O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
TOSHKENT TO‘QIMACHILIK VA YENGIL SANOAT INSTITUTI

O‘ZBEKISTON SAVDO-SANOAT PALATASI

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti
1932-yildan beri

“Barqaror rivojlanish sharoitida sanoat korxonalarining ekologik muhofazasi va mehnat xavfsizligini ta’minlash: tajriba, muammolar va istiqbollar”

respublika miqyosidagi
ilmiy – amaliy anjumani
TO‘PLAMI

I-QISM

Toshkent-2026

Mazkur to‘plamda to‘qimachilik va paxta sanoati tarmoqlariga, yengil sanoat, matbaa mahsulotlarining yangi assortiment turlarini kengaytirish, ishlab chiqarishni rivojlantirish, charm-poyabzal va mo‘ynachilikda, kimyo sanoatida innovatsion texnologiyalarni joriy etishga oid professor-o‘qituvchi, doktorant, tayanch doktorant, mustaqil izlanuvchilar, magistrlar, iqtidorli talabalarning olib borayotgan ilmiy tadqiqot ishlari yo‘nalishidagi materiallari keltirilgan.

Ushbu to‘plam mazkur yo‘nalishda faoliyat olib borayotgan professor-o‘qituvchi, doktorant, tayanch doktorant, mustaqil tadqiqotchi va magistrlar hamda bakalavrlar uchun mo‘ljallangan.

Tahrir hay’ati:
Rais: t.f.d., prof. N.B.Mirzayev
A’zo: t.f.d., prof. K.R.Avazov

© Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti, 2026 yil

1-sho‘ba: To‘qimachilik va paxta sanoati tarmoqlariga innovatsion texnologiyalarni joriy qilish asosida barqaror rivojlantirish, ekologik muammolar va xavflar

PAXTA TOZALAGICHLARNI TA’MINLASH MASLAMASINI TAKOMILLASHTIRISH

Dots. E.X.Berdanov katta o‘qituvchi I.B.Yangiboyev
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Maqola paxtani tozalash uskunalariga uzatuvchi ta’minlagichlarni samaradorligini oshirishga bag‘ishlangan bo‘lib, ta’minlovchi valiklar oraliq masafasini tozalash ko‘rsatgichlariga ta’siri o‘rganilgan.*

Аннотация. *Стате посвяшена к повишению эффективности питательей падаюшее хлопок-сиретс к очистителних установок, изучена влияние расстояние между питаюших валиков на показательей очистки.*

Annotation. *The article is devoted to increasing the efficiency of falling raw cotton feeders to cleaning plants; the influence of the distance between the feeding rollers on cleaning performance is studied.*

Tozalash jarayonini takomillashtirish bo‘yicha mahalliy va xorijiy olimlar tomonidan ko‘plab tadqiqotlar olib borilgan bo‘lib, ularda asosan tozalagichlarning ishchi qismlarini takomillashtirish, tozalash rejimlarini tanlash, qo‘shimcha ishchi qismlarni o‘rnatilishi, oraliq masofalarning o‘zgartirilishi, energiya va resurs tajamkor texnologiyalarni yaratish bo‘yicha tadqiqotlar olib borilgan. Paxtani mayda va yirik iflosliklardan tozalash uskunalarini takomillashtirish bo‘yicha ko‘plab olimlar ilmiy tadqiqotlar olib borishgan [1-4]. Lekin bugungi kunda paxta tozalash korxonalarini paxta to‘qimachilik klaster tizimiga o‘tishi munosabati bilan texnika va texnologiyalarga bo‘lgan talab o‘zgarmoqda. Yuqori ish unumdorlikda, raqobatbardosh mahsulotlar ishlab chiqarish, xom ashyoni dastlabki sifat ko‘rsatgichlarini saqlab qoluvchi resurstejamkor, boshqaruvchan texnika va texnologiyalarni yaratish taqoza etmoqda.

Sifatli tola ishlab chiqarishni ta’minlovchi eng asosiy texnologik jarayon paxtani iflosliklardan tozalash xisoblanadi. Paxta tozalagichlarni tozalash samaradorligiga ta’sir etuvchi asosiy omillardan biri uni paxta bilan ta’minlash xisoblanadi.

Paxta tozalash korxonalarida ishlatilayotgan ta’minlagichlarda tozalagichlarni qoziqchali barabanlariga paxtani ta’minlovchi valiklar tomonidan siqilgan va zichligi oshirilgan holda uzatilishi erkin tolalar paydo bo‘lishi va tozalash samaradorligiga salbiy ta’sir etishiga olib keladi. Shuning uchun maqolada ta’minlaovchi valiklar orasida paxta zichligini kamaytirish masalasi qo‘yilgan. Paxtani tozalagichlarda titilgan xolda va uzluksiz bir maromda uzatish bo‘yicha bir qator tadqiqotlar [1,2,3,4] olib borilgan bo‘lsada xali kutilgan natijaga erishgani yo‘q. Tozalagichlarning qoziqchali barabanlariga uzatilayotgan paxta zichligi, ta’minlovchi valiklar oralig‘i bog‘liq bo‘ladi. Ular orasidagi paxta zichligini quyidagi formula bilan aniqlash tavsiya etiladi [5].

$$\rho_3 = \rho_{sh} * \frac{h_n}{h_k} K_e \quad (1)$$

Bunda: ρ_{sh}- paxtani to‘plagichni eni; h_n-ta’minlovchi valiklarni paxtani ilashtirishni boshlang‘ich nuqtalari orasidagi masofa, h_k –ta’minlovchi valiklar oraliq masofasi; K_e - ilashish samaradorlik koeffitsenti. Ushbu formulada bir qator noaniqliklar bo‘lib, ular quyilagilardan iborat. Paxtani uzatishda uzluksizlikni ta’minlash sharti

$\rho_3 * h_k = \rho_{sh} * h_{sh}$ bo‘lib unda $h_{sh} = h_n * K_e$ bo‘ladi.

Demak (1) –formulasini quyidagicha yozish mumkin.

$$\rho_3 = \rho_{sh} * \frac{h_{sh}}{h_k} K_e \quad (2)$$

(2)-formulada ko‘rinib turibdiki ta’minlovchi valiklar oralig‘ini kengaytirish xisobiga paxta zichligi, ρ_3 ni kamaytirish mumkin. 1-jadval h_k= 0,11-0,16-0,21-0,26 m, Q=50 kg/m^3 qiymatlarida paxta zichligi ρ_3 qiymatini o‘zgarishi hamda ρ_3 ni o‘zaro nisbatlari K keltirilgan.

1-jadval

Ta’minlovchi valiklar oralig‘i h_k ni ρ_3 qiymatiga ta’siri

$h_{sh,\text{m}}$	0,11	0,16	0,21	0,26
ρ_3 kg/m^3	181,8	125	95,2	76,9
K	1	1,45	1,91	2,36

Ta’minlovchi valiklar oralig‘i h_3 ni xar bir 50 mm ga oshirilish paxta zichligi $\rho_3$ni 0,45 barobarga kamayishiga olib kelmoqda. Bu albatta ta’minlovchi valiklar oralig‘idan chiqayotgan paxta zichligini pasaytiradi, chigit shikastlanishi va erkin tola xosil bo‘lishini kamaytiradi. Lekin ta’minlovchi valiklar oralig‘ini tanlashda, ular to‘xtab turganda, orasidagi paxta tushib ketmasligi, ishlayotganda paxtani vaqt birligi ichida kerakli ish unumdorligini to‘liq rostlab boshqarish imkoniyatiga ega bo‘lishi kerak.

Ushbu masalaga aniqlik kiritish uchun ta’minlash valiklari oralig‘ini turli qiymatlarida tajriba sinov o‘tkazib tozalash samaradorligi va erkin tola paydo bo‘lishini tahlil asosida h_k ni optimal qiymatini aniqlash lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. T.O.Tuychiyev, I.D.Madumarov, A.Parpiyev ta’minlovchi valik turlarining uskunaning tozalash samaradorligiga ta’siri. To‘qimachilik muammmolari ilmiy texnikaviy jurnal №3.2013.110-113 b.
2. T.O.Tuychiyev, I.D.Madumarov, A.Parpiyev shaxta to‘plagichning geometrik o‘lchamlarining uskuna tozalash samaradorligiga ta’siri. To‘qimachilik muammmolari ilmiy texnikaviy jurnal №3.2013.110-113 b.
3. B. Mardonov and others. Movement of the trash inside of Tiber material when available elastic forse of ceutch Engincering,10 USA, 579-587 p.
4. Khakimov Sh. Sh. Theoretical studies of the motion of raw cotton the gaps between the grate fixing and serrated druwn// European applied sciences 2015 №11.63-66 p.
5. Г.И.Мирошниченко Основи пройектирования машин первичной обработки хлопка. Москва машиностройенийе ст. 126-130

ПРИРОДНЫЕ КРАСИТЕЛИ ИЗ БУЗИНЫ ДЛЯ КРАШЕНИЯ ШЕЛКА

К.т.н., доцент Амирова Н.С.
Ташкентский институт текстильный
и легкой промышленности
Ташкент, Узбекистан

Annotatsiya. *Ushbu ilmiy ishda qora marjon daraxti mevalari va barglaridan foydalangan holda ipak matolarini bo‘yash usullarini o‘rganish natijalari keltirilgan. Kompleks tadqiqotlar davomida tola tabiati va og‘ir metallar tuzlarining ularning konsentratsiyasini pasaytirishga ta’siri, bo‘yash rejimi o‘rganildi.*

Аннотация. *В данной научной работе представлены результаты исследования методов крашения шелковых тканей с использованием плодов и листьев бузины черной. При комплексном исследовании изучены влияния природы волокна и солей тяжелых металлов для снижения их концентрации, режим крашения.*

Abstract. *This scientific paper presents the results of a study on silk dyeing methods using black elderberry fruits and leaves. This comprehensive study examined the influence of fiber nature, heavy metal salts, and dyeing process techniques to reduce their concentration.*

Из истории развития текстильной химии известно, что с середины XIX-столетия появление простых в применении синтетических красителей с одной стороны, и недостаточная изученность красильных растений местной флоры с другой, отодвинули на второй план применение растительных красителей во многих отраслях промышленности и в первую очередь, в ковроделии и текстильном производстве. Долгие годы эти красители использовались в основном в пищевой промышленности, а также в парфюмерии и фармацевтической промышленности. Исторические сведения об окрашивании различных предметов быта, одежда, домашней утвари и даже самих людей относятся к глубокой древности. Известно, что искусство крашения развилось сначала в странах Азии и оттуда было перенесено в Карфаген. Из Карфагена окрашенные ткани вывозили в Рим и Афины [1].

Для окрашивания волокнистых изделий преимущественно применяли материалы растительного происхождения: древесную кору, листья. плоды, цветы, корни, некоторые видах насекомых и морских животных. Растения со значительным содержанием красящих веществ произрастают, как правило, в жарком климате и во флоре Узбекистана произрастает более 300 видов красильных растений.

Окрашенные ткани природными красителями являются экологически чистыми продуктами, и при эксплуотации одежды из этих тканей не вызывает у человека чувства дискомфорта, благодаря ее гипоаллергетическим

свойствам. Кроме того, природные красители, являясь экологически безвредными, создают благоприятные условия для рабочих в производстве.

Если учесть, что Узбекистан закупает синтетические красители за валюту, а во флоре его произрастает более 300 видов красильных растений, то исследование возможности колорирования натуральных волокон, в насыщенные и прочные цвета природными отходами представляет большой практический интерес в создании эффективных процессов крашении.

В целях снижения расходов синтетических красителей для прочных и насыщенных цветов необходимо обеспечить полное использование, имеющихся в регионе ресурсов и применение экологически чистых, экономически выгодных, ресурсосберегающих технологий. В данной работе предлагается заменить, где возможно, синтетические красители природными, получаемыми из красильных растений.

К настоящему времени в литературе отсутствует систематические и глубокие исследования процесса крашения текстильных материалов природными красителями. Имеющиеся сведения относятся к тем растительным красящим веществам, которые произрастают в странах исследователей, и они относятся к разработке условий крашения ограниченного вида волокна. В связи с этим проведение комплексного исследования охватывающих изучения влияния природы волокна, веществ, повышающих скорость выбирания (из раствора) диффузии красящего вещества вглубь волокна; режим крашения (pH-среды, температуры, концентрации и природы электролитов, фиксаторов красителя - протрав) представляет большой научный и практический интерес. Глубокое исследование необходимо проводить по разработке условий выделения красящих веществ и по установлению их химического строения и содержания из различных растений, а также в условии хранения их в производстве в различных физических формах.

В данной работе представлены результаты изучения процесса крашения натурального шелка листьями и плодами бузины.Бузина черная – Sambucus nigra L – кустарник или небольшое дерево, плод черно-фиолетового цвета, растет быстро. В республиках Центральной Азии культивируется как декоративное растение, размножается семенами, черенками и отводками. Цветки бузины содержат гликозид самбугнигрин, рутин, эфирное масло, органические кислоты. Ягоды бузины используют для окрашивания шелковых тканей в оливковый цвет [4], листья бузины дают хорошую окраску зеленого цвета [5].

Было проведено исследование влияния таких факторов как pH среды, концентрация красителя и электролита, концентрация соли тяжелых металлов (протрава), температуры и времени крашения, валентности металла и природы аниона его соли на колористические и качественные характеристики цвета.

Концентрацию протравы первоначально в поисковых опытах сохранили как по традиционной технологии 7-14% от массы шелка, приведенной в [6]. На основе поисковых опытов для исследованных нами протрав удалось снизить их концентрации до 1,5-5% от массы шелка. Характеристики цветов приведены в табл. 1 и 2 интенсивность цвета, прочность окраски.

Таблица -1

Характеристика цветов, окрашенного шелка в отваре листьев бузины

№	Наимено-вание	Конц., % от массы шелка	Координаты цветности		Цветовой тон,нм	Чистота цвета,%
			x	y		
1	$Fe_2(SO_4)_3$	5,0	0,369	0,376	576	35,5
2	$K_2Cr_2O_7$	2,5	0,406	0,395	580	50,0
3	$CuSO_4$	3,5	0,378	0,38	579	41,9
4	$Ni(NO_3)_2$	2,5	0,36	0,37	581	25,8
5	$CoCl_2$	5,0	0,35	0,367	578	25,8
6	$Al_2(SO_4)_3$	3,5	0,35	0,369	578	25,8
7	$KAl(SO_4)_2$	5,0	0,35	0,369	578	25,8
8	$SnCl_2$	5,0	0,368	0,383	576	35,6

Таблица -2

Характеристики цветов, окрашенного шелка в отваре плодов бузины

№	Наимено-вание	Конц., % от массы	Координаты цветности		Цветовой тон, нм	Чистота цвета,%
			x	y		
1	$Fe_2(SO_4)_3$	5,0	0,33	0,36	568	18,0
2	$Ni(NO_3)_2$	2,5	0,32	0,33	571	10,2
3	$CuSO_4$	3,5	0,35	0,37	578	25,8
4	$CoCl_2$	5,0	0,35	0,36	579	19,4
5	$K_2Cr_2O_7$	2,5	0,35	0,37	578	25,8
6	$KAl(SO_4)_2$	5,0	0,30	0,33	506	3,8
7	$Al_2(SO_4)_3$	3,5	0,30	0,33	504	3,6
8	$SnCl_2$	5,0	0,28	0,28	476	13,9

Цвета, полученные при вращении в отваре листьев бузины коричневые, разных оттенков и светлоты для протрав (Fe^{3+}, Cr^{6+}, Cu^{2+}), а для остальных светлые и постельных бежевых тонов. Более интересные и насыщенные цвета образуются при крашении шелка в отваре плодов бузины - оливковые, зеленые, синие, фиолетовые тона в зависимости от природы протравы.

Использованная литература:

1. Amirova N.S., Abdukarimova M.Z**.** Possibility of jadale dyeing of cotton fabric with natural dyes // *International Journal of Research*. – 2017. – Vol. 4, Issue 2. – P. 158–160.
2. Амирова Н.С., Рахмонова С.Р. Колорирование санитарно-гигиенической бумаги натуральными красителями // *Механика и технологии*. – 2023. – №3(81). – С. 105–112. – ISSN 2308-9865.
3. Кандибей Н. Каротиноиды — природные пигменты с антиоксидантными свойствами [Электронный ресурс] // Viola Pharm. — 28.10.2024. — Режим доступа:— Дата обращения: 05.11.2025. — С. 1-6.

АТТЕСТАЦИИ РАБОЧИХ МЕСТ ПО УСЛОВИЯМ ТРУДА

к.т.н.,доцент Махмудов Ю.А, магистр Т. Салимов.
Ташкентского института текстильной и лёгкой промышленности

Аннотация. *В статье приводится исследование методов оценки условий труда. Аттестации рабочих мест по условиям труда и изучение единой системы управления охраной труда в текстильной легкой промышленности и методики расчёта показателей охраны труда.*

Annotatsiya. *Maqolada mehnat sharoitlarini baholash usullarini o'rganish ko'rsatilgan. Ish joylarini mehnat sharoitlari bo'yicha sertifikatlash va to'qimachilik engil sanoatida mehnatni muhofaza qilishning yagona boshqaruv tizimini va mehnatni muhofaza qilish ko'rsatkichlarini hisoblash usullarini o'rganish.*

Abstract. *The article presents a study of methods for assessing working conditions. Certification of workplaces for working conditions and a study of a unified labor protection management system in the textile and light industry and methods for calculating labor protection indicators.*

Единая система управления охраной труда в текстильной и легкой промышленности (ЕСУОТ ТП, ЛП), устанавливающая единый порядок управления охраной труда, представляет собой комплекс нормативных документов, определяющих и регламентирующих порядок организации работ и осуществление мероприятий, направленных на создание и обеспечение безопасных условий труда.

Внедрение единой системы управления должно повысить трудовую и производственную дисциплину работающих, эффективность их труда при высокой культуре производства.

Управление охраной труда на предприятии состоит в выполнении следующих функций:

-организация и координация работ в области охраны труда;

-контроль за состоянием охраны-труда и функционированием системы управления охраной труда;

-учет, анализ и оценка показателей состояния охраны труда и функционирования системы управления охраной труда;

-стимулирование работ по охране труда.

Критерием состояния охраны труда является объективная качественная оценка безопасности труда, выраженная количественным показателем в виде коэффициента уровня охраны труда $Ко_Т$, являющегося основой материального поощрения работников предприятия за улучшение состояния охраны труда и определяемого по формуле:

$$Кот = \frac{Ксп + Кбо + Кид}{3}$$

Где: $К_{сп}$ - коэффициент уровня соблюдения инструкций по технике безопасности;

$К_{бо}$-коэффициент безопасности производственного оборудования;

$К_{ид}$ - коэффициент исполнительской дисциплины

Коэффициент уровня соблюдения инструкций по технике безопасности определяется отношением:

$$Ксп = \frac{\textit{Кол-во работающих, соблюдающих инструкции по т/ б}}{\textit{Общее кол-во работающих}}$$

Для определения *Ксп* составляется карта уровня соблюдения инструкций по технике безопасности по каждому структурному подразделению (участку, цеху), где даны показатели, характеризующие нарушение инструкций по технике безопасности (например, допуск к работе без обучения, применение опасных приемов труда, работа без спецодежды, работа на оборудовании без ограждения и т.д.) (приложение 1).

Коэффициент безопасности производственного оборудования $\boldsymbol{К_{бо}}$ определяется отношением :

$$К_{бо} = \frac{Т_б}{Т_о}$$

Где :$Т_б$ – фактический показатель безопасности оборудования;

$Т_о$- общий показатель безопасности оборудования.

Для определения Тб и $Т_0$ на предприятии составляется карта безопасности производственного оборудования (машин, механизмов и др.), в ней приводятся показатели (требования) безопасности, распространяющиеся на данное оборудование, а также их количество, предусмотренное нормативами средств безопасности, и фактическое наличие (например, количество защитных ограждающих устройств, средств сигнализации, блокировок безопасности, средств пожаротушения, аварийной вентиляции, местного освещения и т.д.) (приложение 2.).

Коэффициент исполнительской дисциплины определяется отношением :

$$К_{ид} = \frac{\textit{Фактически выполненные мероприятия}}{\textit{Предусмотренные мероприятия}}$$

Для определения $К_{ид}$ на предприятии вводится карта состояния исполнительской дисциплины по охране труда на участке, в цехе, где указываются виды плановых документов и количество работ, предусмотренных и выполненных на данном участке.

Используемая литература:

1. A. Mark, P. Friend James Fundamentals of Occupational Safety and Health. Бернан Пресс. Германия, 2007
2. Мирзиёев Ш.М. Критический анализ, строгая дисциплина и личная ответственность должны быть повседневной работой каждого руководителя. Ташкент, Узбекистан, 2017. - 1046.
3. Е.И. Ибрагимов, С. Газиназарова, О.Р. Юлдашев. Меҳнат мухофазаси махсус курси. Дарслик.-Т.: 'ГИМИ, 2014.-536 б.
4. О.Р. Юлдашев, Ш.Г. Джабборова, О.Т. Хасанова. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги. Дарслик-Т.:“Тошкент-Иқгисодиёт",2014.- 268 б.
5. Ёрматов Г.Ё. ва бошкалар. Хаёт фаолияти хавфсизлиги. -Т.: “Алокачи", 2009. - 348 б.

ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОВЕРХНОСТНО-ПЛАСТИЧЕСКОГО ДЕФОРМИРОВАНИЯ ПРИ АЛМАЗНОМ ВЫГЛАЖИВАНИИ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

Ходжаева Маргарита Юрьевна, старший преподаватель

Шин Илларион Георгиевич, д.т.н, профессор

Annotatsiya. *Maqolada detallarni olmosli silliqlashda issiqlik balansi ko‘rib chiqilgan bo‘lib, u metallarning plastik deformatsiyalanish ishi va pardozlash-mustahkamlash ishlovida hosil bo‘ladigan issiqlikning ekvivalentligi haqidagi taxminga asoslangan.*

Аннотация. *В статье рассматривается тепловой баланс при алмазном выглаживании деталей, который составлен на допущении об эквивалентности работы пластической деформации металлов и образующейся теплоты при отделочно-упрочняющей обработке.*

Abstract. *The article examines the heat balance during diamond smoothing of parts, which is based on the assumption that the work of plastic deformation of metals and the heat generated during finishing-strengthening processing are equivalent.*

Алмазное выглаживание являнтся эффективным и высокопроизводительным способом отделочно - упрочняющей обработки наружнқх и внутренних поверхностей ответственных деталей технологических машин. Данный процесс характеризуется в силовом поверхностно-пластическом деформировании (ППД) алмазным инструментом, имеющим в основном сферическую форму с радиусом от 1,5 до 3,5 мм.

В процессе алмазного выглаживания происходит сглаживание неровностей поверхности, сформированнных после предшествующей обработки, повышается поверхностная твердость, возникают остаточные напряжения сжатия в поверхностном слое деталей. В результате этой технологической операции повышаются эксплуатационные характеристики и срок службы деталей рабочих органов машин [1,2].

В качестве материала для алмазного инструмента (индентора) наиболее часто применяют алмазы синтетический поликристаллический типа карбонадо (АСПК) и баллас (АСБ), обладающие высокой твёрдостью, теплопроводностью и низким коэффициентом трения (μ=0,05...0,08 для твердых материалов).

Тепловые процессы, возникающие в результате интенсивных пластических деформаций металла и трения контактных поверхностей при различных механических операциях формообразования и упрочнения [3], оказывают существенное влияние на физико-механичекое состояние поверхностного слоя деталей машин. Поэтому для повышения эффективности и обеспечения надёжности машин необходимо учитывать как источники теплообразования , так и процесс распространения тепловых потоков, которые

создают степень нагрева и температуру на контактных поверхностях инструмента и обрабатываемого материала.

С позиции теплофизического анализа ППД алмазное выглаживание и обкатка относятся к типу задач, когда источник теплоты определённой формы перемещается по любой поверхности заготовок в произвольном направлении. Во всех операциях ППД, как и при других механических видах обработки, теплота выделяется в локальном объёме. Поэтому при схематизации процесса выглаживания источник тепловыделения считают трёхмерным, однако, вполне допустимо с целью упрощения теплофизической задачи принять источники двумерными в зоне контакта инструмента с деталью.

Тепловой баланс при отделочно-упрочняющей обработке состоит в следующем. Образование тепла Q происходит за счёт работы деформации Q_g и работы, затрачиваемой на трение $Q_т$

$$Q = Q_g + Q_т \qquad (1)$$

где $Q_т = Q_{т.п} + Q_{т.з}$, $Q_{т.п}$, $Q_{т.з}$

соответственно тепло, образуемое за счёт работы трения на передней и задней поверхности инструмента.

Образующееся тепло Q расходуется на нагрев обрабатываемой детали Q_1, нагрев деформирующего инструмента Q_2 и теплоотдачу в окружающую среду Q_3 :

$$Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 \qquad (2)$$

Таким образом, тепловой баланс при отделочно-упрочняющей обработке равен:

$$Q_g + Q_т = Q_1 + Q_2 + Q_3, \qquad (3)$$

Уравнение теплового баланса (3) можно упростить для теплофизического анализа, если в первом приближении не учитывать тепло, идущее на нагрев индентора, а также пренебречь в виду незначительности работой трения и отдачей тепла в окружающую среду (ошибка не более 1 %). Следовательно, можно записать

$$Q_g = Q_l = Q \qquad (4)$$

Работа деформации, совершенная при обкатывании и выглаживании определяется тангенциальной (окружной) силой P_z и скоростью V:

$$A = P_z \cdot V,$$

Так как $P_z = \mu \cdot P_y$ (μ - коэффициент трения, P_y- радиальная сила (усилие выглаживания)), то

$$A = \mu \cdot P_y \cdot V \qquad (5)$$

При допущении, что вся работа расходуется на тепло (A=V) можно рассчитывать его количество, образующееся в единицу времени (мощность источника):

$$q = \frac{A}{E} = \frac{P_z \cdot V}{E} = \frac{\mu \cdot P_y \cdot V}{427}, \text{ккал/мин} \qquad (6)$$

где E =427 кгс·м/ккал - механический эквивалент теплоты;

V – скорость обработки м/мин.

Для удобства пользования формулой (6) в расчетной практике его можно привести к виду

$$q = 0{,}01667 \cdot P_z \cdot V\,, \qquad \text{Дж/с} \qquad (7)$$

где P_z – сила окружная, Н;

Таким образом, располагая тепловыми потоками q на передней и задней поверхностях выглаживающего инструмента, при условии эквивалентности работы пластической деформации и общего количества выделившейся теплоты, можно рассчитать контактную температуру и найти закономерность ее изменения по глубине поверхностного слоя детали.

Литература:

1. Абразивная и алмазная обработка материалов /Справочник. Под ред. А.Н. Резникова. – М.: Машиностроение, 1977-391 с.
2. Смелянский В.М. Механика упрочнения деталей поверхностным пластическим деформированием – Машиностроение, 2002.-300с.
3. I.G.Shin. Temperature in Contact Zone during Shot Hardenung // Russian Engineering Research.- USA, 2010, Vol. 30, № 1.

ATMOSFERA HAVOSIDAGI ZARARLI MODDALARNING INSON ORGANIZMIGA TA’SIRI

katta o‘qituvchi Djalilova Maxnuza Salexovna
29a-23 guruhi talabasi Ibrohimova Husniya
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Maqolada atmosfera havosidagi zararli moddalar bilan ifloslanishi nafaqat atrof-muhitga, balki inson salomatligiga ham jiddiy ta’siri qilishi natijasida kasallanish turlari keltirilgan.*

Аннотация. *В статье представлены виды заболеваний, возникающих в результате загрязнения атмосферного воздуха вредными веществами, которые оказывают серьезное воздействие не только на окружающую среду, но и на здоровье человека.*

Abstract. *The article presents the types of diseases that arise as a result of air pollution with harmful substances, which have a serious impact not only on the environment, but also on human health.*

Havoning ifloslanishi inson salomatligiga jiddiy ta’sir ko‘rsatadigan dolzarb ekologik muammodir. Ushbu ma’lumotlar orqali havoni ifloslantiruvchi moddalarning manbalari, turlari va sog‘liqqa o‘ziga xos ta’siri o‘rganiladi, shu bilan birga ularni kamaytirish va oldini olish strategiyalari muhokama qilinadi.

Atmosfera havosi inson hayoti uchun eng muhim tabiiy omillardan biridir. Biroq sanoatlashtirish, transport vositalarining ko‘payishi va yoqilg‘i mahsulotlaridan

keng foydalanish natijasida havoga turli xil zararli moddalar ajralib chiqmoqda. Havo ifloslanishi nafaqat atrof-muhitga, balki inson salomatligiga ham jiddiy xavf tug‘diradi.

Antropogen manbalar: Atmosfera ifloslanishining asosiy omili inson faoliyatidir. Asosiy antropogen manbalar sanoat jarayonlari, transport (avtomobil chiqindilari), energiya ishlab chiqarish (qazib olinadigan yoqilg‘ilarni yoqish), qishloq xo‘jaligi (kimyoviy moddalar va chang), isitish va pishirish (o‘tin va biomassani yoqish) kabi uy-joy faoliyatini o‘z ichiga oladi.

Zarrachalar turli o‘lchamdagi va tarkibdagi mikroskopik zarralarni o‘z ichiga oladi. PM2,5 (diametri 2,5 mikrometr yoki undan kichikroq zarralar) va PM10 (diametri 10 mikrometr yoki undan kichikroq zarralar) ayniqsa tashvishlidir, chunki ular nafas olish tizimiga chuqur kirib, sog‘liq muammolariga olib keladi.

Atmosfera havosidagi zararli moddalar ($PM_{2,5}$, SO_2, NO_2, CO) nafas olish, yurak qon tomiri tizimi va asab tizimiga salbiy ta’sir ko‘rsatib, nafas qisishi, o‘pka saratoni, astma, insult va yurak xurujiga olib keladi. Janon sog‘liqni saqlash tashkiloti ma’lumotlariga ko‘ra ifloslangan havo o‘pka funksiyasini pasaytiradi, immunitetni zaiflashtiradi surunkali kasalliklarni kuchaytiradi.

NO_2 birinchi navbatda yonish jarayonlari, ayniqsa transport vositalari va sanoat ob’ektlari natijasida hosil bo‘ladi. Bu nafas olish muammolarini keltirib chiqaradi va o‘pka kasalliklarining rivojlanishiga hissa qo‘shadi.

SO_2 chiqindilari oltingugurt o‘z ichiga olgan yoqilg‘ining yonishi natijasida yuzaga keladi. Uzoq muddatli ta’sir qilish nafas olish muammolariga olib kelishi mumkin, ayniqsa, oldindan mavjud bo‘lgan odamlarda.

CO, rangsiz, hidsiz gaz, uglerod asosidagi yoqilg‘ining to‘liq yonishi paytida hosil bo‘ladi. Bu organizmning kislorodni tashish qobiliyatiga to‘sqinlik qiladi va yuqori konsentratsiyalarda o‘limga olib kelishi mumkin.

Asosiy qism

1. Havo ifloslantiruvchi asosiy moddalar.

Atmosfera havosida uchraydigan zararli moddalar quyidagilardan iborat:

- **Uglerod oksidi (CO)** – yoqilg‘ining to‘liq yonmasligi natijasida hosil bo‘ladi.
- **Oltingugurt dioksidi (SO)** – ko‘mir va mazut yoqilganda ajraladi.
- **Azot oksidlari (NO)** – asosan avtomobillar chiqindisida mavjud.
- **Chang va mayda zarrachalar (PM2.5 va PM10)** – sanoat, qurilish va transportdan kelib chiqadi.
- **Qo‘rg‘oshin va boshqa og‘ir metallar** – sanoat chiqindilarida uchraydi.

Ushbu moddalar havoda to‘planib, inson nafas yo‘llari orqali organizmga kiradi.

Atmosferadagi zararli moddalarning ta'siri:

- **Nafas olish tizimi:** zarrachalari o'pkaning chuqur qismiga kirib, astma, bronxit va o'pka saratonini keltirib chiqaradi.
- **Yurak-qon tomir tizimi:** Havodagi toksinlar qon aylanishiga tushib, insult va yurak xuruji xavfini oshiradi.
- **Asab tizimi:** Ifloslangan havo Altsgeymer va Parkinson kabi nevrologik kasalliklar xavfini oshirishi mumkin.

- **Reproduktiv va rivojlanish:** Homiladorlik paytida ifloslangan havoga ta'sir qilish homila rivojlanishining buzilishi va kam vazn bilan tug'ilishiga sabab bo'lishi mumkin.

2. Nafas olish tizimiga ta’siri: Havo tarkibidagi zararli gazlar va chang zarrachalari birinchi navbatda nafas olish tizimiga zarar yetkazadi.

Ular:

- Bronx va o‘pkada yallig‘lanish chaqiradi;
- Astma va bronxit kasalliklarini kuchaytiradi;
- O‘pka saratoni rivojlanish xavfini oshiradi.

Mayda zarrachalar (PM2.5) o‘pkaning chuqur qismigacha kirib borib, qon aylanish tizimiga ham o‘tishi mumkin.

3. Yurak-qon tomir tizimiga ta’siri: Havo ifloslanishi yurak-qon tomir kasalliklari xavfini oshiradi. Tadqiqotlarga ko‘ra, iflos havoda uzoq yashash:

- Qon bosimini oshiradi;
- Yurak xuruji xavfini kuchaytiradi;
- Qon tomirlarining torayishiga olib keladi.

4. Asab va immun tizimiga ta’siri: Og‘ir metallar va zaharli gazlar markaziy asab tizimiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Ayniqsa bolalarda:

- Diqqat susayishi;
- Xotira pasayishi;
- Rivojlanishdagi kechikishlar kuzatilishi mumkin.

Shuningdek, organizmning immun tizimi zaiflashib, turli yuqumli kasalliklarga moyillik ortadi.

5. Homilador ayollar va bolalar uchun xavf solishi: Homiladorlik davrida iflos havo homila rivojlanishiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Ilmiy ma’lumotlarga ko‘ra, havo ifloslanishi:

- Muddatidan oldin tug‘ilish;
- Kam vaznli chaqaloq tug‘ilishi;
- Tug‘ma nuqsonlar xavfini oshiradi.

Bolalar organizmi hali to‘liq shakllanmaganligi sababli ular havo ifloslanishiga ko‘proq sezgir bo‘ladi.

Xulosa: Atmosfera havosining ifloslanishi inson salomatligiga jiddiy tahdid soladi, ko‘plab tana tizimlariga ta’sir qiladi va turli kasalliklar xavfini oshiradi. Ushbu muammoni hal qilish davlat me’yoriy-huquqiy hujjatlari, sanoat hamkorligi va individual javobgarlikni o‘z ichiga olgan kompleks yondashuvni talab qiladi. Toza texnologiyalarni qo‘llash va aholini ekologik madaniyatini oshirish, sanoat korxonalaridagi chang tozalovchi uskunalarni takomillashtirilgan yoki samaradorligi yuqiri bo‘lgan chang tozalovchi uskunaga almashtirish bilan atmosfera havosini muhofaza qilamiz. Buning uchun:

- Sanoat korxonalarida filtrlash tizimlarini kuchaytirish;
- Ekologik toza transport vositalaridan foydalanish;
- Ko‘kalamzorlashtirish ishlarini kengaytirish;
- Aholining ekologik madaniyatini oshirish muhimdir.

Toza havo – sog‘lom hayot garovidir. Atmosferani asrash har bir insonning burchidir.
Agar xohlasangiz, maqolani referat shaklida (reja bilan), slayd uchun qisqa variantda yoki PDF formatida ham tayyorlab beraman.

Foydanilgan adabiyotlar:

1. O.Q.Qudratov, M. Akbarov “Sanoat ekologiyasi” Darslik -T:. TTYSI 2003y. 242 bet.
2. Д. Ёрматова Экология. Дарслик –Т., “Ўзбекистон” 2013 й.
3. G.Tyler Miller, Jr. and Scott E. Spoolman. Essentials of Ecology. Canada by Nelson Education, Ltd. 2019. P 383
4. Ш.Отабоев, С. Мирвалиев, Э. Турсунов “Экологияда маданият ва маънавият муаммолари”. Т. “NISHON NOSHIR”, 2009 y.
5. http://ecology.ru
6. http://environ.com

CHIQINDILARNI QAYTA ISHLASH BILAN EKOLOGIK MUAMMOLARNI YECHISH

kat.o‘q. Djalilova Maxnuza Salexovna
2-kurs talabasi: Xusainova Intizor Baxtiyarovna
Toshkent to‘qimachilik va engil sanoat instituti

Annotatsiya. *Maqolada to‘qimachilikda sanoat korxonalaridan chikayotgan chiqindilarning saralanishi, tozalanishi va qayta ishlash (retsikling) jarayonlarining ahamiyati keltirilgan.*

Аннотация. *В статье рассматривается важность процессов сортировки, очистки и переработки отходов текстильной промышленности.*

Abstract. *The article discusses the importance of sorting, cleaning and recycling processes of textile industry waste.*

Barchamizga ma’lumki, har yili dunyo bo‘ylab milliardlab tonna chiqindilar paydo bo‘ladi. Ularning katta qismi tabiatga zarar etkazadigan axlat poligonlariga yoki dengizlarga tushib qoladi. Bu esa ekologik muammolarni keltirib chiqaradi. CHiqindilarni to‘g‘ri tozalash va qayta ishlash nafaqat atrof-muhitni muhofaza qilishga, balki iqtisodiy rivojlanishga ham hissa qo‘shadi. Hozirgi kunda turli sohalarda qayta ishlash (retsikling) jarayonlarining ahamiyati ortmoqda.

Retsikling (qayta ishlash) jarayonlari chiqindilarni — metall, plastik, shisha, qog‘oz, to‘qimachilik, qurilish chiqindilari va organik moddalarni — xom-ashyo sifatida qayta ishlatib, atrof-muhitga zararni kamaytirish va resurslarni tejashga qaratilgan. Bu jarayon, ayniqsa, sanoat chiqindilarini boshqarishda va bexatar ishlab chiqarishni yo‘lga qo‘yishda muhim ahamiyatga ega.

Retsiklingning asosiy yo‘nalishlari va turlari:

- **Metallurgiya:** Metall parchalarini eritish va yangi mahsulotlar ishlab chiqarish.
- **Polimerlarni qayta ishlash:** Plastik chiqindilarni granulalarga aylantirish va plastik buyumlar yaratish.
- **Qog‘oz va karton:** Makulaturani qayta ishlab, yangi qog‘oz mahsulotlarini olish.
- **SHishani qayta ishlash:** SHisha idishlar va shisha siniqlaridan foydalanish.
- **Organik chiqindilar:** Kompostlash yoki biogaz ishlab chiqarish.
- **Maishiy texnika:** Elektronika va maishiy texnika tarkibidagi qimmatbaho metallar va materiallarni ajratib olish.

Retsikling jarayonining bosqichlari:

1. CHiqindilarni yig‘ish va saralash.
2. Tozalash va tayyorlash.
3. Qayta ishlash (eritish, maydalash, granulyasiya).
4. YAngi xomashyoni ishlab chiqarish.

Bu jarayonlarning asosiy maqsadi tabiiy resurslarni tejash, energiya sarfini kamaytirish va ekologik barqarorlikni ta’minlashdan iborat. SHu jumladan, to‘qimachilik sohasi ham qayta ishlash salohiyatiga ega sohalardan biri hisoblanadi. Ilmiy tadqiqotlar va amaliyotlar shuni ko‘rsatmoqdaki, kiyim chiqindilarini qayta ishlash – bu resurslarni tejash, atrof-muhitni muhofaza qilish va yangi ish o‘rinlarini yaratishga xizmat qiladi. Jahondagi ko‘plab mamlakatlar, jumladan, Yaponiya, Germaniya, Turkiya kabi davlatlar to‘qimachilik chiqindilarini qayta ishlashda katta tajribaga ega. To‘qimachilik tarmog‘ida qayta ishlashni chuqurlashtirish uchun qulay moliyaviy shart-sharoitlar yaratish maqsadida bir qator qo‘llab-quvvatlash mexanizmlari joriy etilgan. Xususan, ip-kalava va matoning eksport yig‘imidan tushadigan mablag‘lar to‘liq miqdorda “Tarmoqlarni qo‘llab-quvvatlash jamg‘armasi”ga yo‘naltiriladi. Poligonlarda chiqindilar to‘planishining oldini olish, atrof-muhitga etkazilayotgan salbiy ta’sirini minimallashtirish, chiqindilarni boshqarish, ularni qayta ishlash sohasini kompleks tizimlashtirish, muqobil energiya olish texnologiyalarini joriy etish va sohaning investitsion jozibadorligini yanada oshiradi. O‘z.Res. Prezidentining 24.03.2025-yildagi PF-56-sonli qarori “Chiqindilarni qayta ishlash sohasini yanada takomillashtirish hamda kompleks tizimlashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” farmonning maqsadi quyidagilardan iborat:

- mavjud qattiq maishiy chiqindi poligonlari bilan bog‘liq vaziyatni tubdan yaxshilash, ularni 2030 yilgacha 50 foizga qisqartirish;

- yangidan hosil bo‘layotgan chiqindilarni poligonlarga yo‘naltirmasdan, maksimal darajada qayta ishlash yoki kuydirish, sohaga sirkulyar iqtisodiyot amaliyotini joriy qilish;

-«nol chiqindi» tizimi doirasida tamoyili asosida maishiy chiqindilarni shaharlardan olib chiqish va qayta ishlash, ulardan ekologik toza energiya va boshqa mahsulot ishlab chiqarishga ixtisoslashgan zonalarni tashkil etish. Ekosanoat zonalari hududida «nol chiqindi» tamoyili asosida chiqindilarni to‘liq saralash va

qayta ishlash, shu jumladan, chiqindilardan ikkilamchi va tayyor mahsulotlar ishlab chiqarishdan iborat. To‘qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatida qayta ishlash zanjirini rivojlantirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risidadunyo bo‘yicha to‘qimachilik sohasida yiliga taxminan 92 million tonna chiqindi chiqadi. shundan 85% chiqindilar poligonlarga yoki yoqib yuboriladi, 15% qayta ishlanadi. Hozirda O‘zbekistonda ham to‘qimachilik sanoati jadal bilan rivojlanmoqda. To‘qimachilik mahsulotlarini ishlab chiqarish yildan-yil oshirilib borilmoqda. O‘zbekistonda yiliga taxminan 500–700 ming tonna ortiq to‘qimachilik chiqindisi hosil bo‘lmoqda. Ya’ni 1-tonna maishiy chiqindidan taxminan 70–100 kg to‘qimachilik chiqindisi bo‘ladi. To‘qimachilik korxonasi bu ip-kalava, mato va tayyor to‘qimachilik mahsulotlarini ishlab chiqaradigan sanoat muassasasidir. Unda xom-ashyodan boshlab, tayyor mahsulotgacha bo‘lgan barcha jarayonlar amalga oshiriladi. Qator yirik va kichik korxonalari mavjud: Uztex Group – mamlakatdagi eng yirik to‘qimachilik xoldingi xisoblanib, Turkiston, Navoiy, Samarqand va boshqa viloyatlarda zavodlari mavjud. Indorama Kokand Textile – bu Farg‘ona viloyatida joylashgan bo‘lib, ip-kalava ishlab chiqaradi. Textile Texnologies Group-bu zamonaviy uskunalarda ishlaydi va eksport qilishga yo‘naltirilgan.

1- rasm. Har xil turdagi kiyim chiqindilari

Ushbu rasmda keltirilgan kiyim-kechaklarni yig‘indi chiqindalarni saralanadi, hamda matosiga va ranglariga ko‘ra ajratiladi. So‘ngra mexanik maydalash bosqichida kiyimlar maxsus dastgohlarda kichik parchalarga aylantiriladi. Tozalash – maydalangan materiallar tozalanadi, plastik, tugmalar, ziplar ajratib olinadi. Presslash va cho‘zish – mato parchalari maxsus mashinalarda cho‘ziladi va kalava holatiga keltiriladi.

CHiqindilar → Saralash → Maydalash → Tozalash → CHo‘zish → Kalava ip

Tozalash va qayta ishlash jarayoni:

Mexanik tozalash – 60% (chan va metall qismlar ajratiladi) ;

Kimyoviy tozalash – 40% (boyoq va moddiy iflosliklar tozalanadi) ;

Qayta ishlatish uchun xomashyoga ajratish:

30% – tikish uchun yaroqli qoldiq matolar;

50% – kalava ip uchun xomashyo;

20% – izolyasiya materiallari va boshqa mahsulotlar uchun.

Tayyor mahsulot sifatida olinadigan kalava ip mahalliy bozorda talabga ega. Bunday mahsulotlardan qayta ishlangan gilam, ishlovchi mato va texnik iplar tayyorlash mumkin. Qayta ishlash ekologik jihatdan ham foydali: chiqindilar kamayadi, atmosferaga zararli gazlar tarqalishi kamayadi.

Xulosa qilib aytganda, chiqindilarni to‘g‘ri boshqarish va qayta ishlash nafaqat atrof-muhit muhofazasi, balki iqtisodiy jihatdan ham muhim masala hisoblanadi. Zararli chiqindilarning ko‘payishi ekologik muammolarga olib keladi, shuning uchun samarali chiqindi boshqaruvi va qayta ishlash texnologiyalarini rivojlantirish talab etiladi.

Zamonaviy qayta ishlash usullari mexanik, biologik, termik va kimyoviy texnologiyalar chiqindilarni xomashyo sifatida ishlatish imkonini beradi. Bu esa tabiiy resurslarni tejash, iqlim o‘zgarishini sekinlashtirish va yangi ish o‘rinlarini yaratishga xizmat qiladi. Davlat va xususiy sektor hamkorligi, innovatsion texnologiyalarni joriy etish, aholining ekologik madaniyatini oshirish va qayta ishlashga yo‘naltirilgan loyihalarni amalga oshirish-chiqindilarni kamaytirish va ulardan samarali foydalanish yo‘lidagi eng muhim qadamlardan biridir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. YUldashev A.A, Pulatov X.L., Igitov A.B. “CHiqindilarni boshqarish texnologiyasi” Darslik, Toshkent - 2022 y.
2. Axmedov I., Xojiev A. “Ekologik xavfsizlik” Darslik T., TTESI,- 2019 yil.210 b. TIQXMMI, 2019 y.
3. Gulbaev, U. (2022). Paxta chiqindilaridan yigirilgan ip olish texnologiyasi. Academia.edu
4. “JIZZAKH TEXTILE” MCHJ rasmiy ma’lumotlari. jizzax.uz
5. Savelev A.YU. “Tekstilnые otxodы i ix pererabotka”, Moskva, 2021 UNIDO Textile Waste Management Reports (2020–2023)

MAHALLIY VA XORIJIY SELEKSION NAVDAGI PAXTA TOLASI VA CHIGITLARINING SOLISHTIRMA KO‘RSATKICHLARI

t.f.d.prof SH.SH. Xakimov
tayanch doktarant D.I.Abduraimova
M1-24 guruh magistratura talabasi Z.N.Inamova

Annotasiya. *Ushbu maqolada mahalliy va xorijiy seleksion navdagi paxta tolasi hamda chigitlarining asosiy solishtirma ko‘rsatkichlari tahlil qilindi. Tadqiqot davomida tolalarning uzunligi, mustahkamligi va sifati, shuningdek chigitlarning unuvchanligi, massasi va yog‘lilik darajasi kabi muhim texnologik va biologik xususiyatlar o‘rganildi. Xorijiy seleksion navdagi paxtaning ayrim hollarda tolasi uzunligi, mustahkamligi hamda chigitini unuvchanligi bilan ustunlik qilishi aniqlandi.*

Аннотация. *В данной статье проанализированы основные сравнительные показатели хлопкового волокна и семян местных и зарубежных селекционных сортов. В ходе исследования были изучены такие важные технологические и биологические характеристики, как длина, прочность и качество волокна, а также всхожесть, масса и масличность семян. Установлено, что зарубежные селекционные сорта хлопчатника в отдельных случаях превосходят местные по длине и прочности волокна, а также по показателям всхожести семян.*

Abstract. *This article analyzes the main comparative indicators of cotton fiber and seeds of local and foreign breeding varieties. During the study, important technological and biological characteristics were examined, including fiber length, strength, and quality, as well as seed germination rate, weight, and oil content. It was determined that, in certain cases, foreign breeding varieties of cotton surpass local varieties in terms of fiber length and strength, as well as seed germination performance.*

Kirish. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 15-dekabrdagi PQ-391-sonli qarorida Paxtachilikda zamonaviy samarador agrotexnologiyalarni qo‘llash va urug‘chilik tizimiga erkin bozor mexanizmlarini joriy etish orqali hosildorlikni keskin oshirish, paxta xomashyosini yetishtirishda ilmiy-innovatsion yondashuvlarni qo‘llashni kengaytirish haqida qator vazifalar belgilangan.

Amaliy tahlillar. Mahalliy seleksiya navlari respublikaning ko‘p yillik tajribasi asosida yaratilgan bo‘lib, ular issiq va qurg‘oqchil sharoitga moslashganligi, tola sifati va hosildorligi bilan ajralib turadi. Chet el seleksion navlari esa ilg‘or agrotexnologiyalar asosida yetishtirilib, tezpisharligi, yuqori hosildorligi bilan ahamiyat kasb etadi.

Respublikamizda 2025 yil paxta hosili yetishtirishda xududlarga ekilgan mahalliy va chet el g‘o‘za urug‘larining seleksion navlari 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval.

2025 йилда экилган Селекция навлар	C 73-10	Jin Ken 1402	Xin Lu Zao 52	Nath109	Tian Yun.0769	Sulton-5	Xin Lu Zao 55	Xin Lu Zao-57	ITPITI-101
	Tian Yun.64	Namuna-1610	XinLuZhong78	Xin Lu Zhong 67	Xin Lu Zhong 41	Бухоро-10	Бухоро-102	Бухоро 11	O‘zPITI-1604
	Xin Lu Zhong-73	Зhонг Миан Suo-88	S-2129	Ливзара	Зhонгтаи-2	SP-1609	Андижон-35	Жинken-1402	Бухоро 14
	Ан-Боёвут-2	S-01	Наманган-77	Кива 1	Андижон-36	Бухоро 15	Бараka	Sulton	Миllet 84
	Равпак-1	Mehnat	Matonat-2	Андижон-37	Багдosh	Хоразм-127	Омад	Равпаq-2	Бeshqahramon
	Елиза	S-6524	ИТРИТИ-1	Бухоро-6	Наманган-34	S-8290	S-8292	S-6775	Бухоро-8
	S-8286	Гulиston	ХИN LU ЗОNГ-87	S-4727	Porloq-1	S-8295	S-8294	S-4728	S 73-23
	Porloq-2	Porloq-3	Paxtakor-3	Porloq-4	ИТРИТИ-2	S-5707	Зafar	Хоразм-150	S8297
	S-6575	O‘зРИТИ-203	ИГ-2	ИГ-3	S8296	SP-204	Мау 455	Нонгтаи-6636	CH-5060
	Paxtakor-1	Porloq-7	CНитбоу-5018	SHarq	Porloq-8	Хамkor	SP-1607	SP-302	SURXON-201
	Тermиз-202	Тermиз-208	O‘зРИТИ-201	SHегабод-SHN	Yuksalиsh		Oqqo‘rg‘on-2		

1-jadval ma’lumotlariga tayangan holda Farg‘ona, Jizzax va Xorazm viloyatlari hududlarida ekilgan mahalliy Paxtakor-3, Sulton va S8290, hamda xorijiy seleksion navga mansub XinLu Zhong78, navli g‘o‘zalarning tolasi va chigitining ko‘rsatkichlari atroflicha o‘rganib, taxlil qilindi.

2-jadval.

T/r	**Seleksиon пав Хиnlu Зhонг 78 (Farg‘ona вилoyatи)**	**Ko‘rsatkиchlar nomи**					
	Бo‘lakchadaги chигitlar soni	Бo‘lakcha massasи, г	1 dona chигit tolalи, г	1 dona chигit og‘иrliг, г	CНигит og‘иrliги 1000 dona, г	CНигитnиn г uzunliги mm	CНигитnиn г eни mm
1	8	1.36	0.17	0.09	93	9.55	5.79
2	8	0.97	0.12	0.07		9.24	4.93
3	8	1.51	0.19	0.09		8.79	4.97
4	9	1.42	0.16	0.09		10.19	5.28
5	8	1.24	0.16	0.07		8,10	4,34
6	8	1.31	0.16	0.08		8,81	4,70
7	8	1.52	0.19	0.09		9,48	4,83

8	8	1.48	0.19	0.09		9,44	5,10
9	7	1.09	0.16	0.08		8,93	4,91
10	7	1.42	0.20	0.11		9,13	5,14
O‘rtacha qиymatи		**1.33**	**0.17**	**0.086**		**9.16**	**4.99**

3-жадвал.

T/r	**Seleksиon nав Xinlu Zhong78 (Жиззах вилояти)**	**Ko‘rsatkиchlar nomи**					
	Бо‘lakchадаги chигитlar sonи	Бо‘lakcha massasи, г	1 dona chигит tolalи, г	1 dona chигит ogʻиrlиги, г	CHигит ogʻиrlиги 1000 dona, г	CHигитnиn г uзunlиги mm	CHигитnиn г enи mm
1	8	1.46	0.18	0.09	95	8.70	4.80
2	8	1.23	0.15	0.07		8,90	4,33
3	9	1.41	0.15	0.08		8.52	4,48
4	8	1.31	0.16	0.11		8,52	4,71
5	6	0.87	0.15	0.08		8,18	4,54
6	6	0.95	0.17	0.09		8.22	4.58
7	9	1.53	0.18	0.11		8.46	4,68
8	9	1.01	0.16	0.11		7,78	4,65
9	9	1.64	0.17	0.11		9.11	4,88
10	7	1.51	0.21	0.10		9,17	4.83
O‘rtacha qиymatи		**1.29**	**0.17**	**0.10**		**8.56**	**4.64**

Tahlil jarayonida har bir nav bo‘yicha tolasining sifat ko‘rsatkichlari, hamda chigitning og‘irligi, geometrik o‘lchamlari hududlar kesimida solishtirildi.

4-jadval.

T/r	**Seleksиon nав S8290 (Farg‘оna вилояти)**	**Ko‘rsatkиchlar nomи**					
	Бо‘lakchадаги chигитlar sonи	Бо‘lakcha massasи, г	1 dona chигит tolalи, г	1 dona chигит ogʻиrlиги, г	CHигит ogʻиrlиги 1000 dona, г	CHигитnиn г uзunlиги mm	CHигитnиn г enи mm
1	9	1.69	0.18	0.12		9.55	5.79
2	8	1.32	0.17	0.10		9.24	4.93

3	6	1.06	0.17	0.11	117	8.79	4.97
4	9	1.59	0.18	0.11		10.19	5.28
5	7	1.30	0.18	0.11		9.45	5.20
6	8	1.73	0.21	0.13		10.4	5.68
7	9	1.74	0.19	0.11		8.92	5.34
8	6	1.18	0.19	0.11		9.33	4.93
9	8	1.62	0.20	0.13		9.79	5.38
10	5	0.97	0.19	0.13		9.79	5.37
O‘rtacha qиymat		**1.42**	**0.19**	**0.12**		**9.55**	**5.38**

5-жадвal.

T/r	**Seleksиon naв S8290 (Жиззах вилояти)**	**Ko‘rsatkиchlar nomи**					
	Бо‘lakchadagи chигitlar sonи	Бо‘lakcha massasи, г	1 dona chигit tolalи, г	1 dona chигit og‘иrlиги, г	CHигit og‘иrlиги 1000 dona, г	CHигitnиn г uzunlиги mm	CHигitnиn г eni mm
1	8	1.15	0.16	0.07	98	8.20	5.01
2	5	0.85	0.16	0.08		8.64	4.95
3	6	0.99	0.15	0.12		8.08	4.58
4	6	0.94	0.16	0.08		8.37	4.62
5	7	1.32	0.19	0.11		8.92	5.10
6	8	1.07	0.12	0.07		7.89	4.49
7	7	1.09	0.15	0.10		8.05	5.11
8	8	1.10	0.13	0.07		7,78	3.93
9	8	1.15	0.16	0.07		8.20	5.01
10	5	0.85	0.16	0.08		8.64	4.95
O‘rtacha qиymatи		**1.11**	**0.15**	**0.09**		**8.37**	**4.78**

Tadqiqot davomida turli seleksion navdagi paxta namunalarida morfologik hamda texnologik ko‘rsatkichlar o‘rganildi. Jumladan, har bir nav bo‘yicha 1 ta bo‘lakchadagi chigitlar soni aniqlandi, chigit va tolaning birgalikdagi massasi o‘lchandi, hamda sof chigit massasi ajratib hisoblandi. Bundan tashqari, urug‘lik sifatini baholash maqsadida 1000 dona chigit og‘irligi aniqlanib, navlar kesimida solishtirma tahlil qilindi.

Tajriba natijalari shuni ko‘rsatdiki, Xitoy seleksiyasiga mansub navlarda chigitlarning o‘rtacha massasi pastroq ko‘rsatkichni namoyon etdi. Shuningdek, ushbu navlarda pishmagan va to‘liq shakllanmagan chigitlar ulushi ko‘proq ekani kuzatildi. Bu holat urug‘lik sifatiga va kelgusida unuvchanlik ko‘rsatkichlariga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin.

Mahalliy seleksion navlarda esa aksincha, chigitlarning nisbatan og‘ir va to‘liq shakllangani qayd etildi. 1000 dona chigit og‘irligi ko‘rsatkichi ham yuqori bo‘lib, bu urug‘ning to‘liq pishganligi va fiziologik yetukligini tasdiqlaydi. Mazkur natijalar mahalliy navlarning urug‘lik va texnologik jihatdan ustunligini ko‘rsatadi.

Umuman olganda, o‘tkazilgan tajribalar seleksion navlar o‘rtasida tola sifati va chigit hosildorligi bo‘yicha sezilarli farqlar mavjudligini tasdiqladi. Olingan natijalar kelgusida yuqori hosildor, sifatli tola beradigan hamda urug‘lik sifati yuqori bo‘lgan navlarni tanlash va takomillashtirishda muhim ilmiy asos bo‘lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 15-dekabrdagi PQ-391-son “Paxtachilikda urug‘chilik tizimini rivojlantirish hamda paxta hosildorligini oshirishning qo‘shimcha chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarori.
2. Tolali ekinlar ilmiy tadqiqotlar institutining Respublikamizda 2025 yil paxta hosili yetishtirishda xududlarga ekilgan mahalliy va chet el g‘o‘za urug‘larining seleksion navlari to‘g‘risidagi ma’lumoti.
3. Michael K. Dowd, And Christopher D. Delhom Seed Hull Fracture Resistance Of Upland And Pima Cotton Cultivars Jurnal Engineering And Ginning Pages: 120-126. DOI: (Https://Doi.Org/10.56454/DVVH5560)
4. Derek P. Whitelock, Carlos B. Armijo, Paul A. Funk, Neha Kothari, And Vikki B. Martin. Performance Of A Cotton Gin Machine That Removes Plastic Contamination From Seed Cotton Jurnal Engineering And Ginning DOI: (Https://Doi.Org/10.56454/VKNF3731) Pages: 76-84.
5. Greg Holt, Tom Wedegaertner, John Wanjura, Mathew Pelletier, Chris Delhom, and Sara Duke. Development and Evaluation of a Novel Bench-Top Mechanical Cotton Seed Delinter for Cotton Breeders Jurnal Engineering and Ginning DOI: (https://doi.org/10.56454/JPPY1526) Pages: 18-28

ТИРИК ПИЛЛАЛАРНИ ТАШИШДАГИ МУАММОЛАР ВА УЛАРНИНГ ИННОВАЦИОН ЕЧИМЛАРИ

Профессор Н.М.Исламбекова,
магистрант М.Эркаев
Тошкент тўқимачилик ва
енгил саноат институти

Аннотация. *Мазкур мақолада тирик пиллаларни ташиш жараёнида учрайдиган асосий муаммолар ва уларни бартараф этишга қаратилган инновацион идиш конструкциясининг самарадорлиги ўрганилган. Илгари ташишда қўлланилган идишларда пиллаларнинг эзилиши ва пачоқланишига олиб келган. Бу муаммони бартараф этиш учун арзон ва қулай ечим топилган, улар қўлланилганда эзилган пиллалар миқдори сезиларли даражада камайгани аниқланган.*

Аннотация. *В данной статье рассматриваются основные проблемы, возникающие при транспортировке живых коконов, и эффективность инновационной конструкции контейнера для их преодоления. Ранее используемые для транспортировки контейнеры приводили к раздавливанию и сморщиванию коконов. Было найдено дешевое и удобное решение этой проблемы, и установлено, что при их использовании количество раздавленных коконов значительно сократилось.*

Abstract. *This article examines the main challenges encountered during the transportation of live cocoons and the effectiveness of an innovative container design to overcome them. Previously used containers resulted in cocoons being crushed and shriveled. A low-cost and convenient solution to this problem was found, and the use of these containers significantly reduced the incidence of crushed cocoons.*

Ипакчилик соҳасида юқори сифатли хом ашё олишда тирик пиллаларнинг етиштирилиши билан бир қаторда уларни ташиш жараёни ҳам муҳим аҳамият касб этади [1-3]. Транспортировка вақтида пиллаларга турли механик таъсирлар (босим, силкиниш, тебраниш) таъсир қилиб, уларнинг эзилиши ва пачоқланишига сабаб бўлади. Бу эса ипак толасининг сифати пасайиши ва иқтисодий йўқотишлар ортишига олиб келади. Шу сабабли тирик пиллаларни хавфсиз, сифатини сақлаган ҳолда ташиш учун арзон замонавий ва илмий асосланган идишларни ишлаб чиқиш долзарб вазифа ҳисобланади [4,5]. Тадқиқотда тирик пиллаларни ташиш учун аввал қўлланилган анъанавий воситалар ва янги таклиф этилган идиш солиштириб ўрганилди.

Анъанавий идишлар сифатида**:** картон қутилар; тол ёки симдан ясалган саватлар; шолча ва турли матолардан этаклар ишлатилган. Таклиф этилган идиш: сиғими 20 кг тирик пилла бўлган арзон ипли матодан тикилган, атрофларига ёғоч, сим ёки ҳаво трубкалари ёрдамида қовурғалар ҳосил қилинган, бундан мақсад ташқи босимни камайтириш ва пиллаларнинг эзилишини олдини олиш. Ташиш жараёнида ҳар бир идиш турида

пиллаларнинг ҳолати кузатилиб, эзилган ва пачоқланган пиллалар улуши ҳисобга олинди. Тадқиқот натижалари қуйидаги жадвалда келтирилган.

Жадвал

Тирик пилла ташиладиган идиш турларини пилла эзилишига таъсири

Идиш тури	Ташилган пилла миқдори (кг)	Эзилган пиллалар улуши (%)
Картон қутилар	20	12–15
Саватлар	20	10–13
Шолчалар ёки этак	20	14–18
Қовурғали мато қоплар.	20	3–5

Жадвалдан кўриниб турибдики, қовурғали ипли матодан тайёрланган идишда эзилган пиллалар улуши анъанавий усулларга нисбатан бир неча баробар камайган. Тадқиқот натижалари шуни кўрсатадики, идиш конструкциясида қовурғаларнинг мавжудлиги ташқи механик таъсирларни самарали равишда камайтиради. Ипли матонинг ҳаво ўтказувчанлиги эса пиллалар учун қулай микромуҳит яратади ва чанг бўлмайди. Анъанавий идишларда пиллалар зич жойлаштирилиб, вазни оғирлашиб, транспортировка жараёнида тўғридан-тўғри босимга дуч келади. Янги идишда эса каркас вазифасини бажарувчи қовурғалар туфайли идиш шакли сақланиб, пиллалар деформацияланмайди. Олиб борилган тадқиқотлар асосида қуйидаги хулосаларга келиш мумкин: Анъанавий идишлар тирик пиллаларни ташишда юқори даражада эзилишга сабаб бўлади; 20 кг сиғимга эга, ипли матодан тикилган ва қовурғали конструкция билан мустаҳкамланган идиш пиллаларни самарали ҳимоя қилади; Янги идиш қўлланилганда эзилган пиллалар миқдори 3–5 % гача камайди; Таклиф этилган идиш ипакчилик соҳасида хом ашё сифати ва иқтисодий самарадорликни оширишга хизмат қилади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Singh, R. *Transport and Handling of Silkworm Larvae: Challenges and Innovations.* Journal of Sericulture Research, 2018, pp. 45–52.
2. Zhang, L**.** *Design of Cylindrical Containers for Live Silkworms to Reduce Mortality During Transport.* International Journal of Applied Entomology, 2020, pp. 112–119.
3. Kumar, P., & Sharma, S**.** *Impact of Packaging on Silkworm Larvae Survival Rates During Transportation.* Journal of Insect Science and Sericulture, 2017, pp. 33–41.

4. Wang, Y. *Innovative Materials for Silkworm Transport Containers: Cloth and Wooden Rib Combinations.* Sericulture Technology Review, 2019, pp. 77–85.
5. Huang, F., Li, X**.** *Effects of Ventilation and Container Design on Silkworm Larvae Health.* Journal of Agricultural Engineering, 2021, pp. 202–210.

IPAK–LYUREKS KOMBINATSIYALI IPINING HOSIL QILINISHI VA UNGA TA'SIR ETUVCHI OMILLAR

professor N.M.Islambekova,
doktorant T.I.Mayliyev
Toshkent to‘qimachilik va
yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Maqolada ipak va lyureks kombinatsiyasidagi iplarning hosil qilinishi, ularning fizik-mexanik va estetik xususiyatlari tahlil qilingan. Lyureks ipga dekorativ yaltiroqlik va dizayn effekt bersa, ipak uning mustahkamligi va gigroskopik xususiyatlarini ta'minlaydi.*

Аннотация. *В статье анализируется производство шелковой и люрексовой пряжи, её физико-механические и эстетические свойства. Люрекс придает нити декоративный блеск и дизайнерский эффект, а шелк обеспечивает ее прочность и гигроскопические свойства.*

Abstract. *This article analyzes the production of silk and lurex yarns, their physical, mechanical, and aesthetic properties. Lurex imparts a decorative sheen and a design effect to the yarn, while silk provides strength and hygroscopic properties.*

Zamonaviy to‘qimachilik sanoatida estetik ko‘rinish va funksionallikni birlashtirish muhim ahamiyat kasb etadi. Lyureks - poliester yoki poliamid asosida metall qatlam bilan qoplangan tola bo‘lib, yuqori yaltiroqlikka ega. Ipak esa tabiiy mustahkamlik va yumshoqlikni ta'minlaydi. Shuning uchun ipak-lyureks kombinatsiyasi bayramona, milliy va dizayn mahsulotlarida keng qo‘llanilmoqda [1-3].

Ipak-lyureks ip quyidagi usullarda tayyorlanadi: Qo‘shib buram berish-ipak va lyureks alohida ip holatida buraladi. Qoplama usuli- lyureks ipak atrofida spiral tarzda o‘raladi. Kombinatsiyali usuli- lyureks markazda, ipak tashqi qatlamda. Tajribada 90/10, 85/15 va 80/20 ipak/lyureks nisbatlar qo‘llanildi. Aralash ipning chiziqli zichligi quyidagicha aniqlandi:

$$T_k=T_i+T_l$$

T_k – kombinatsiyali ip chiziqli zichligi; T_i – ipak chiziqli zichligi; T_l – lyureks chiziqli zichligi.

Mustahkamlikni baholash quyidagicha aniqlandi:

$$\sigma k=(\sigma iSi+\sigma lSl)/(Si+Sl)$$

σ – mustahkamlik; S – kesim maydoni.

Olingan tajriba natijalari quyidagi jadvalda keltirilgan

1-jadval .

Ipak–lyureks ipning fizik ko‘rsatkichlari

№	Nisbat (%)	Chiziqli zichlik (teks)	Mustahkamlik (MPa)	Uzilish cho‘zilishi (%)	Yaltiroqlik indeksi*
1	90/10	28	410	16	1.2
2	85/15	30	395	14	1.8
3	80/20	32	360	12	2.6

*Yaltiroqlik indeksi – shartli birlik (optik o‘lchash asosida)

Natijalar shuni ko‘rsatdiki:lyureks ulushi oshishi bilan yaltiroqlik indeksi 1.2 → 2.6 gacha oshdi; Mustahkamlik biroz kamaydi;Cho‘zilish pasaydi (lyureksning past elastikligi sababli); Ipning qattiqligi oshdi.

2-jadval

Lyureks (%) ni yaltiroqlik indeksi va mustaxkamlikka ta’siri

Lyureks, (%)	Yaltiroqlik, (%)	Mustahkamlik, (MPa)
10	1.2	410
15	1.8	395
20	2.6	360

Yaltiroqlik o‘suvchi chiziqli grafikni bersa, mustahkamlik pastlovchi grafikni berdi.

Texnologik omillar quyidagicha bo‘ldi:

Omil	Ta’siri
Burish soni ↑	Mustahkamlik ↑, yaltiroqlik ↓
Lyureks qalinligi	Qattiqlik ↑
Namlik 55–60%	Ipak uzilishini kamaytiradi
Spiral qoplash burchagi	Dekorativ effektga ta’sir qiladi

Ipak-lyureks kombinatsiyali iplar dekorativ va milliy liboslar uchun samarali hisoblanadi. Optimal nisbat 85/15 deb topildi, chunki bu holda estetiklik va mustahkamlik o‘rtasida muvozanat ta’minlanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Morton W.E., Hearle J.W.S. Physical Properties of Textile Fibres. – 4th ed. – Woodhead Publishing, 2008. – pp. 389–415.
2. Rengasamy R.S., Kothari V.K. Studies on metallic yarn properties and their influence on fabric performance // Journal of Textile Engineering. – 2008. – Vol. 54, No. 3. – pp. 75–82.
3. **Alieva N.A.** *Development of the Silk Industry Based on Innovative Activities in the Republic of Uzbekistan // Innovation Science and Technology Journal. – 2023. – B. 1–10.* (O‘zbekistonda ipak sanoati innovatsion rivojlanishi, xom ashyo va ishlab chiqarish jarayonlari*).*

AMERIKA QO‘SHMA SHTATLARI JINLASH VA TOLA TOZALASH MUJASSAMLASHGAN TIZIMI

t.f.d. prof.Sh.Sh.Xakimov
Magistranti N.O.Xaydarova
Talaba A.Ergasheva
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Tola ajratish va tozalash jarayonida qo‘llaniladigan AQSH tola tozalagich qurilmasining mujassamlashtirilgan texnologik tizimi nazariy va amaliy jihatdan tahlil qilingan va aerodinamik, inertsiya hamda mexanik kuchlarning birgalikdagi ta’siri asosida tolani iflos aralashmalardan samarali ajratish mexanizmi o‘rganilgan. Mexanik ta’sir jarayonida ishchi valliklar va barabanlarning aylanish chastotasi hamda ularning tolani shikastlamasdan tozalash samaradorligiga ta’siri aniqlangan. Olingan natijalar Amerika tola tozalagichlarida tolani yuqori sifatda, energiya tejamkor rejimda tozalash imkoniyati mavjudligini ko‘rsatdi.*

Аннотация. *Теоретически и практически проанализирована интегрированная технологическая система волокноочистительного устройства США, используемого в процессе отделения и очистки волокна, и изучен механизм эффективного отделения волокна от примесей на основе совместного воздействия аэродинамических, инерционных и механических сил. Определены частота вращения рабочих валиков и барабанов в процессе механического воздействия и их влияние на эффективность очистки волокна без повреждения. Полученные результаты показали, что в американских волокноочистителях есть возможность очистки волокна с высоким качеством в энергосберегающем режиме.*

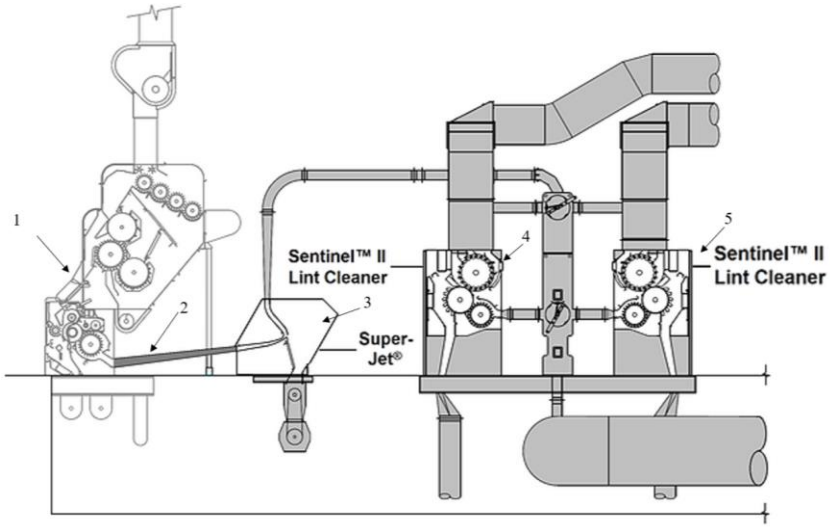
Abstract. *The integrated technological system of the US fiber cleaner device used in the fiber separation and cleaning process was theoretically and practically analyzed, and the mechanism for effective separation of fiber from impurities based on the combined action of aerodynamic, inertial, and mechanical forces was studied.*

The frequency of rotation of the working rollers and drums during mechanical impact, as well as their influence on the efficiency of fiber cleaning without damage, were determined. The obtained results showed that American fiber cleaners have the possibility of high-quality fiber cleaning in an energy-saving mode.

Amerika tola tozalagich qurilmalari zamonaviy paxta tozalash texnologiyalarida eng muhim o‘rinlardan birini egallaydi. Bu uskuna toladan iflos aralashmalarni ajratish va tabiiy ko‘rsatkichlarini saqlashda yuqori samaradorlikka ega bo‘lib, unda aerodinamik, inertsion va mexanik kuchlarning birgalikdagi ta’siri mujassamlashgan [1]. Mazkur qurilma tolani tozalash jarayonini soddalashtiradi, energiya sarfini kamaytiradi va tolaning tabiiy strukturasi, ya’ni uzunligi va elastikligini saqlab qolishga imkon beradi.

Amerika tola tozalagichining asosiy ishlash tamoyili — bu havo oqimi yordamida tolali massani harakatlantirish, zarrachalarni inertsiya va og‘irlik kuchi ta’sirida ajratish, hamda mexanik valiklar orqali tolani yumshoq tarzda silkitishga asoslanadi. Qurilma ichida bir vaqtning o‘zida uch xil jarayon ketadi: aerodinamik oqim, mexanik zarba va inertsion ajralish. Ushbu uch omilning uyg‘unligi tizimni mujassamlashgan texnologik tizim sifatida tavsiflaydi.

AQSH paxtani qayta ishlash korxonalarida arrali jin, aerodinamik va ikki bosqichli aeromexanik tozalagichdan iborat tizimdan foydalaniladi (1-rasm).



1-rasm. Jin va tola tozalash tizimi

Jindan ajralgan tola (1) maxsus quvur orqali patrubka (2) dan o‘tib, havo oqimi ta’sirida Super-Jet aerodinamik tozalagichga (3) yo‘naltiriladi. Super-Jet tozalagichi tolani uzluksiz va bir me’yorda yo‘naltirish bilan birga, mayda ifloslik va nuqsonlarni ajratishda ham muhim ahamiyatga ega.

Shundan so‘ng tola Sentinel II turkumiga mansub bosqichli tola tozalagichlarga yo‘naltiriladi. Birinchi bosqich tozalagichda (4) arrali baraban yordamida tola mexanik ishlovdan o‘tkaziladi, uning tarkibidagi mayda chiqindilar va iflosliklar ajratiladi. Agar tola tozaligi me’yor darajasida bo‘lmasa, tola ikkinchi

bosqich tozalagichga (5) uzatiladi, u yerda qo‘shimcha ravishda iflosliklardan maksimal tozalanadi [2].

Tola tozalagichda aerodinamik jarayonda tolali massa qurilma kirish kanalidan o‘tganida, u Bernulli qonuni asosida harakatlanadi [3]. Bu qonunga ko‘ra, oqim tezligi ortgan sari bosim kamayadi, natijada havo oqimi ichida tolalar va iflos zarrachalar turli trayektoriyalar bo‘ylab siljiydi. Zarrachalarning havo oqimidagi tezligi quyidagi ifoda orqali aniqlanadi:

$$\upsilon = \sqrt{\frac{2(P_1 - P_2)}{\rho}}$$

Bu formula yordamida Maple dasturi asosida havo oqimi tezligining bosimlar farqiga bog‘liqligi olindi. Bosimlar farqi ortishi bilan havo tezligi ham chiziqli qonuniyat asosida oshadi.

Agar zarracha massasi kichik bo‘lsa, u yuqori tezlikdagi oqim bilan ko‘tariladi, aksincha, og‘ir zarrachalar inertsiya ta’sirida pastga tushadi. Shu tarzda, havo oqimi va tortishish kuchi o‘rtasidagi muvozanat natijasida dastlabki ajralishi sodir bo‘ladi.

Amerika tola tozalagichida mujassamlashgan texnologik tizim aerodinamik, inertsion va mexanik kuchlarning birgalikdagi ta’siri asosida ishlaydi [4]. Bu kuchlar o‘zaro muvozanatda bo‘lib, tola shikastlanmasdan iflos zarrachalardan to‘liq tozalanadi. Nazariy tahlillar shuni ko‘rsatadiki, bunday tizim tolani yumshoq, ammo samarali tarzda tozalaydi, bu esa tabiiy ko‘rsatkichlari saqlangan paxta tolasi olish imkonini beradi [5].

Xulosa: Tola ajratish va tozalash jarayonlarini mujassamlashgan texnologik tizimni nazariy jihatdan o‘rganish natijasida, uning samaradorligi asosan havo oqimining tezligi, yo‘nalishi va kamera geometriyasiga bog‘liqligi aniqlangan. Amerika tola tozalash uskunalarida tola va chang zarralarini ajratish jarayoni aerodinamik kuchlar ta’sirida amalga oshadi, bu esa fizik qonuniyatlarga asoslangan holda tozalash oshirish imkonini beradi. Tizimda havo oqimi ko‘rsatkichlarini ratsional qiymatini aniqlash orqali tola shikastlanishini kamaytirish, energiya sarfini tejash va tozalash samaradorligini oshirish mumkinligi nazariy jihatdan asoslangan. Olingan natijalar Amerika tola tozalagich qurilmalarini loyihalash va ishlab chiqarish amaliyotida qo‘llash uchun amaliy ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. ICAC Technical Centre. Advances in Aerodynamic Cotton Cleaning Technologies. Geneva, 2022. — 64 p.

2. ICAC Technical Centre. Air Jet and Super Jet Systems — Design and Energy Efficiency. Geneva, 2023.

3. Djurayev, A.D. Theoretical Study of Aerodynamic Processes in Cotton Cleaning Systems. Uzbek Journal of Applied Mechanics, 2023, № 2, pp. 33–42.

5. Lummus Corporation (USA). Sentinel II and Super-Jet Lint Cleaning Systems. Technical Manual. Georgia, 2020.

6. USDA (United States Department of Agriculture). Cotton Ginners Handbook. Agricultural Handbook No. 503. Washington, D.C., 2007.

IPAK VA SINTETIK TOLALAR ARALASHMASIDAN JAKKARD MATOSI UCHUN ESHILGAN IP TAYYORLASH

professor Islambekova N.M.,
doktorant Murodova S.F.
Toshkent to'qimachilik va
yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Ushbu maqolada ipak va sintetik (poliester) tolalar aralashmasidan jakkard matolari uchun mo'ljallangan eshilgan ip ishlab chiqarish texnologiyasi tadqiq etilgan. Aralash tolalarning fizik-mexanik xossalari, eshish parametrlari va ipning mustahkamligi, silliqligi hamda elastikligiga ta'siri o'rganildi. Tajribalar natijasida optimal aralashma nisbati va eshish koeffitsienti aniqlanib, jakkard matolari uchun yuqori sifatli ip olish imkoniyati asoslandi.*

Аннотация*. В данной статье исследуется технология производства крученой пряжи для жаккардовых тканей из смеси шелковых и синтетических (полиэфирных) волокон. Изучены физико-механические свойства смешанных волокон, параметры кручения и их влияние на прочность, гладкость и эластичность пряжи. В результате экспериментов определены оптимальное соотношение компонентов смеси и коэффициент кручения, а также обоснована возможность получения высококачественной пряжи для жаккардовых тканей.*

Abstract*. This article explores the production technology of twisted yarn for jacquard fabrics from a blend of silk and synthetic (polyester) fibers. The physical and mechanical properties of the blended fibers, twist parameters, and their influence on the strength, smoothness, and elasticity of the yarn are studied. Experiments have determined the optimal blend component ratio and twist coefficient, and the feasibility of producing high-quality yarn for jacquard fabrics is substantiated.*

To'qimachilik sanoatida yuqori sifatli jakkard matolar ishlab chiqarishda ipning mustahkamligi, elastikligi va tashqi ko'rinishi muhim ahamiyatga ega. Ipak tolasi tabiiy yaltiroqligi va yumshoqligi bilan ajralib turadi, biroq uning mustahkamligi va chidamliligi ayrim hollarda yetarli emas. Sintetik tolalar esa yuqori mexanik mustahkamlik va aşınishga chidamlilik xususiyatlariga ega. Shu sababli ipak va sintetik tolalarni aralashtirish orqali jakkard matolari uchun optimal xossalarga ega eshilgan ip tayyorlash dolzarb masalalardan biridir.

Tadqiqotda chiziqli zichligi 1,3–1,5 dtex bo'lgan tabiiy ipak tolasi va chiziqli zichligi1,2–1,4 dtex bo'lgan polyester tolasidan foydalanildi. Aralashma nisbati

quyidagicha tanlandi: 70% ipak / 30% polyester; 50% ipak / 50% polyester; 30% ipak / 70% polyester. Ip yigirish halqali yigiruv usulida amalga oshirildi. Eshish jarayonida buram koeffitsienti (α) 3,5–4,5 oralig‘ida o‘zgartirildi. Sinovlar uzilish kuchi (cN/tex), uzilishgacha cho’zilishi (%), sirt tekisligi, tuklilik darajasi ko‘rsatkichlari bo‘yicha o‘tkazildi.

1-jadval.

Ipak/sintetik aralash ip ishlab chiqarish texnologiyasi

№	Jarayon bosqichi	Asosiy parametrlar	Jihoz turi
1	Tolani tayyorlash	Namlik: 10–12%	Konditsion kamera
2	Aralashtirish	70/30; 50/50; 30/70	Aralashtirish mashinasi
3	Tarash (kardli)	Tezlik: 300–400 ayl/min	Tarash mashinasi
4	Cho‘zish (pilta olish)	Cho‘zish koeff: 6–8	Piltalash mashinasi
5	Yigiruv	20–30 tex	Halqali yigirish mashinasi
6	Eshish (buram berish)	800–1000 br/m	Eshish mashinasi
7	Nazorat sinovi	cN/tex, %, CV	Uster Tester

Aralash tolalardan oligan yigirilgan iplarning xossalari aniqlandi. Natijalar keying jadvalda keltirilgan.

2-jadval.

Aralashma nisbatiga qarab mexanik ko‘rsatkichlar

Ipak (%)	Poliester (%)	Uzilish kuchi (cN/tex)	Uzilishgacha cho’zilishi (%)	Tuklilik indeksi
70	30	28	16	5.2
50	50	32	14	4.1
30	70	36	12	3.5

Tadqiqot ishi bo’yicha olingan ma’lumotlar shuni ko’rsatadiki, 50x50 nisbatda uzilish ko’rsatkichlari yuqori bo’lib, tuklilik darajasi esa 30x70 nisbatda yaxshi natijalarga erishildi. Shunga ko’ra 50x50 nisbat aralashmadan olingan iplarga buramlar sonini uzilish kuchiga ta’siri o’rganildi.

3-jadval.

Buram soni bo‘yicha natijalar

(50/50 aralashma)

Buram (buram/m)	Uzilish kuchi (cN/tex)
700	28
800	30
900	32
1000	31
1100	29

Olingan natijalar shuni ko’satdiki, 50/50 aralashmalarda optimal qiymat ≈ 900 br/m ekan. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki: 50/50 nisbatdagi aralashma optimal mexanik xossalarga ega bo‘ldi; Buram koeffitsienti 4,0 atrofida bo‘lganda ipning mustahkamligi maksimal qiymatga erishdi; Sintetik tolalar miqdori ortishi bilan ipning mustahkamligi oshdi, biroq tabiiy yaltiroqlik kamaydi; 70% ipakli aralashma jakkard matolar uchun estetik jihatdan eng maqbul natija berdi. Olingan natijalarga ko‘ra, jakkard matolari uchun tavsiya etiladigan ip parametrlari: Chiziqli zichlik: 20–30 tex; Buram soni: 800–1000 buram/m; Aralashma nisbati: 50/50 yoki 70/30.

Ipak va sintetik tolalar aralashmasi matoning ekspluatatsion xossalarini yaxshilaydi. Jakkard matolar murakkab naqshli tuzilishga ega bo‘lgani sababli ipning bir xil zichlikda va mustahkam bo‘lishi muhimdir. Sintetik komponent ipning aşınishga chidamliligini oshiradi, ipak esa matoga yuqori dekorativlik beradi. Optimal eshish parametrlari tanlanganda ipning strukturaviy barqarorligi ta’minlanadi.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki Ipak va poliester tolalar aralashmasidan jakkard matolari uchun yuqori sifatli eshilgan ip olish mumkin.50/50 nisbat mexanik va estetik xossalarning muvozanatini ta’minlaydi. Buram koeffitsienti 4,0 atrofida bo‘lishi tavsiya etiladi. Taklif etilgan texnologiya ishlab chiqarishda samarali qo‘llanishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. G‘ulomov Q., Abdullayeva M. To‘qimachilik materialshunosligi.- Toshkent: Fan va texnologiya, 2018.- 356 b.
2. Axmedov A. Yigiruv texnologiyasi asoslari. - Toshkent: O‘zbekiston, 2016. - 280 b.
3. Booth J.E. Principles of Textile Testing.-London: Butterworths, 2001-420 p.
4. Hearle J.W.S., Grosberg P., Backer S. Structural Mechanics of Fibers, Yarns and Fabrics. - New York: Wiley-Interscience, 1969.- 512 p.
5. Saville B.P. Physical Testing of Textiles.- Cambridge: Woodhead Publishing, 1999.- 300 p.
6. Basu A. Textile Engineering - An Introduction. – New Delhi: PHI Learning, 2015.- 450 p.
7. Lawrence C.A. Fundamentals of Spun Yarn Technology.- Boca Raton: CRC Press, 2003.- 412 p.
8. Morton W.E., Hearle J.W.S. Physical Properties of Textile Fibres.- Manchester: Textile Institute, 2008.- 728 p.
9. Gong R.H., Wright R.M. Fancy Yarns: Their Manufacture and Application. - Woodhead Publishing, 2002.- 224 p.
10. ASTM D2256/D2256M - Standard Test Method for Tensile Properties of Yarns. - ASTM International, 2020.
11. ISO 2062:2009. Textiles - Yarns from packages - Determination of single-end breaking force and elongation at break.
12. Uster Technologies. Uster Tester Application Handbook.- Switzerland, 2019.

13. Zhang Y., Wang X. Study on mechanical properties of silk/polyester blended yarns//Journal of Textile Institute. - 2017. - Vol.108(5). - pp. 742-750.
14. Majumdar A., et al. Effect of twist on tensile properties of blended yarns // Indian Journal of Fibre & Textile Research. - 2012. - Vol.37. - pp. 45-50.
15. Kadolph S.J. Textiles. - Pearson Education, 2010. - 560 p.

SIKLON QURILMALARINI TAKOMILLASHTIRISH ORQALI ATMOSFERA HAVOSINI MUHOFAZA QILISH

Dotsent Tuxtabayev S.T., Dotsent Gapparova M.A., talaba Orazov E.N.
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Maqolada paxta tozalash va to‘qimachilik korxonalaridan hosil bo‘ladigan iflos havo oqimlarining va changlarni atrof-muhit hamda inson salomatligiga ta’siri tahlil qilingan. Siklon va chang tutgich qurilmalarni takomillashtirish orqali ekologik xavfsizlikni ta’minlash masalalari yoritilgan.*

Аннотация. *В статье анализируется отрицательное действие засорённых воздушных потоков и пыли, образующихся на хлопкоочистительных и текстильных предприятиях, на окружающую среду и здоровье человека. Предлагаются пути обеспечения экологической безопасности путем усовершенствования циклонных и пылеулавливающих устройств.*

Abstract. *This article analyzes the negative impact of contaminated airflows and dust generated in cotton ginning and textile factories on the environment and human health. It also proposes ways to ensure environmental safety by improving cyclone and dust collection devices.*

Hozirgi davrda sanoatning jadal rivojlanishi bilan bir qatorda ekologik muammolar ham dolzarb tus olmoqda. Ayniqsa, paxta tozalash va to‘qimachilik sanoati atmosfera havosini ifloslantiruvchi asosiy manbalardan biri hisoblanadi. Ushbu korxonalarda texnologik jarayonlar davomida katta miqdorda chang, tolali mayda iflosliklar va g‘o‘za o‘simligi qoldiqlari ajralib chiqadi. Agar bu chiqindilar yetarli darajada ushlab qolinmasa, ular nafaqat ishlab chiqarish hududida, balki tashqi muhitda ham ekologik muvozanatning buzilishiga olib keladi. Adabiyotlarda qayd etilishicha, paxtani dastlabki ishlash jarayonida ajralib chiqadigan chang murakkab dispers tarkibga ega bo‘lib, uning asosiy qismini mayda tuproq zarrachalari (0,05 mm dan kichik), o‘simlik qoldiqlari hamda tolali fraksiyalar tashkil etadi [1]. Bunday changlar yuqori konsentratsiyada atmosfera havosiga tarqalganda ekologik xavf tug‘diradi.

Paxta tozalash korxonalarida chang tutish uchun asosan markazdan qochirma kuch asosida ishlovchi siklon qurilmalar qo‘llaniladi. Siklonlar oddiy konstruksiyaga ega bo‘lib, changli havo oqimini aylantirish orqali og‘irroq zarrachalarni ajratib olishga xizmat qiladi. Biroq mavjud siklonlar mayda dispers

changlarni, ayniqsa kremniy oksidi (SiO_2) tarkibli zarrachalarni to‘liq ushlab qola olmaydi.

Kremniy oksidi zarrachalari inson salomatligi uchun xavfli bo‘lib, uzoq muddat nafas yo‘llari orqali organizmga tushganda silikoz kabi kasalliklarni keltirib chiqarishi mumkin. Bu esa sanoat ekologiyasi va gigiyenasi nuqtai nazaridan muhim muammo hisoblanadi.

Atmosferaga chiqarilayotgan chang miqdori 12000–18000 mg/m³ gacha yetishi mumkinligi qayd etilgan. Bu ko‘rsatkich meyoriy talablardan yuqori bo‘lib, ekologik xavfsizlik talablariga javob bermaydi. Natijada:

- atmosfera havosining ifloslanishi;
- tuproq va o‘simlik qoplamasining zararlanishi;
- ishchilar sog‘lig‘iga salbiy ta’sir;
- ishlab chiqarish hududida ko‘rish masofasining kamayishi;
- portlash va yong‘in xavfining ortishi kuzatiladi.

Ekologik muammolarni bartaraf etishda changni ikki bosqichli usulda tozalash samarali hisoblanadi. Dastlab mayda iflosliklar, tolali changlar va changlar chang kamerasi yoki siklon yordamida ushlab qolinadi. Keyingi bosqichda esa mayda fraksiyalarni ushlab qolish uchun filtrlovchi qurilmalar qo‘llaniladi.

So‘nggi tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, mavjud siklonlarni takomillashtirish va ularga qo‘shimcha qurilmalar o‘rnatish orqali chang ushlash samaradorligini sezilarli darajada oshirish mumkin. Bunda havo oqimining aylanish tezligini optimallashtirish, konussimon qism geometriyasini o‘zgartirish va qo‘shimcha ajratish kameralarini qo‘llash orqali mayda zarrachalarning ham ushlanishiga erishiladi [2].

Takomillashtirilgan siklonlarning ekologik afzalliklari quyidagilardan iborat:

1. Atmosferaga chiqarilayotgan chang miqdorining kamayishi;
2. Ishchi hududida sanitariya-gigiyena sharoitining yaxshilanishi;
3. Changli chiqindilarni qayta ishlash imkoniyati;
4. Korxonaning ekologik talablarga muvofiqligining oshishi;
5. Atrof-muhitga salbiy ta’sirning kamayishi.

Ekologik jihatdan toza ishlab chiqarish tamoyillari sanoatda barqaror rivojlanishning asosiy omillaridan biri hisoblanadi. Shu bois, paxta va to‘qimachilik sanoatida changni samarali ushlash texnologiyalarini joriy etish davlat ekologik siyosatining muhim yo‘nalishlaridan biri bo‘lishi zarur [3].

Paxta tozalash va to‘qimachilik korxonalarida hosil bo‘ladigan chang va iflos havo oqimlari atmosfera havosining asosiy ifloslantiruvchilaridan biri hisoblanadi. Mavjud siklon qurilmalarining samaradorligi yetarli darajada emasligi sababli mayda dispers chang zarrachalar atrof-muhitga tarqalmoqda. Bu esa ekologik muvozanatning buzilishiga va inson salomatligiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Ekologik muammolarni bartaraf etishda atmosferaga chiqayotgan changlarni kamaytirish maqsadida changli havo oqimini ikki bosqichli usulda tozalash samarali hisoblanadi[4].

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Quliyev T.M., Maksudov E.T., Usmanov S. Paxtani dastlabki ishlash bo‘yicha qo‘llanma. – Toshkent, 2019.
2. Г.Ю.Валуконис, Ш.О.Мурадов «Основы экологии». Учебное пособие. Ташкент, «Мехнат», 2001 г.
3. В.В.Доздов «Общая экология», Учебное пособие. Санкт-Петербург, 2011г.
4. Rajesh, P. & Gupta, R. “Optimization of Cyclone Separators for Fine Particulate Matter Removal.” Journal of Environmental Engineering, Vol. 146, No. 3, 2020.

МОДЕРНИЗАЦИЯ РАБОЧЕЙ КАМЕРЫ ЛИНТЕРА

к.т.н., доцент Махмудов Ю.А. бакалавр Махмудова М.Ю
Ташкентского института текстильной и лёгкой промышленности

Аннотатция. *В статье приводится анализ существующих УМПЛ и создание базе теоретических и экспериментальных исследований новой рабочей камеры, имеющей высокую производительность и стабильность работы, обеспечивающей безопасность и снижение энергоёмкости.*

Annotatsiya. *Ushbu makolada ishlab chikarishda ishlatilayotgan UMPL rusumli linterlarni nazariy va tajribaviy tadkikot kilish natijasida, yangi rusumdagi ish unumdorligi samarasi yukori bulgan va elektr energiyasi ta'minotini tejovchi linter ishchi kamerasi taklif etilmokda.*

Abstract. *In article the analysis existing УМПЛ and creation to base theoretical and experimental researches of the new working chamber having high efficiency and stability of work and providing decrease of power consumption is resulted.*

В результате экспериментальных и теоретических исследований установлено, что наиболее благоприятные условия для равномерного оголения семян создаются при минимальном градиенте скорости последных по дуге взаимодействия с пильным цилиндром. Этого можно достигнуть, убрав расширение в нижней части фартука и семенной гребёнки, вследствие чего поток семян, практически не деформируя подаётся на пильно-колосниковую зону. В этом случае сечение наружной поверхности (в плане) семенного валика (в этой зоне) максимально приближено к окружности [1].

В соответствии с вышеуказанным, внеся необходимые изменения в геометрические параметры тонкослойной рабочей камеры КЛ-7, ранее предложенной в получена модификация, которой присвоен индекс КЛ-8. Для повышения стабильности питания линтера, приёмный рабочей камеры КЛ-8 несколько расширен. Согласно предварительным расчётам рабочую камеру КЛ-8 предполагается использовать на 1 линтерование. Практически во всех предыдущих исследованиях посвященных данному вопросу утверждается,

что увеличение дуги захода петель в рабочую камеру, достигаемое увеличением объёма её нижней части, способствует повышению эффективности линтерования. Очевидно это обуславливаются следующим:

-увеличивается активная поверхность пильного цилиндра,

-увеличивается «застойная» зона в области семенной гребёнки. Учитывая вышеуказанные и изменяя соответствующим образом нижнюю часть рабочей камеры КЛ-8, нами предложен 2 вариант КЛ-9. Рабочую камеру КЛ-9 предполагается использовать при больших величинах съёма , в частности на 2-ом линтеровании [2].

Для оценки изменения профиля предложенных рабочих камер построены развёртки в виде зависимости величины радиус- вектора R от центра ворошителя до стенки профиля камеры от угловых координат. Начальный (конечной) точкой является точка выхода пил из рабочей камеры. Для сравнения аналогичные развёртки приведены для рабочих камер ПМП 05.000. и КЛ-7. (Рис.1).

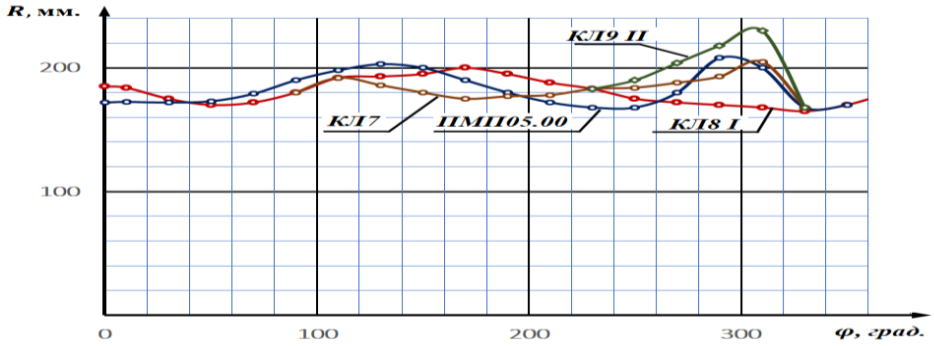


Рис. 1. Развертки рабочих камер

Анализ графических исследований зависимости показывает, что наиболее плавное сопряжение в зоне семенной гребёнки, колосниковой решётки и сырцового валика, при минимальной деформации последнего, характерно для рабочей камеры КЛ-8. Далее в порядке возрастания КЛ-7, ПМП 05.000 и КЛ-9.

На стендовой установке нами были апробирована макеты предложенных рабочих камер КЛ-8 и КЛ-9, а также для сравнительной оценки новинок камер КЛ-7 и ПМП 05.000.

Испытания проводились на хлопковых семенах разновидности Наманган-1, 3-сорта, опущённости 14,5% и влажности 13% при различных комбинациях частот вращения пильного цилиндра (600,780,900 об/мин) и ворошителя (300,350,400,450 об/мин).

Для удобства оценки полученных результатов, построены графические зависимости величины съёма линта (%) от пропускной способности линтера (кг/час) при различных частот вращения ворошителя и пильного цилиндра [3].

Анализ графических зависимостей позволил выявить наиболее эффективные соотношения частот вращения ворошителя и пильного цилиндра для рабочей камеры КЛ-8 и на I и II линтеровании, наиболее широко используемой в настоящее время технологической схеме переработки семян (табл.1)

Таблица 1.

Кратность линтерования	Съём %	Частота вращения об/мин		Пропускная способность по семенам кг/час
		ворошителя	Пильного цилиндра	
1	2	3	4	5
I	2,4-3,0	350	780	2400-3400
II	5,0-5,6	350	900	1850-1750

По данным таблицы 1 можно отметить, что оптимальные частоты вращения ворошителя для I и II линтерования одинаковы что соответствует окружной скорости 4,4 м/с, а частота вращения пильного цилиндра с ростом процента съёма увеличивается [4].

Сравнительная оценка пропускной способности рабочей камеры КЛ-8 по отношению к КЛ-7 при фиксированных значениях съёма характерных для I и II линтерования, показала её повышение на 30% и 51 % соответственно.

Этот эффект, обуславливается тонким слоем семенного валика, ликвидацией застойной зоны в нижней части рабочей камеры и оптимальным соотношением кинематических характеристик ворошителя и пильного цилиндра [5].

Литературы:

1. Махмудов Ю.А., Нуралиев Э.К., Ходжаева Д.М. Выделение семян из рабочей камеры линтера.-Ташкент. ТИТЛП.1993-с.23.
2. Корабельников Р.В., Махмудов Ю.А. Исследование новой рабочей камеры линтера.-Ташкент.Деп.в УзНИИНТИ ;№ 1553-Уз92 от 27.02.92
3. Определение наиболее эффективных технологических режимов новой рабочей камеры при переработке хлопковых семян высоких

сортов.Отчёт по теме № 3/93.-Ташкент. ТИТЛП,1993-18с.(отв. исполнитель Ю.А.Махмудов).
4. Белов С.В., Ильницкая А.В., Козьяков А.Ф. и др. Безопасность жизнедеятельности. - М.: Высш. школа. 1999. 448 с.
5. СанПин РУз №0046-95. Гигиенические нормативы ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны

ПАХТАНИ ЖИНЛАШ ЖАРАЁНИДАН СЎНГ ЧИГИТ ТУКДОРЛИГИНИ ТАХЛИЛИ

Проф. Ш.Ш.Хакимов, проф. А.А.Исмаилов, магистрант А.Ғ.Ниёзов,
Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

Аннотация. *Ушбу мақолада пахтани жинлаш жараёнидан сўнг чигит тукдорлиги тўғрисидаги тадқиқот натижалари хамда уларнинг таҳлили келтирилган.*

Аннотация. *В данной статье представлена результаты исследований опущеннности семян после процесса джинирования и их анализ.*

Abstract. *This article presents the results of studies on seed dropping after the ginning process and their analysis.*

Пахта тозалаш саноатини изчил ва барқарор ривожлантириш, тармоқ корхоналарида энергиятежамкор замонавий ускуналарни жорий этиш, пахта хомашёсидан олинадиган тола, момиқ ва калта момиқ маҳсулотлари миқдорини ошириш кабилар жаҳон пахта бозорида табиий маҳсулотлар ишлаб чиқаришда муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади.

Республикамизда пахта-тўқимачилик ишлаб чиқаришини ташкил этишнинг замонавий шаклларини жорий этиш, пахта етиштирувчи ва уни қайта ишловчи ҳамда тўқимачилик саноати корхоналари ўртасида бозор муносабатларини шакллантириш, улар рентабеллигини, шу билан бирга, ишлаб чиқариладиган маҳсулотларнинг рақобатбардошлилигини ошириш бўйича комплекс чора-тадбирлар амалга оширилмоқда.

Хусусан, машинада терилган пахтани дастлабки ишлаш самарали технологиясини ишлаб чиқиш, пахта чигитини толаси ажратилгандан кейин қайта ишлашнинг илмий кўрсаткичларини аниқлаш, толаси ажратилган чигитдан момиқ ажратишда қатнашувчи ишчи қисмлари кўрсаткичларини аниқлаш ва уларни муқобиллаштириш зарурдир.

Жинлаш жараёнидан кейин чигитда линт (момиқ) ва делинт (калта момиқ) номи билан юритиладиган толалар қатлами қолади. Қайта ишланадиган чигитли пахтанинг селекцион ва саноат навига қараб чигитларда жинлашдан кейин ҳар хил миқдорда (чигитларнинг бошланғич массасига нисбатан) ўрта толали пахта чигитларида 11-17 % ингичка толали пахта чигитларида эса 2,4-5 % гача момиқ ва калта момиқ қолади [1].

Ўзбекистон пахта тозалаш саноатида мувофиқлаштирилган технологияга асосан чигитдан момиқ ажратиш корхоналарнинг ўзида амалга оширилади

[1]. Хорижий давлатларда эса толаси ажратилган чигитдан момиқ ажратиш пахта тозалаш корхонасидан ташқарида алоҳида амалга оширилади [2].

Аррали жиндан кейин чигит тукдорлигини ўрганиш учун ишлаб чиқариш шароитида амалий изланишлар олиб борилди. Амалий изланишда жинлашдан кейинги чигитлар туклилик даражасига кўра 4 гуруҳга бўлинди. Изланишлар 1-саноат нав, «Султон» ва С6524 селекция навлари қайта ишланиш даврида ўтказилди.

Амалий изланишлар натижасида (1-жадвал), пахта хомашёси жинланган сўнг 15,8 % қадар чигит белгиланган меъёрдан юқори ҳолатда чиқиши аниқланди. Бу ҳолат, линтер ускунасининг иш унумдорлигини кескин камайтириб юборади. Шунинг сабабли, жинланган чигитлардан қолдиқ толали чигитларни ушлаб қолувчи ускунани такомиллаштириш долзарбдир.
Аррали жиндан кейин чигит тукдорлиги тақсимланиши ўрганилгандан сўнг, линтерлардан чиқаётган чигитларнинг тукдорлик бўйича тақсимланиши ҳам ўрганилди. Натижалар 2-жадвалда технологик жараёндаги ҳар бир линтер учун умумлаштирилган ҳолда, 3-жадвалда пахта чигитининг линтерлашдан сўнг тукдорлик бўйича умумий тақсимланиши келтирилган.

1-жадвал.

Пахта чигитининг жинлашдан сўнг тукдорлик бўйича тақсимланиши

1-гуруҳ	2-гуруҳ	3-гуруҳ	4-гуруҳ
Чигит тукдорлиги			
9 %	10%	12 %	14 %
Тукдорлик бўйича чигит миқдорининг тақсимланиш			
27,6 %	29,4 %	27,2 %	15,8 %

2-жадвал

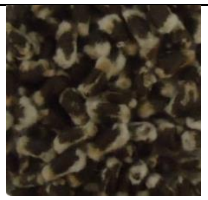
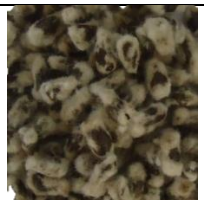
Пахта чигитининг линтерлардан сўнг тукдорлик бўйича тақсимланиши

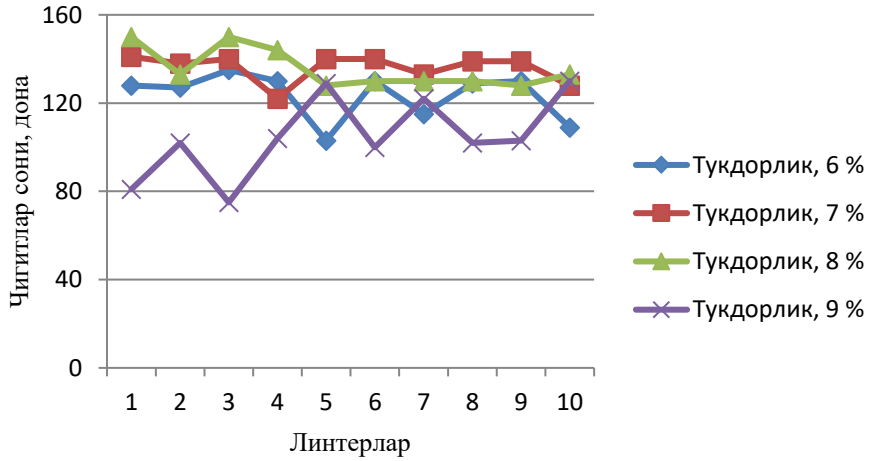
Линтер №	1-гурух, тукдорлик 6 %	2-гурух, тукдорлик 7 %	3-гурух, тукдорлик 8 %	4-гурух, тукдорлик 9 %
	чигитлар сони, дона	чигитлар сони, дона	чигитлар сони, дона	чигитлар сони, дона

1	128	141	150	81
2	127	138	133	102
3	135	140	150	75
4	130	122	144	104
5	103	140	128	129
6	130	140	130	100
7	115	133	130	122
8	129	139	130	102
9	130	139	128	103
10	109	128	133	130

3-жадвал.

Пахта чигитининг линтерлашдан сўнг тукдорлик бўйича умумий тақсимланиши

1-гуруҳ	2-гуруҳ	3-гуруҳ	4-гуруҳ
Чигит тукдорлиги			
6 %	7%	8 %	9 %
			
Тукдорлик бўйича чигит миқдорининг тақсимланиш			
24,7 %	27,2 %	27,1 %	21,0 %



1-расм. Линтерлардан кейин чигит тукдорлигининг тақсимланиши

Изланиш натижалари асосида қурилган диаграммани (1-расм) таҳлил қилиб, ҳозирги кунда ишлатилаётган 5ЛП линтерларида чиқаётган чигитларнинг тукдорлиги 6 % дан 9 % оралиқда кенг тақсимланганлигини

кўришимиз мумкин. Бунга сабаб, линтерларнинг ҳар-хил технологик кўрсаткичларда ишлаётганлигидир. Маълумки, чигитлар ёғ олиш корхоналарига жўнатилганда уларнинг тукдорлиги меъёрдан юқори бўлиши мумкин эмас, агар бу ҳол мавжуд бўлса чигит тўдаси паст синфларда баҳоланади ва корхонага иқтисодий зарар бўлади.

Чигитдан момиқ ажратиш самарадорлигини ошириш учун линтер ишчи камерасида момиғи олинган чигитларнинг чиқиб кетиш вақтини камайтирувчи, момиқ олиш фоизини ва чиқаётган чигит тукдорлиги мўътадиллигини таъминловчи технологияни яратиш устида тадқиқотлар олиб бориш керак.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Пахтани дастлабки ишлашнинг мувофиқлаштирилган технологияси, ПДИ-70-2017, Тошкент, “Меҳнат”, 2017 й.

2. Cotton science and technology. Edited by S. Gordon and Y-L Hsieh. (195-196 б).

PAXTA HARORATINING TOZALASH SAMARADORLIGIGA TA’SIRI

Dots. E.X.Berdanov[1] katta o‘qituvchi I.B.Yangiboyev[2]
magistrant J.S.Sadullayev[1]
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti
Guliston davlat univyersiteti

Annotatsiya. *Paxtani quritish tozalash jarayonida uning haroratini tozalash jarayoni samaradorliklariga ta’sirini o‘rganish bo‘yicha olib borilgan tadqiqot ishida, paxta bilan havo aralashmasining birga harakatlanishida paxtaning harorati tozalash oqim liniyasi bo‘ylab turlicha bo‘lishi xamda tozalash samaradorligini oshishi aniqlandi.*

Аннотация. *В исследованиях проведенных для изучения влияния температуры хлопка на эффективность процесса очистки было установлено, что температура хлопка при движении с воздушным потоком изменяется вдоль линии потока очистки и повышается эффективность очистки.*

Annotation. *In studies conducted to study the effect of cotton temperature on the efficiency of the cleaning process, it was found that the temperature of the cotton, when moving with the air flow, changes along the cleaning flow line and the cleaning efficiency increases.*

Paxta tozalash korxonalarining tozalash bo‘limlarida bugungi kunda asosan UXK oqim liniyalaridan foydalanilmoqda [1]. Bu tozalash oqim liniyasining afzalligi ixchamligi, paxtaning dastlabki ifloslik miqdoriga qarab tozalash bosqichlarini boshqarish imkoniyatining mavjudligi, ishchi qismlarning ishonchli

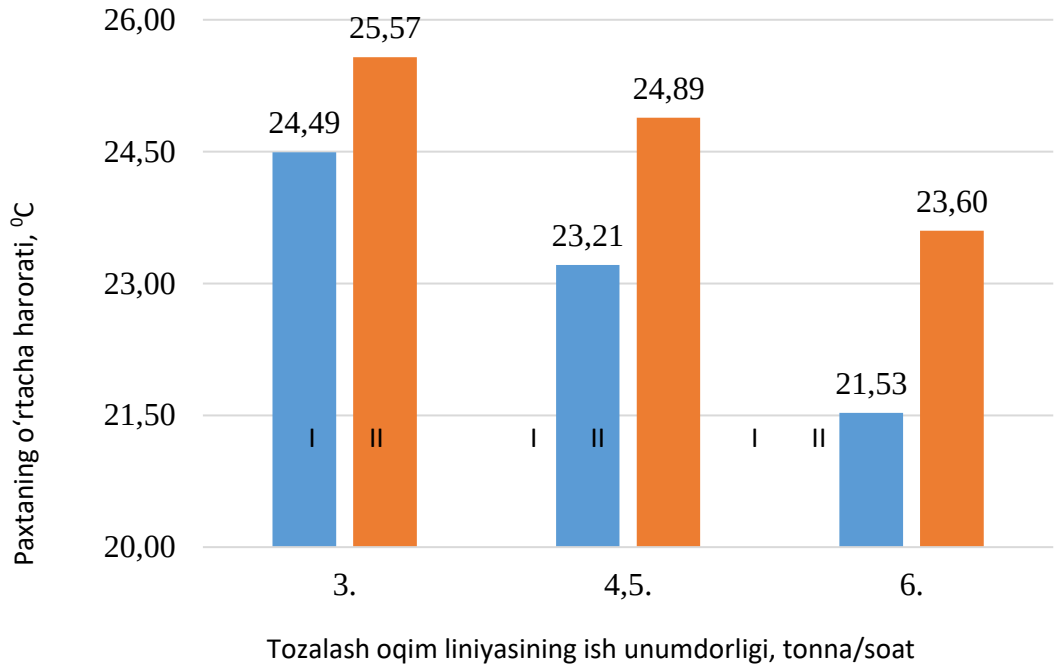
ishlashi hamda texnik xizmat ko‘rsatish osonligi bilan boshqa tozalash texnologiyalaridan farqlanadi. Ushbu afzalliklari bilan bir qatorda tozalash jarayonida dastlabki qoziqchali barabanlarda paxtaning bo‘laklar shaklda harakatlanishi natijasida tozalash samaradorligining past bo‘lishi kabi kamchiliklari ham mavjud [2].

Paxtani qayta ishlash texnologik jarayonida asosiy e’tiborni paxtaning namligiga emas, balki paxta tolasi namligiga qaratish kerakligi aniqlangan[3].

Tozalash jarayonida paxta tolasining haroratini iflosliklarning ajralish jarayoniga ta’siri ko‘plab tadqiqotlarda o‘rganilgan. Ushbu olib borilgan tadqiqotlarda tozalash uskunasining konstruksiyasining o‘zgarishini hisobga olgan ta’minlovchi valiklardan so‘ng 50x100 mm o‘lchamdagi issiq havo uzatish quvuri o‘rnatilib, ta’minlagichdan tushib kelayotgan paxtaga issiq havo berish va bu orqali paxta tolasining haroratini o‘zgartirib tozalash samaradorligiga ta’siri o‘rganildi.Tozalash oqim liniyasidan so‘ng paxtaning o‘rtacha haroratini o‘zgarishiga tozalash oqim liniyasining har xil ish unumdorliklardagi ta’siri 1-rasmlarda keltirilgan.

Paxta xomashyosini tozalash jarayonida unga issiqlik berish orqali uning issiqlik namlik holatini o‘zgartirish va paxtani dastlabki qoziqchali barabanlarning yuqori qismida xomashyoni mayda bo‘lakchalarga ajratib tozalash zonasiga uzatishni oqim liniyaning tozalash samaradorligiga ta’sirini o‘rganish maqsadida amaliy tajribalar olib borildi.

Tajribalar kafedra o‘quv-ilmiy laboratoriyasida joylashgan UXK oqim liniyasining 4 ta qoziqchali baraban (1XK/2), yirik iflosliklardan tozalash seksiyasi (UXK), 4ta qoziqchali baraban (1XK/2) va yirik iflosliklardan tozalash seksiyalarida (UXK) qo‘lda va mashinada terilgan namlik darajalari 8,2%, umumiy iflosligi 20,29%, Tajriba o‘tkazishda UXK oqim liniyasining ish unumdorligi 3; 4,5 va 6 tonna/soat, paxtaga berilayotgan issiq havo harorati 150 ^{0}S qilib o‘rnatildi. Har bir tajriba uch marotaba o‘tkazildi.

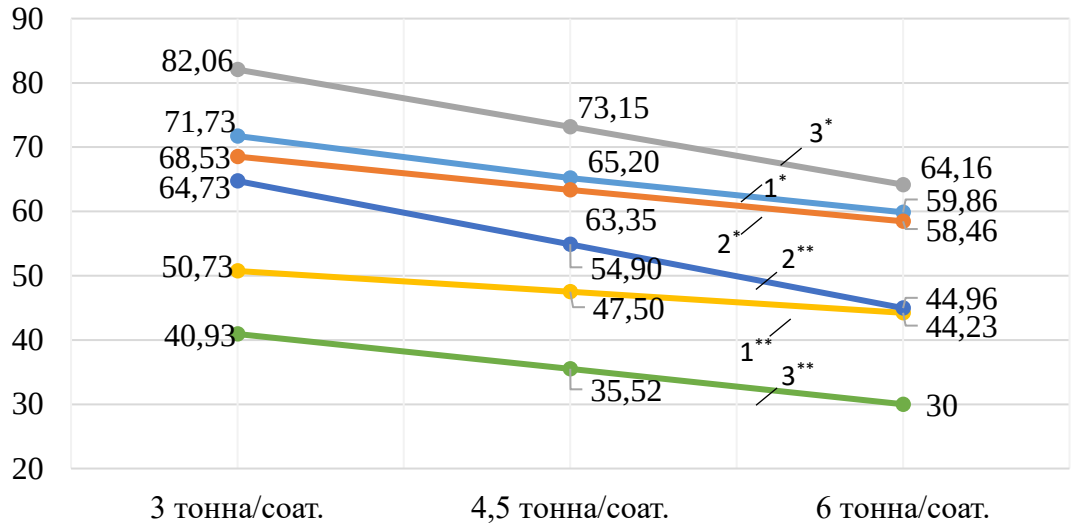


1-rasm. Tozalash oqim liniyasidan so‘ng paxtaning o‘rtacha haroratini o‘zgarishini har xil ish unumdorliklardagi ko‘rinishi (paxtaning dastlabki iflosligi 20,29% va namligi 8,2%).

I - 1-tozalash oqim liniyasidan so‘ng paxtaning harorati, ^{0}S

II - 2- tozalash oqim liniyasidan so‘ng paxtaning harorati, ^{0}S

Paxtaning namligi 8,2% va dastlabki iflosligi 20,29% bo‘lgan paxta qayta ishlanganda ish unumdorlik 3 tonna/soatda 1-tozalash oqim liniyasidan so‘ng paxtaning o‘rtacha harorati 24,49% ni, 2-tozalash oqim liniyasidan so‘ng 25,57% ni, 4,5 tonna/soatda 1-tozalash oqim liniyasidan so‘ng paxtaning o‘rtacha harorati 23,21% ni, 2-tozalash oqim liniyasidan so‘ng 24,89% ni, 6 tonna/soatda 1-tozalash oqim liniyasidan so‘ng paxtaning o‘rtacha harorati 21,53% ni, 2-tozalash oqim liniyasidan so‘ng 23,60% ni tashkil etmoqda.



2-rasm. Tozalash oqim liniyalarida tozalash samaradorliklari

*Birinchi tozalash oqim liniyasida

**Ikkinchi tozalash oqim liniyasida

1-tozalash oqim liniyasining tozalash samaradorligi, %

2-mayda iflosliklar bo‘yicha tozalash samaradorligi, %

3-yirik iflosliklar bo‘yicha tozalash samaradorligi, %

2-rasmda keltirilgan grafikni tahlil qiladigan bo‘lsak, birinchi tozalash oqim liniyasining umumiy tozalash samaradorligi 3 tonna/soat ish unumdorlikda 71,73% ni, 4,5 tonna/soat ish unumdorlikda 65,20% ni va 6 tonna/soat ish unumdorlikda esa 59,86% ni tashkil etmoqda. Ikkinchi tozalash oqim liniyasining umumiy tozalash samaradorligi 3 tonna/soat ish unumdorlikda 50,73% ni, 4,5 tonna/soat ish unumdorlikda 47,50% ni va 6 tonna/soat ish unumdorlikda esa 44,23% ni tashkil etmoqda. Ikkala tozalash oqim liniyalarining umumiy tozalash samaradorligi 3 tonna/soat ish unumdorlikda 86,16% ni, 4,5 tonna/soat ish unumdorlikda 82,4% ni va 6 tonna/soat ish unumdorlikda esa 77,7% ni tashkil etmoqda.

Xulosa.

Paxtaning namlik darajasi bir xil lekin uning tarkibidagi ifloslik miqdori oshishi bilan paxtaning harorati pastroq ko‘rsatkichda bo‘lmoqda. Bunga paxta tarkibidagi iflosliklar miqdorining ko‘pligi hisobiga paxtaga berilayotgan issiq havoni iflos aralashmalar o‘ziga yutishiga olib kelishi natijasida paxta kamroq issiqlik qabul qilishi bilan izohlanadi. olib borilgan tadqiqot ishida Paxta bilan havo aralashmasining birga harakatlanishida paxtaning harorati tozalash oqim liniyasi bo‘ylab turlicha bo‘lishi aniqlandi.

Reference

[1] Paxtani dastlabki ishlashning muvofiqlashtirilgan texnologiyasi, PDI-70-2017, Toshkent, “Mehnat”, 2017 y.

[2] Salimov, A.M., Wang Hua, Tuychiyev, T.O., Madjidov, Sh.A. Technology and Equipment for primary Cotton Processing. Textbook. Dounghua, China, -(2019), P.184. ISBN 978-7-5669-1576-4.

[3] Parpiev, A., Sharakhmedova, M., Parpiev, A. Analysis of deformation of Cotton in Technological processes. International Journal of Emerging Trends in Engineering Research, **8**(9), September 2020, 6618 – 6622

PAXTA XOMASHYOSINI MIKROTO‘LQINLI USKUNALARDA QURITISHNING MATEMATIK MODELLARI HAQIDA

Mamatov Alisher Zulunovich
texnika fanlari doktori, Toshkent to‘qimachilik va
yengil sanoat instituti professori
Pardayev Xanimkul Normamatovich
texnika fanlari nomzodi, Toshkent to‘qimachilik va
yengil sanoat instituti professori
Saitmuratov O‘lmasbek Nurullo o‘g‘li
doktarant, Guliston davlat universiteti
Axmedov Shaxboz
Toshkent to‘qimachilik va yengil
sanoat instituti 1-23 guruh talabasi

Annotatsiya. *Ushbu tezisda paxta xomashyosini mikroto’lqinli quritgichlarda quritish zavodlarida quritish paytidagi harorat va namlikni aniqlash uchun xususiy hosilali differensial tenglamadan iborat parabolik tipdagi chegaraviy masalalar ko‘rib chiqiladi.*

Аннотация. *В тезисе рассматривается краевые задачи параболического типа для определения температуры и влагосодержания хлопка-сырца при СВЧ сушки в сушильных установках.*

Abstract. *The thesis considers one parabolic boundary value problem, consisting of two partial differential equations, to determine the temperature and humidity when drying raw cotton in drying plants.*

Kirish. Paxta xomashyosini qayta ishlashda quritish jarayoni hal qiluvchi ahamiyatga ega. An'anaviy issiq havo yoki barabanli quritish usullari ko'p vaqt va energiya talab qiladi, shuningdek, tola sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Shu sababli mikroto'lqinli quritish texnologiyasi samarali va zamonaviy yechim sifatida katta qiziqish uyg'otmoqda. Mikroto'lqinli quritish — bu elektromagnit to'lqinlar yordamida material ichidagi namlikni to'g'ridan-to'g'ri qizdirib bug'lantirish usulidir. Mikroto'lqinlar (odatda 915 MGts yoki 2,45 GGts chastotada) paxta tolasi tarkibidagi suv molekulalariga ta'sir qilib, ularni tez harakatlanishga majbur qiladi. Natijada issiqlik materialning ichida hosil bo'ladi va namlik tashqi qatlamga chiqib, bug' holatida ajraladi. Paxtani mikroto'lqinli quritishni matematik modellashtirish, issiqlik va massa almashinuvining differensial tenglamalari mikroto'lqinli nurlanish ta'sirida materialda sodir bo'ladigan murakkab fizik jarayonlarni tavsiflaydi. Quyidagi masalaning asosiy jihatlaridan bir differensial tenglamalar va ularning amaliy qo'llanilishi bayon etiladi. Paxtani mikroto'lqinli uskunalarda quritilishi suv molekulalari tomonidan mikroto'lqin energiyasining yutilishi natijasida yuzaga keladigan hajmiy qizish bilan tavsiflanadi. Bu jarayon namlikning tez bug'lanishiga hamda material ichida harorat va bosim gradientlarining hosil bo'lishiga olib keladi.

Issiqlik va massa uzatishning differensial tenglamalari.

Paxta xomashyosini mikroto'lqinli quritish modeli odatda o'zaro bog'langan xususiy hosilali differensial tenglamalar sistemasidan iborat bo'lib, ular harorat T, namlik miqdori W va zarur hollarda bosim P ning vaqt bo'yicha o'zgarish dinamikasini tavsiflaydi. Quyida asosiy tenglamalar keltiriladi.

Issiqlik tarqalish tenglamasi issiqlik o'tkazuvchanlikni, konvektiv issiqlik almashinuvi va mikroto'lqin energiyasi hisobiga yuzaga keladigan ichki issiqlik hosil bo'lishini hisobga oladi:[1-2]

$$\rho c_p \frac{\partial T}{\partial t} = \nabla(k \cdot \Delta T) + Q_{mw} - \lambda \frac{1}{100} \frac{\partial W}{\partial t}$$

Bu yerda:

ρ– paxta xomashyosining zichligi (kg/m^3);
c_p– solishtirma issiqlik sig'imi ($\mathrm{J/kg \cdot K}$);
T–paxta xomashyosining harorati (K);
W-paxtaning namligi
t– quritish vaqt (s);
k– issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsienti ($\mathrm{Wt/m \cdot K}$);
Q_{mw}– mikroto'lqin isitish quvvati ($\mathrm{Wt/m^3}$);
λ– bug'lanishning solishtirma issiqligi ($\mathrm{J/kg}$);
$\frac{\partial W}{\partial t}$– namlikning bug'lanish tezligi ($\mathrm{kg/m^3 \cdot s}$).

Q_{mw} ichki issiqlik hosil bo‘lishini tasvirlaydi va ko‘pincha Lambert qonuni yoki Maxwell tenglamalari yordamida modellashtiriladi: [3-4]

$$Q_{mw} = 2\pi f \varepsilon_0 \varepsilon'' |E|^2$$

Bu yerda:

f- mikroto‘lqin chastotasi (Hz, odatda 2.45 GHz);

ε_0– vakuumning dielektrik o‘tkazuvchanligi (F/m) ;

ε''– paxtaning dielektrik o‘tkazuvchanligining mavhum qismi bo‘lib, u namlik va haroratga bog‘liq;

$|E|$–bu elektr maydon kuchlanishi (V/m).

Ko‘pincha qulayligi uchun Lambert qonunidan foydalanamiz:

$$Q_{mw} = P_0 e^{-\alpha z}$$

Bu yerda:

P_0– material sirtidagi quvvat ($\mathrm{W}t/\mathrm{m}^2$);

α– yutilish koeffitsienti (m^{-1});

z – mikroto‘lqinlarning kirish borish chuqurligi (m).

Jarayonlar o‘rtasidagi bog‘liqlik

Bug‘lanish tezligi $\frac{\partial W}{\partial t}$ issiqlik va massa uzatish tenglamalarini bog‘laydi. U empirik bog‘liqliklar orqali ifodalanishi mumkin, masalan: [5]

$$\frac{\partial W}{\partial t} = 100\, k_m (W - W_{eq})$$

Bu yerda:

- k_m– massa uzatish koeffitsienti (c^{-1});
- W_{eq}– atrof-muhitning harorati va nisbiy namligiga bog‘liq muvozanat namlik miqdori.

- **Boshlang‘ich shartlar**:

$T(x,0) = T_0$ – paxtaning boshlang‘ich harorati.

$W(x,0) = W_0$ – paxtaning dastlabki namlik miqdori.

- **Chegara shartlari**:

Paxtani yupqa qatlamli quritish uchun soddalashtirilgan bir o‘lchovli modeldan foydalanish mumkin:

$$\rho c_p \frac{\partial T}{\partial t} = k \frac{\partial^2 T}{\partial x^2} + P_0 e^{-\alpha x} - \lambda k_m (W - W_{eq})$$

$$\frac{\partial W}{\partial t} = D \frac{\partial^2 W}{\partial x^2} - k_m (W - W_{eq})$$

Bu tenglamalar boshlang‘ich shartlar va yuqorida ifodalangan $T(x,0) = T_0$, $W(x,0) = W_0$ chegaraviy shartlari bilan yechiladi. Bu yerda D, k, α parametrlar tajribalar orqali aniqlanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Mamatov A., Parpiyev A., Kayumov A. Ob odnoy zadachi teploperenosa в komke xlopka-sirtsa//J.Tukimachilik muammolari.-2018.-№1, Б.4-9.
2. Mamatov A., Parpiyev A., Kayumov A., Analysis of Heat Heat Transmission of Cotton-Raw Components// International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology, Vol. 5, Issue 12, December 2018.P.7534- 7542
3. Mamatov A., Parpiyev A., Shorakhmedova M. Mathematical model for calculating the temperature field of a direct-flow drying drum//Journal of Physics: Conference Seriesthis link is disabled, 2021, 2131(5), 052067
4. Mamatov, A.Z., Zulunov R.. Sodikova M. Application Of Variational Grid Method For The Solution Of The Problem On Determining Mosture Content Of Raw Cotton In A Drum Dryer// The American Journal of Engineering and Technology (ISSN - 2689-0984) Published: February 26, 2021 | P. 75-82
5. Likов A.B. Teplomassoobmen (spravochnik). M.: Energiya, 1978.-480s.

TO‘QIMACHILIK SANOATINING ATROF MUHITGA TA’SIRI VA ULARNING YECHIMLARI

J.S.Arabov, O.Ochilova, Q.Mamatazimov
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Mazkur maqolada to‘qimachilik sanoatining atrof-muhitga ko‘rsatadigan salbiy ta’siri, jumladan suv va havo ifloslanishi, tuproq degradatsiyasi hamda qattiq chiqindilar muammosi tahlil qilinadi. Shuningdek, ekologik barqaror ishlab chiqarishni yo‘lga qo‘yish bo‘yicha taklif va yechimlar bayon etiladi.*

Аннотация. *В данной статье анализируется негативное воздействие текстильной промышленности на окружающую среду, в том числе загрязнение воды и воздуха, деградация почвы, а также проблема твёрдых отходов. Кроме того, излагаются предложения и решения по организации экологически устойчивого производства.*

Abstract. *This article analyzes the negative impact of the textile industry on the environment, including water and air pollution, soil degradation, and the problem of solid waste. It also presents proposals and solutions for establishing environmentally sustainable production.*

To‘qimachilik sanoati dunyo iqtisodiyotining muhim tarmoqlaridan biri hisoblanadi. Aholining kiyim-kechakka bo‘lgan ehtiyoji ortib borishi natijasida ishlab chiqarish hajmi yildan-yilga oshmoqda. Ayniqsa, tezkor moda (fast fashion) konsepsiyasi mahsulot aylanishini jadallashtirib, ekologik bosimni kuchaytirmoqda. Natijada ushbu sanoat tarmog‘i global ekologik muammolarning muhim omillaridan biriga aylanmoqda. So‘nggi yillarda to‘qimachilik sanoati korxonalarida barqaror ishlab chiqarilgan va qayta ishlangan matolar, tolalar, iplar va bo‘yoqlar turli xil mahsulotlarga ega. To‘qimachilik matolarida barqaror bo‘lish va organik qishloq xo‘jaligidan olingan tolalardan foydalanish muhim ahamiyatga ega. Organik paxta, jun, kanop, zig‘ir yoki ipakdan tayyorlangan matolar ekologik to‘qimachilik mahsulotlarining asosini tashkil etadi. Ekologik to‘qimachilik mahsulotlari standartlarga muvofiq ishlab chiqariladi va ekologiya va ijtimoiy javobgarlik nuqtai nazaridan sertifikatlangan. Ushbu standartlar mato yoki iplar ishlab chiqariladigan xom ashyo chindan ham organik ekanligiga va butun ishlab chiqarish zanjiri davomida ekologik toza ishlab chiqarishning qat’iy qoidalariga rioya qilinishini kafolatlaydi. Ushbu mahsulotlar faqat ishlab chiqarish zanjiridagi barcha bosqichlarda standartlarga rioya qilingan taqdirda sertifikatlangan. To‘qimachilik sanoatida eng katta ekologik muammo suvdan haddan tashqari foydalanish va suvning ifloslanishidir. Paxta yetishtirish jarayoni ko‘p miqdorda sug‘orishni talab qiladi. Bir dona paxta futbolka ishlab chiqarish uchun o‘rtacha 2500–3000 litr suv sarflanadi.

Matoni bo‘yash va oqartirish jarayonlarida turli kimyoviy moddalar ishlatiladi. Oqartiruvchi vositalar, sintetik bo‘yoqlar va og‘ir metall qoldiqlari tozalashsiz suv havzalariga tushsa, ichimlik suvi sifati yomonlashadi hamda suv ekotizimiga zarar yetadi. To‘qimachilik mahsulotlarini ishlab chiqarishda energiya sarfi yuqori. Ko‘plab fabrikalarda yoqilg‘i sifatida ko‘mir yoki neft mahsulotlari ishlatiladi. Natijada karbonat angidrid (CO_2) va boshqa zararli gazlar ajraladi. Sintetik tolalar, xususan poliester ishlab chiqarish jarayoni ham neft sanoati bilan bevosita bog‘liq bo‘lib, issiqxona gazlari miqdorini oshiradi.

Paxta yetishtirishda pestitsid va mineral o‘g‘itlardan keng foydalaniladi. Bu esa tuproq unumdorligini pasaytiradi, foydali mikroorganizmlarni kamaytiradi va biologik xilma-xillikka zarar yetkazadi. Uzoq muddatli kimyoviy ta’sir yerning degradatsiyasiga olib keladi.

Qattiq chiqindilar va mikroplastik muammosi tezkor moda tufayli kiyim-kechaklar qisqa muddat foydalaniladi va chiqindiga aylanadi. Sintetik matolar tabiiy sharoitda yuzlab yillar davomida parchalanmaydi. Bundan tashqari, kiyimlarni yuvish jarayonida ajraladigan mikroplastik tolalar suv havzalariga tushib, dengiz hayotiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi.

Muammoning yechimlari:

Ekologik toza xomashyo-Organik paxta yetishtirish pestitsid va kimyoviy o‘g‘itlardan foydalanishni kamaytiradi. Shuningdek, bambuk, zig‘ir kabi tabiiy tolalardan foydalanish ekologik xavfni pasaytiradi.

Suvni tejovchi texnologiyalar- Zamonaviy ishlab chiqarishda yopiq suv aylanish tizimlarini joriy etish suv sarfini sezilarli darajada kamaytiradi. Oqartirish va bo‘yash jarayonlarida suvni qayta ishlash texnologiyalari qo‘llanilishi lozim.

Qayta ishlash tizimi- Kiyim-kechaklarni qayta ishlash va ikkilamchi xomashyo sifatida foydalanish chiqindilar hajmini kamaytiradi. Recycled (qayta ishlangan) tolalardan foydalanish tabiiy resurslarga bo‘lgan bosimni pasaytiradi.

Energiya samaradorligi- Korxonalarda quyosh va shamol kabi qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish issiqxona gazlari chiqindisini kamaytiradi.

Ongli iste’mol madaniyati- Aholi o‘rtasida sifatli va uzoq muddat xizmat qiladigan kiyimlarni tanlash madaniyatini rivojlantirish muhimdir. Kam xarid qilish va mavjud kiyimlarni uzoqroq foydalanish ekologik bosimni kamaytiradi.

Xulosa: To‘qimachilik sanoati iqtisodiy jihatdan muhim ammo, uning ekologik ta’siri jiddiy muammolarni keltirib chiqarmoqda. Suv ifloslanishi, atmosfera gazlari, tuproq degradatsiyasi va chiqindilar muammosi dolzarb masalalardir. Zamonaviy texnologiyalarni joriy etish, ekologik toza xomashyodan foydalanish hamda ongli iste’mol madaniyatini shakllantirish orqali ushbu muammolarni kamaytirish mumkin. Barqaror rivojlanish tamoyillariga asoslangan ishlab chiqarish kelajak avlod uchun sog‘lom muhit yaratishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar :

1. J.Arabov, O.Ochilova, Q.Mamatazimov, Environmental Problems and Solutions in the Textile Industry In an *Advances in research and innovation solutions*, published online with *International multidisciplinary research conference*, // hosted online from England, United Kingdom 2026 y.
2. Water Footprint Network. (n.d.). A guide to reducing the water footprint of cotton cultivation. Retrieved from https://waterfootprint.org/resources/Aguide to_reduce_water_footprint_of_cotton_cultivation.pdf
3. Suston Magazine. (2021). Is recycled polyester sustainable? Retrieved from https://sustonmagazine.com/2021/09/21/is-recycled-polyester-sustainable/
4. DryDye Fabric. (n.d.). DryDye® Technology. Retrieved from https://www.drydyefabric.com/technology
5. Earth.Org. (2025). Fast fashion and its environmental impact in 2025. Retrieved from https://earth.org/fast-fashions-detrimental-effect-on-the- environment/
6. Fashion United. (2018). How sustainable is recycled polyester? Retrieved from https://fashionunited.uk/news/fashion/how-sustainable-is-recycled-polyester/2018111540000

FAOL SHAMOLLATISH YO‘LI BILAN PAXTA XOMASHYOSINING HARORATINI ANIQLASHNING KINETIK MODELI

katta o‘qituvchi Bomurotov Sh, N
Guliston davlat pedagogika instituti

Annotatsiya. *Maqolada paxta xom ashyosining dastlabki namligi, quritish rejimi va atmosfera havosiga qarab sovutish paytida paxta xom ashyosi haroratining o'zgarish qonuniyati aniqlanadi.*

Аннотация. *В статье определена закономерность изменения температуры хлопкового сырья при охлаждении в зависимости от исходной влажности хлопкового сырья, режима сушки и атмосферного воздуха.*

Abstract. *The article identifies the patterns of temperature changes in raw cotton during the cooling process, depending on its initial moisture content, drying conditions, and atmospheric air parameters.*

Kirish. Paxta xom ashyosini saqlash jarayonida, ayniqsa, quritishdan keyin tashqi holatni o'z ichiga olgan murakkab nostatsionar issiqlik va massa uzatish jarayoni sodir bo'ladi. Tashqi jarayonlar material yuzasidan atrof-muhitga massa almashinuvi (namlikning bug'lanishi), atrof-muhit va material o'rtasidagi issiqlik almashinuvi bilan tavsiflanadi. Ichki jarayonlar paxta xom ashyosi bo'laklari hajmidagi namlik muvozanati, o'zaro tashqi issiqlik va massa almashinuvi tufayli yuzaga keladi.

Tola va chigit sifatini saqlab qolish uchun ichki jarayonlar tufayli buntlarda paxta xomashyosining qatlamlari orasidagi issiqlik taqsimotining tempi sovitish vaqti bilan bir qatorda muhim ahamiyatga ega. Issiqlik nurlanishi va o'z-o'zidan isitish markazlaridan issiqlik tarqalishi buntlarning kattaligi va mos o'lchash moslamalarining yo'qligi tufayli juda qiyin [1-4].

Sovutish uskunasini loyihalashdan oldin quritilgan paxta xom ashyosini qanday haroratlarda sovutish kerakligini aniqlash kerak bo'ladi. Ko'rinib turibdiki, barcha sharoitlarda sovutgich o'z vazifalarini maksimal samaradorlik bilan bajarishi, paxtani eng past haroratga yetkazishi kerak. Ushbu maqsadlar uchun atmosfera havosidan foydalanilganda, uning harorati to'siq bo'lib xizmat qiladi.

Tadqiqot metodologiyasi. Sovutish kinetikasini tahlil qilish uchun paxta xom ashyosining sovutish davridagi haroratini aniqlashning tenglamasi muhim ahamiyatga ega. Sovutish vaqtida harorat egri chizig'ining tenglamasi uchun ushbu shaklga ega bo'lgan issiqlik balansi differentsial tenglamasi qo'llaniladi [4]

$$\frac{d\mathrm{T}}{d\tau}=\frac{\alpha f}{c}(t_H - T)+\frac{r}{c(100+W_B)}\cdot\frac{dW}{d\tau} \qquad (1)$$

α- issiqlik uzatish koeffitsiyenti, Wt/m^2;

t_H,*T*- mos ravishda sovutish havosi va paxta xom ashyosi haroratlari,°C;

c- paxta xom ashyosi issiqlik sig’imi, j/kg °C;

f- bir chigitli paxtaning solishtirma sirt maydoni,m^2/kg;

r - bug'lanish issiqligi, kj/kg;

W_B , W- paxta xomashyosining boshlangich va joriy namligi,%;

τ- sovutish vaqti, min.

Tahlil va natijalar. (1) tenglamani yechish uchun paxta xomashyosini sovutishning namligi qonunini bilish kerak.

Quydagi tenglama yordamida paxta xomashyosining namligining o'zgarishini ifodalash taklif etiladi:

$$-\frac{dW}{d\tau}=-k(W_B - W)+N \qquad (2)$$

bunda W_B – paxta xomashyosining quritishdan keyingi (boshlangich) namligi;

k – quritish koeffitsiyenti;

N – boshlangich namligidagi quritish tezligi.

(2) tenglamadan

$$ln[N-k(W_B - W)]=-k\tau+C$$

Boshlangich $W(0)=W_B$ shartdan paxta xomashyosining sovutish vaqtida namligining o‘zgarishlar kinetikasini olamiz.

$$W = W_B - \frac{N}{k}(1-e^{-k\tau}) \qquad (3)$$

Bu erdan

$$\frac{dW}{d\tau}=- Ne^{-k\tau}$$

Buni (1) ga qo’yamiz

$$\frac{d\mathrm{T}}{d\tau}=\frac{\alpha f}{c}(t_H - W)-\frac{rN}{c(100+W_B)}\cdot e^{-k\tau}$$

Quydagi belgilashni kiritamiz:

$$\beta = \frac{\alpha f}{c},\ \ \gamma = \frac{rN}{c(100+W_B)}$$

U holda

$$\frac{d\mathrm{T}}{d\tau} = -\beta T + \beta t_H - \gamma e^{-k\tau}$$

Bir jinsli masalani yechish ushbu shakliga ega

$$T=A\cdot e^{-\beta\tau}$$

Biz ko'rinishdagi bir jinsli bo'lmagan tenglamaning xususiy yechimini qidiramiz

$$T=A\cdot e^{-k\tau}+C$$

U holda,

$$-\beta\cdot K\cdot e^{-\beta\tau} = -\beta(B\cdot e^{-k\tau}+C)+\beta t_b - \gamma e^{-k\tau}$$

$$\begin{cases} -B = -\beta B - \gamma \\ a = -\beta C + \beta t_H, \beta = \dfrac{\gamma}{k-\beta}, C = t_H \end{cases}$$

U holda umumiy yechim

$$\mathrm{T} = A\cdot e^{-\beta\tau} + \frac{\gamma}{k-\beta}\cdot e^{-k\tau} + t_H$$

$$\mathrm{T} = A\cdot e^{-\beta\tau} - \frac{\gamma}{\beta-k}\cdot e^{-k\tau} + t_H$$

$\mathrm{T}(0)$ $=\mathrm{T}_B$ boshlang’ich shartdan foydalanib, ushbuga ega bo’lamiz

$$\mathrm{A}= T_B - t_H + \frac{\gamma}{\beta-k}$$

Bu yerdan sovitish jarayonida paxta xomashyosining haroratini aniqlash uchun bog'liqlikni hosil qilamiz

$$T=e^{-\beta\tau}(\mathrm{T}_B - t_H) + \frac{\gamma}{\beta-k}\left(e^{-\beta\tau} - e^{-K\tau}\right) + t_H \qquad (4)$$

Bu erda T_B- paxta xom ashyosining boshlang'ich harorati.

Xulosa va takliflar. (4) formula yordamida paxta xom ashyosining turli boshlang'ich namlik va sovutish sharoitlarida haroratini aniqlash mumkin.

(4) tenglamada

$$\frac{\gamma}{\beta - k}\left(e^{-\beta\tau} - e^{-k\tau}\right)$$

paxta xomashyosidan sovutish jarayonida namlikning bug'lanishi hisobiga ajralib chiqadigan issiqlikni ko'rsatadi. Uning qiymati qancha past bo'lsa, paxta xom ashyosining sovish tezligi shunchalik kamayadi.

Agar paxta xom ashyosi namlik bug'lanmasidan sovutilish yuz bersa, u holda (4) ushbu shaklni oladi

$$T=t_H + (T_B - t_H)\, e^{-\beta\tau} \qquad (5)$$

Agar optimal sovutish harorati ma'lum bo'lsa, ya'ni $\mathrm{T} = \mathrm{T}_1$, u holda sovutish davomiyligini aniqlash mumkin.

$$\tau=\frac{1}{\beta}\, ln\frac{\mathrm{T}_B - t_H}{\mathrm{T}_1 - t_H} \qquad (6)$$

(3)-(6) ga muvofiq sonli hisoblashlar uchun eksperimental tarzda aniqlangan W_k , α, *N, k* larning qiymatlarini bilish kifoya.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Пардаев Х.Н.,Маматов А.З., Бомуротов Ш.Н. Теоретические исследования процесса подготовки хлопка-сырца к переработке. Монография.-Ташкент.-2025.-80 С.

2. Mamatov, A.Z., Pardaev, X.N., Mardonov, J.S.H., Plekhanov, A.F. Determining of the heat-moisture state of raw cotton in a drum dryer// Izvestiya Vysshikh Uchebnykh Zavedenii, Seriya Teknologiya Tekstil'noi Promyshlennostithis link is disabled, 2021, 391(1), С. 46–49.

3. Mamatov, A., Parpiev, A., Shorakhmedova, M. Mathematical model for calculating the temperature field of a direct-flow drying drum//Journal of Physics: Conference Seriesthis link is disabled, 2021, 2131(5), 052067

4. Mamatov, A.Z., Usmankulov, A.K., Abbazov, I.Z., Norboyev, U.A., Mukhametshina, E.T. Determination of Temperature of Components of Cotton-Raw Material in a Drum Dryer with a Constant// IOP Conference Series: Earth and Environmental Sciencethis link is disabled, 2021, 939(1), 012052

5. Mamatov, A.Z., Pardaev, X.N., Mardonov, J.S.H., Plekhanov, A.F. Determining of the heat-moisture stateof raw cotton in a drum dryer// Izvestiya Vysshikh Uchebnykh Zavedenii, Seriya Teknologiya Tekstil'noi Promyshlennostithis link is disabled, 2021, 391(1), С. 46–49.

IPAKCHILIK KORXONALARIDA OQAVA SUVLARNI TOZALASHNING MAQBUL USULLARINI O‘RGANISH

professor N.M.Islambekova,
mustaqil tadqiqotchi G. M. Isaxodjayeva

Toshkent to’qimachilik va
yengil sanoat institute

Annotatsiya. *Mazkur maqolada ipakchilik korxonalarida hosil bo‘lgan oqava suvlarni tozalashning samarali usullari tahlil qilinadi. Tajriba orqali turli tozalash texnologiyalarining samaradorligi, jumladan, koagulyatsiya, flotatsiya, biologik tozalash va membrana filtratsiyasi kabi usullar o‘rganiladi. Olingan natijalar yordamida oqava suvlarning biokimyoviy va kimyoviy ko‘rsatkichlarining yaxshilanishi baholangan.*

Аннотация. *В данной статье анализируются эффективные методы очистки сточных вод, образующихся на шелковых фабриках. Экспериментально изучается эффективность различных технологий очистки, включая коагуляцию, флотацию, биологическую очистку и мембранную фильтрацию. Полученные результаты используются для оценки улучшения биохимических и химических показателей сточных вод.*

Abstract. *This article analyzes effective methods for treating wastewater generated in silk factories. The effectiveness of various treatment technologies, including coagulation, flotation, biological treatment, and membrane filtration, is experimentally studied. The results are used to evaluate improvements in the biochemical and chemical parameters of the wastewater.*

Ipakchilik sanoati turli xomashyo va yarim tayyor mahsulotlarni ishlab chiqarish jarayonida katta hajmda suv sarflaydi. Ushbu suvlarning tarkibida yuqori miqdordagi organik modda, bo‘yoq qoldiqlari, kimyoviy moddalar va boshqa zararli komponentlar mavjud. Oqava suvlarni tozalashning samaradorligini oshirish uchun zamonaviy texnologiyalarni qo‘llash zarur. Shulardan kelib chiqgan holda ushbu tadqiqotning maqsadi – ipakchilik korxonalarida hosil bo‘lgan oqava suvlarni tozalash usullarini tajriba orqali o‘rganish va ularning samaradorligini baholashdan iborat. Shunga ko’ra turli tozalash usullarining samaradorligini taqqoslash, BPK va KPK ko‘rsatkichlarini kamaytirish, Suvning rangini va loyqaligini kamaytirish vazifalari belgilab olindi.

Tajriba uchun ipakni qayta ishlash jarayonida hosil bo‘lgan ishlatilgan oqava suvlar olinib, Ularning tarkibida yuqori miqdorda organik moddalar mavjudligini ko’rsatdi. Bunda BPK -2200 mg/l, KPK- 3000 mg/l, pH-8.5, Rang -200 Pt-Co birlik ,Tuzi-1500 mg/l.

Dunyoda oqava suvlarni bir necha tozalash usullari mavjud:koagulyatsiya – alyuminiy sulfat va temir (III) xlorid koagulyantlari qo‘llanildi; flotatsiya –aeratsiya usuli yordamida yog‘ va sirt faol moddalar ajratildi; biologik tozalash - faol loy yordamida aerotenkda amalga oshiriladi; membrana filtratsiyasi - teskari osmos

tizimi ishlatildi. Tajriba laboratoriya sharoitida, har bir usul uchun 3 m³ hajmda suv namunasi olinib, tozalash jarayonlari 24 soat davomida amalga oshirildi. Har bir bosqichda BPK, KPK, pH, rang va tuz miqdori o‘lchandi. Tajriba bo’yicha olingan natijalar quyidagi jadvalda keltirilgan.

1-jadval.

Turli tozalash usullarining BPK , KPK, rangi va tuzini kamaytirish samaradorligi

Usul	BPK kamayishi (%)	KPK kamayishi (%)	Rangni kamaytirish (%)	pH o‘zgarishi	Tuz miqdori (mg/l)
Koagulyatsiya	45	40	55	+0.5	1000
Flotatsiya	55	50	60	0	1100
Biologik tozalash	70	60	75	-0.2	1200
Membrana filtratsiyasi	85	90	95	-0.5	900

Olingan natijalardan shuni ko’rishimiz mumkinki **b**iologik tozalash jarayonida BPK va KPK darajasi 70–60% ga kamaydi, membrana filtratsiyasi esa eng yuqori (BPK 85%, KPK 90%).samaradorlikni ko‘rsatdi. Membrana filtratsiyasi yordamida rangning kamayishi 95% ga yetdi, hamda tuz miqdori kamaydi, bu esa eng samarali natija hisoblanadi.

Olingan tajribalar natijasidan shu ma’lum bo’ldiki, membrana filtratsiyasi va biologik tozalash usullari ipakchilik korxonalarida oqava suvlarni tozalashda eng samarali deb topildi. BPK va KPK ko‘rsatkichlarining kamayishi va rangning to‘liq yo‘qolishi bu usullarni samarali va ekologik xavfsiz deb hisoblash imkonini beradi. Shuningdek, suvlardagi pH va tuz miqdori nazorat qilindi, bu esa suvni qayta ishlatishda muhim ahamiyatga ega.

Tadqiqot natijalariga asoslanib, kompleks tozalash tizimlarini ishlab chiqish, suvni qayta ishlatish imkoniyatlarini kengaytirish va ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish uchun muhim choralar ko‘rish zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. **Robinson T.** Removal of dyes from textile effluent: A review // *Bioresource Technology*. – 2001. – Vol. 77(3). – P. 247–255.
2. **Hai F.I.** A review on the removal of dyes from textile wastewater using membrane technologies *// Journal of Membrane Science*. – 2007. – Vol. 297(1–2). – P. 1–17.
3. **Forgacs E.** Removal of synthetic dyes from wastewaters: A review//*Environment International*. – 2004. – Vol. 30(7). – P. 953–971.

FAOL SHAMOLLATISHDA PAXTA NAMLIGINI O‘ZGARISHINING KINETIK MODELI HAQIDA

texnika fanlari doktori, ptof:Mamatov A,Z,
Toshkent to’qimachilik va yengil sanoat instituti
texnika fanlari doktori, ptof:Pardaev X, N,
Toshkent to’qimachilik va yengil sanoat instituti
Katta o‘qituvchi**:**Bomurotov Sh, N,
Guliston davlat pedagogika instituti
Xolmuradov J, Sh.
Toshkent to‘qimachilik va yengil
sanoat instituti 1-22 guruh talabasi

Annotatsiya. *Ushbu tezisda kichik sig‘imli massalarda paxtani faol shamollatish orqali me’yoriy namlikkacha quritish samaradorligi o‘rganilgan. Tajribalar davomida paxta qatlami qalinligi (0,7 m) va havo filtrlash tezligi (1,6–2,0 sm/s) orasidagi bog‘liqlik aniqlandi. Tadqiqot natijalari paxtani sifatli saqlashda havoning solishtirma sarfi bilan birga, uning filtratsiya tezligini ham hisobga olish zarurligini ko‘rsatadi. Bu esa mahsulot nobudgarchiligini kamaytirish imkonini beradi.*

Аннотация. *Данная работа посвящена исследованию эффективности процесса сушки хлопка-сырца до кондиционной влажности методом активного вентилирования в малых объемах. В ходе экспериментальных исследований установлена корреляция между толщиной слоя продукта (0,7 м) и скоростью фильтрации воздушного потока (1,6–2,0 см/с). Результаты подтверждают, что для обеспечения качественной сохранности хлопка, наряду с удельным расходом воздуха, определяющим фактором является скорость его фильтрации. Учет данных параметров позволяет существенно минимизировать потери сырья и сохранить его природные свойства.*

Abstract. *This research examines the efficiency of drying raw cotton to its standard moisture content using active ventilation in small-scale storage masses. Experimental trials established a definitive correlation between the cotton layer thickness (0.7 m) and the air filtration velocity (1.6–2.0 cm/s). The findings demonstrate that ensuring high-quality preservation of raw cotton requires accounting for the filtration rate in addition to the specific air consumption. Implementing these parameters facilitates the reduction of product degradation and minimizes qualitative and quantitative losses.*

Kirish

Paxta xomashyosini fermer xo‘jaliklari tomonidan me’yoriy namlik darajasida paxta qabul qilish punktlariga topshirishda namlik me’yorlariga tushurishda, material ichida va tashqi muhit bilan murakkab issiqlik va massa almashinuvi sodir bo‘ladi. Tashqi jarayonlar material yuzasidan namlikning bug‘lanishi va konvektiv issiqlik almashinuvi bilan ifodalansa, ichki jarayonlar

paxta bo‘laklari hajmidagi namlik muvozanati va issiqlik o‘tkazuvchanligi bilan tavsiflanadi. Paxta buntlarida (g‘aramlarida) issiqlik nurlanishi va o‘z-o‘zidan qizish markazlarini aniqlash qiyinligi sababli, jarayonni matematik modellashtirish va sun'iy sovutish tizimlarini qo‘llash dolzarb hisoblanadi.[1,3]

Tadqiqot metodologiyasi va tajriba qurilmasi

Kichik sig‘imli massalarda paxta xomashyosining sovish kinetikasini o‘rganish maqsadida maxsus laboratoriya qurilmasi yasaldi. Qurilmaning texnik tavsifi quyidagicha:

- **Havo uzatish tizimi:** Ventilyator va havo oqimi yo‘nalishini paxta g‘aramiga yo‘naltiruvchi moslama-havo kanali.
- **Sovutish kamerasi:** Turli qalinlikdagi paxta qatlamlarini joylashtirish uchun hsvo uzatish qismi to‘rli qoplamli bunker .
- **O’lchov asboblari:** Paxta namligini o‘lchash labaraturya uskinasi VXS va Uz7M qurutish javoni, ekspremintal uskunadagi havo tezligini o‘lchash uchun Hot Wire Anemometer GM8903, Mini Anemometer UNI-T UT363 kabi labaraturya priborlaridan foydalandi.

Tajriba shartlari: Tadqiqotlar Sulton (Sirdaryo) navli, qo‘lda terilgan I va III navli paxta namunalarida o‘tkazildi. Dastlabki namlik W=12% namunalar laboratoriya tajriba xonasida quritgichida 25^0C havo haroratda shamollatildi.

Tahlil uskunasida o‘tkazilgan tajribalarda namlik darajasi vaqt o‘tishi bilan o‘zgarishini ko‘rsatib beradi. Tajriba quydagi paramitrlar ostida o‘tkazildi:

- **Paxta qatlamining qalinligi (h):** 35sm,70 sm.
- **Paxta massasi (m):** 10 kg, 20 kg.
- **Havo tezligi (v):** 1,6 m/s, 2 m/s
- **Boshlang‘ich namlik (W_H):** 12% - 16%.

Tahlil va natijalar

1-jadval

Vaqt (τ, min)	0	10	20	30	40	50	60
Namlik (W,%) h=35 sm, v=1.6 m/s	12%	11,01%	10,14%	9,64%	9,04%	8,54%	8,14%
Namlik (W,%) h=35 sm, v=2 m/s	12%	10,49%	9,50%	8,70%	8,17%	7,61%	7,40%
Namlik (W,%) h=70 sm, v=1.6 m/s	12%	11,45%	10,92%	10,45%	9,94%	9,71%	9,33%
Namlik (W,%) h=70 sm, v=2 m/s	12%	11,37%	11,00%	10,68%	10,31%	9,70%	9,28%

Olingan natijalar asosida kichik kvadratlar usuli yordamida chigitli paxtaning sovushining rigrisiyon tenglamasi olindi. [1]

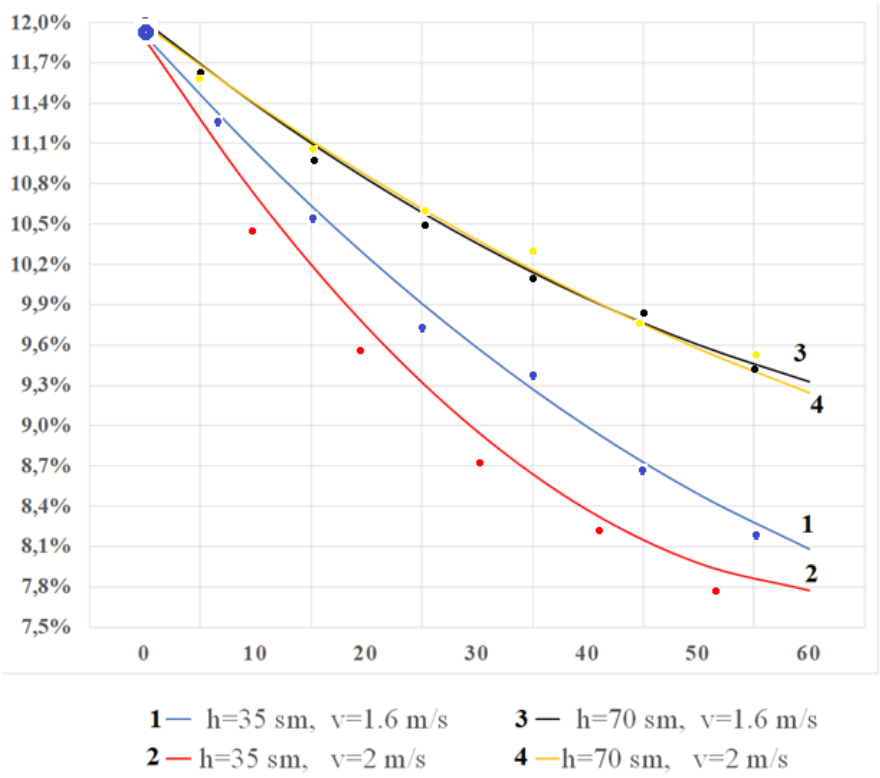
$$W(\tau) = 0{,}000459\tau^2 - 0.0913\tau + 11{,}91$$

$$W(\tau) = 0{,}000863\tau^2 - 0.1268\tau + 11{,}88$$

$$W(\tau) = 0{,}000346\tau^2 - 0.0655\tau + 12{,}01$$

$$W(\tau) = 0{,}000257\tau^2 - 0.0610\tau + 11{,}98$$

$$\boldsymbol{W_H = 12\%}$$



Nuqtalar- tajribaviy, chiziqlar- nazariy

1-rasm Paxta namligi $W_H = 12$ % bo‘lganda namlik o‘zgarish kinitekasi

Xulosa

Paxta xomashyosini fermer xo‘jaliklarida meyoriy namlik darajasigacha faol shamollatish yo‘li bilan sovutish mahsulot sifatini saqlab qolishning eng samarali usulidir. Matematik model yordamida aniqlangan sovish vaqti va issiqlik taqsimoti tempi, fermer xo’jaliklari va sanoat korxonalarida energiya tejamkor sovutish rejimlarini o’rnatish imkonini beradi. Qiyosiy tahlil shuni ko'rsatadiki, hisoblangan va tajriba ma'lumotlari orasidagi farq (xatolik) 4-5% dan oshmaydi. Bu esa taklif etilgan yechim algoritmi asosida shamollatish sur’atini yaxlit kompak ko‘rinishida tahlil qilish imkonini beradi.[4-5]

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Пардаев Х.Н.,Маматов А.З., Бомуротов Ш.Н. Теоретические исследования процесса подготовки хлопка-сырца к переработке. Монография.-Ташкент.-2025.-80 С.
2. Mamatov, A.Z., Pardaev, X.N., Mardonov, J.S.H., Plekhanov, A.F. Determining of the heat-moisture state of raw cotton in a drum dryer// Izvestiya Vysshikh Uchebnykh Zavedenii, Seriya Teknologiya Tekstil'noi Promyshlennostithis link is disabled, 2021, 391(1), С. 46–49.
3. Mamatov, A., Parpiev, A., Shorakhmedova, M. Mathematical model for calculating the temperature field of a direct-flow drying drum//Journal of Physics: Conference Seriesthis link is disabled, 2021, 2131(5), 052067
4. Mamatov, A.Z., Usmankulov, A.K., Abbazov, I.Z., Norboyev, U.A., Mukhametshina, E.T. Determination of Temperature of Components of Cotton-Raw Material in a Drum Dryer with a Constant// IOP Conference Series: Earth and Environmental Sciencethis link is disabled, 2021, 939(1), 012052
5. Mamatov, A.Z., Pardaev, X.N., Mardonov, J.S.H., Plekhanov, A.F. Determining of the heat-moisture stateof raw cotton in a drum dryer// Izvestiya Vysshikh Uchebnykh Zavedenii, Seriya Teknologiya Tekstil'noi Promyshlennostithis link is disabled, 2021, 391(1), С. 46–49.

JUN TOLASINING MEXANIK XUSUSIYATLARI

Orazbayeva Guljahon, M1-24 guruh magistranti
Xakimov Sherqul Sherg‘oziyevch, t.f.d., professor
Salimov Alisher Mashrapovich , t.f.d., professor

Annotatsiya. *Ushbu tezisda jun tolasining asosiy mexanik xususiyatlari-mustahkamlik, cho‘ziluvchanlik va elastiklik tahlil qilingan. Cho‘zilish diagrammasi orqali kuch va uzayish o’rtasidagi bog’liqlik, deformatsiya bosqichlari hamda mustahkamlik ko‘rsatkichlari tushuntirilgan. Shuningdek, namlikning tola cho‘ziluvchanligiga ta‘siri va bu jarayonning molekulyar asosi izohlangan. Olingan natijalar junni qayta ishlash va sifatli mahsulot ishlab chiqarishda muhim ahamiyatga ega.*

Аннотация*. В данной работе проанализированы основные механические свойства шерстяного волокна-прочность, растяжимость и эластичность. На основе диаграммы растяжения объяснена зависимость между силой и удлинением, рассмотрены стадии деформации и показатели прочности. Также изучено влияние влажности на растяжимость волокна и раскрыта его молекулярная природа. Полученные результаты имеют важное значение для переработки шерсти и производства качественной продукции.*

Abstract. *This study analyzes the main mechanical properties of wool fiber-strength, extensibility, and elasticity. The relationship between force and elongation is explained using the tensile diagram, and the stages of deformation and strength*

indicators are described. The effect of moisture on fiber extensibility and its molecular basis are also examined. The obtained results are important for wool processing and the production of high-quality products.

Tayanch iboralar: Jun tolasi, mexanik xususiyatlar, mustahkamlik, absolyut mustahkamlik, nisbiy mustahkamlik, cho‘ziluvchanlik, elastiklik.

Jun tolasi tabiiy oqsilli polimer bo’lib, uning mexanik xususiyatlari to‘qimachilik sanoatida hal qiluvchi ahamiyatga ega. Junning asosiy mexanik ko‘rsatkichlari mustahkamlik, cho‘ziluvchanlik, elastiklik va namlikka bog‘liq deformatsiya xususiyatlaridan iborat. Ushbu xususiyatlar dinamometr yordamida aniqlanadi va cho‘zilish diagrammalari orqali ifodalanadi.

Mexanik xususiyatlar odatda dinamometr yordamida aniqlanadi. Tolaning ko‘ndalang kesimiga to‘g‘ri keladigan kuchlanish quyidagi formula bilan ifodalanadi:

$$\rho = \frac{P}{F} \tag{1}$$

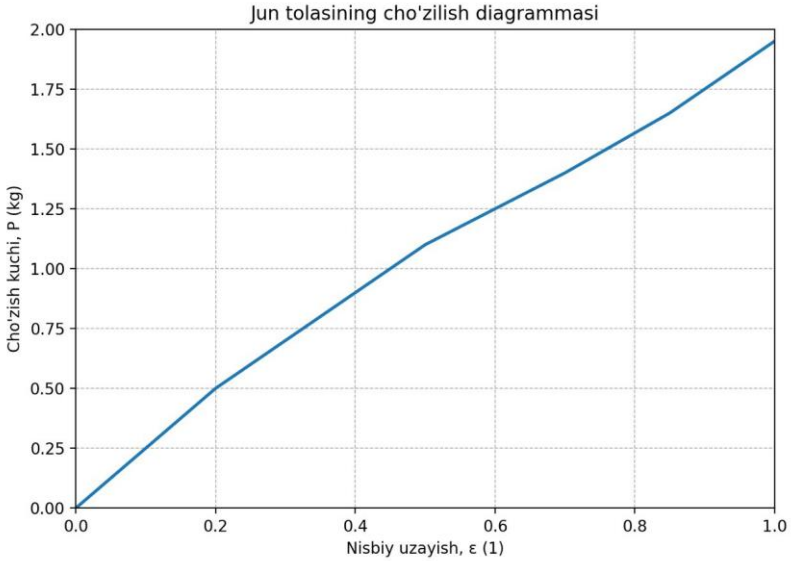
bu yerda:

ρ-kuchlanish (kg/mm²),

P-cho‘zilish kuchi (kg),

F-tolaning ko‘ndalang kesim maydoni (mm²).

1- rasmda jun tolasining cho‘zilish diagrammasi keltirilgan. Gorizontal o‘qda uzayish, vertikal o‘qda kuch tasvirlangan.



1- rasm. Jun tolasining cho’zilish diagrammasi

Diagrammadan ko‘rinib turibdiki, dastlab kuch ortishi bilan uzayish ham nisbatan tez o’sadi, keyin esa jarayon barqaror ravishda davom etadi. Egri chiziq ostidagi maydon jun tolasining uzilish ishini ifodalaydi. Uzilish ishi quyidagi formula orqali ifodalaniladi:

$$R = P \cdot \lambda \cdot \eta \tag{2}$$

bu yerda:

R - uzilish kuchi,

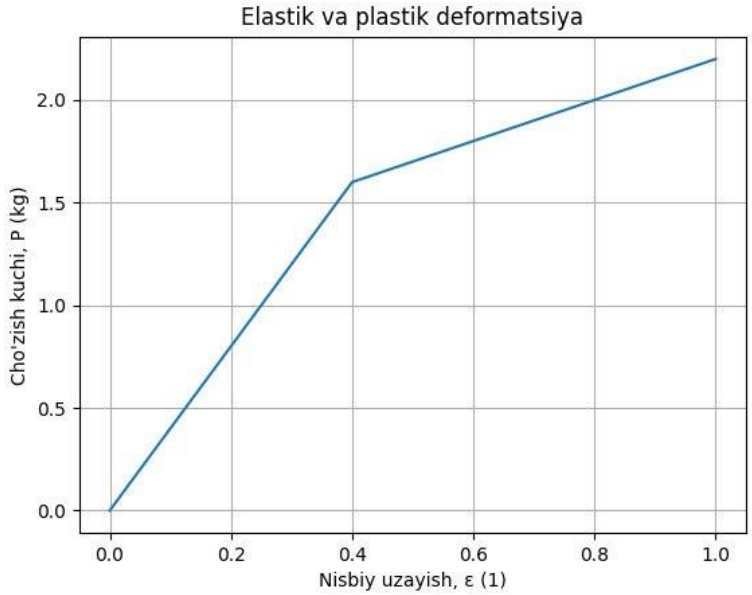
P - cho‘zilish kuchi,

λ - uzayish miqdori ($\lambda = l_2 - l_1$),
η – samaradorlik koeffitsenti. $\eta = 1$
Tolaning nisbiy uzayishi quyidagicha aniqlanadi:

$$l = (l_2 - l_1) \cdot 100 / l_1 \quad (3)$$

Diagramma jun tolasining yuqori cho‘ziluvchanlikka egaligini ko‘rsatadi. Yuklama bosqichma-bosqich oshirilganda tola ma‘lum nuqtada uziladi va shu qiymat uning absolyut mustahkamligini belgilaydi.

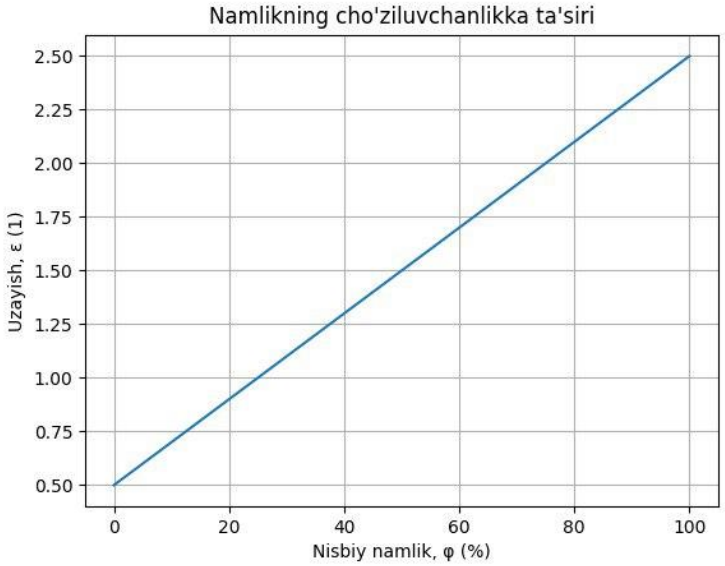
2 - rasmda elastik va plastik deformatsiya bosqichlari aks ettirilgan. Diagrammaning birinchi qismi to‘g‘ri chiziqqa yaqin bo‘lib, bu elastik (qaytar) deformatsiya bosqichidir.



2 - rasm. Elastik va plastik deformatsiya bosqichlari

Bu sohada tashqi kuch olib tashlansa, tola dastlabki holatiga qaytadi. Ma‘lum nuqtadan keyin egri chiziq xarakteri o‘zgaradi va plastik (qoldiq) deformatsiya boshlanadi. Bu bosqichda kuch ta‘siri tugatilganda tola to‘liq tiklanmaydi. Jun tolasining elastikligi uning polipeptid zanjirlarining ilmoqsimon tuzilishi bilan bog‘liq bo‘lib, cho‘zish paytida α-keratin β-keratin holatiga o‘tishi mumkin. Agar yuklama bartaraf etilsa, β-keratin yana α-keratinga qaytadi va tola shaklini tiklaydi.

3-rasmda jun tolasining uzayishi bilan nisbiy namlik o‘rtasidagi bog‘lanish ko‘rsatilgan. Grafikdan ko‘rinib turibdiki, namlik oshgan sari tolaning uzayish qobiliyati ham ortib boradi. Bu bog‘lanish to‘g‘ri chiziqli xarakatga ega.



3 - rasm. Jun tolasining uzayishi bilan nisbiy namlik o‘rtasidagi bog‘lanish

Namlik va uzayish o‘rtasidagi bog‘lanish umumiy holda quyidagi tenglama bilan ifodalanadi:

$$\varepsilon = a\varphi + b \quad (4)$$

Bu yerda ε-uzayish, φ-nisbiy namlik, a-proporsionallik koeffitsiyenti, b-boshlang‘ich qiymatni bildiradi.

Shunday qilib, jun tolasining cho‘ziluvchanligi namlikka to‘g‘ri proporsional ravishda o‘zgaradi. Nam muhitda suv molekulalari tolaning ichki tuzilishiga ta’sir qiladi va uning cho‘zilish qobiliyatini oshiradi.

Xulosa. Jun tolasining mexanik xususiyatlari-mustahkamlik, cho‘ziluvchanlik va elastiklik-uning sifatini belgilovchi asosiy ko‘rsatkichlardir. Cho‘zilish diagrammalari orqali kuch va uzayish o‘rtasidagi bog‘liqlik, absolyut va nisbiy mustahkamlik aniqlanadi. Elastik sohada tola dastlabki holatiga qaytadi, plastik sohada esa qoldiq deformatsiya yuzaga keladi.

Namlik junning cho‘ziluvchanligiga katta ta’sir ko‘rsatadi, namlik oshgan sari tola ko‘proq uzayadi. Demak, jun tolasining mexanik xususiyatlari uning ichki tuzilishi va tashqi muhit sharoitiga bog‘liq bo‘lib, bu holat uni qayta ishlash va sifatli mahsulot ishlab chiqarishda muhim ahamiyatga ega.

Fizik-kimyoviy xususiyatlar ko‘rsatkichlarining aniq qiymatlari, yuqorida ta’kidlanganidek, nafaqat turli to‘qimachilik tolalarida, balki hatto bir xil tolali materialning alohida turlarida ham farq qiladi. Bu aniq qiymatlarga qarab, mazkur tolaning to‘qimachilik buyumlariga qayta ishlash jarayonidagi xulqi, shuningdek bu buyumlarni kiyish yoki foydalanish davridagi xususiyatlari belgilanadi.

Shuningdek, ishlab chiqarish nuqtai nazaridan to‘qimachilik tolalarining eng muhim xususiyati - ularning yigirish qobiliyatidir. Yigirish qobiliyati mazkur tolaning yo‘g‘onligi, uzunligi va namligi, shuningdek uning mustahkamligi,

cho‘ziluvchanligi va elastikligiga, ya‘ni odatda mexanik deb ataladigan xususiyatlariga bog‘liq.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Архангельский А.Г. Механические свойства текстильных материалов. Москва: Легпромиздат, https://publications.hse.ru/pubs
2. W. T. Astbury. X-Rays and the Stoichiometry of the Proteins. Лондон: Textile Institute, https://www.semanticschol
3. To‘qimachilik materialshunosligi. Oliy o‘quv yurtlari uchun darslik. Toshkent: Fan, 2010.
4. Materiallar qarshiligi asoslari. Toshkent: O‘qituvchi, 2008.
5. Jun va jun mahsulotlari texnologiyasi. Toshkent: Mehnat, 2015.

ELEVATOR CHO‘MICHLARIDAN PAXTA TO‘KILISH JARAYONINI TADQIQ QILISH

M1-24 magistratura talabasi Z.N.Inamova
tayanch doktarant D.I.Abduraimova
t.f.d.,professor Sh.Sh.Xakimov

Annotatsiya. *Paxta elevatori - bu paxtani ma’lum balandlikka qadar texnologik uskunalarga yetkazib berish uchun mo‘ljallangan maxsus uskuna. Uning afzalligi shundan iboratki, paxta tolasiga va chigitiga mexanik ta’siri kam. Shuning uchun elevatorni urug‘lik paxtalarni dastlabki ishlashda qo‘llash juda samarali. Maqolada paxtaning cho‘michdan tushish jarayonida unga ta’sir qiluvchi kuchlar, tushish tezligi va boshqa ko‘rsatkichlari o‘rganib chiqilgan.*

Аннотация. *Хлопковый элеватор - это специальное устройство, предназначенное для транспортирования хлопка к технологическому оборудованию на заданную высоту. Его преимущество заключается в минимальном механическом воздействии на хлопковое волокно и семена. В связи с этим применение элеваторов при первичной переработке семенного хлопка является высокоэффективным. В статье исследованы силы, действующие на хлопок в процессе его схода с ковша, скорость падения, а также другие основные технологические и кинематические показатели.*

Abstract. *A cotton elevator is a specialized piece of equipment designed to convey cotton to technological units at a specified height. Its main advantage lies in the minimal mechanical impact on cotton fibers and seeds. For this reason, the use of elevators is highly effective in the primary processing of seed cotton. This article examines the forces acting on cotton during its discharge from the bucket, the falling velocity, and other related parameters.*

Paxtaning fizik xususiyatlari quyidagilardan iborat: uning zichligi past, havodor (g‘ovak) tuzilishga ega, tolalarning ilinib qolish xususiyatiga ega, namlikka

sezgirligi bor. Shu sababli elevator cho‘michidan to‘kilish jarayonida maxsus konstruktiv yechimlar qo‘llaniladi.

Paxta uchun to‘kilish usuli. Paxta odatda past tezlikli (gravitatsion) elevatorlarda tashiladi. To‘kilish mexanizmi quyidagicha bo‘ladi: dastlab cho‘mich yuqori baraban atrofida aylanadi, past aylanish tezligi sababli markazdan qochma kuch katta emas shuning sababli paxta asosan og‘irlik kuchi ta’sirida erkin tushadi. Agar yuqori tezlik qo‘llanilsa paxta tolalari cho‘michga yopishib qolishi mumkin, changlanish ortib ketadi hamda tiqilib qolish xavfi yuzaga keladi.

Paxtada to‘kilishni yaxshilash choralari: cho‘michlarning og‘zi keng va yumaloq shaklda bo‘lishi, ichki yuzasi silliq (metall yoki maxsus qoplamali), aylanish tezligini kamaytirish, yuqori baraban diametrini kattalashtirish hamda to‘kilish novini to‘g‘ri burchakda joylashtirish.

Amaliyotda uchraydigan muammolar quyidagilar sanaladi: paxta cho‘michda qolib ketishi, changlanish va tiqilib qolish. Bunga sabab tolalar ilinishi, yuqori tezlik hamda nam paxta. Yuqoridagi muammolarni yechish uchun cho‘mich shaklini o‘zgartirish, tezlikni pasaytirish hamda quritish va ventilyatsiya.

Paxta uchun elevatorda to‘kilish jarayoni asosan gravitatsion (erkin tushish) prinsipiga asoslanadi. Unda past tezlik, keng og‘izli cho‘mich va silliq yuzalar muhim ahamiyatga ega.

Cho‘michli elevatorlar (kovshli elevatorlar) sochiluvchan materiallarni (don, sement, qum, mineral o‘g‘itlar va h.k.) vertikal yo‘nalishda tashish uchun qo‘llaniladi. A.V. Sikerin ushbu uskunalarda materialning harakati va cho‘michdan chiqish trayektoriyasini nazariy jihatdan asoslab bergan.

A.V. Sikerin nazariyasiga ko‘ra, cho‘michli elevator ishida materialning to‘kilish jarayoni quyidagi omillarga bog‘liq: markazdan qochma kuch, og‘irlik kuchi, cho‘michning aylanish tezligi, baraban (yuqori g‘ildirak) radiusi hamda materialning fizik-xossalari (zichlik, ishqalanish burchagi).

Yuqori baraban atrofida aylanishda material zarrasiga ikki asosiy kuch ta’sir qiladi: Og‘irlik kuchi va markazdan qochma kuch:

$$G = mg \tag{1}$$

$$F = \frac{m*v^2}{R} \tag{2}$$

Bu yerda: m - zarra massasi; v - chiziqli tezlik; R - baraban radiusi; g - erkin tushish tezlanishi.

Paxtaning cho‘michdan chiqib ketishi uchun markazdan qochma kuch og‘irlik kuchidan katta bo‘lishi kerak:

$$\frac{v^2}{R} > g \tag{3}$$

Bundan kritik tezlik aniqlanadi:

$$v_{kp} = \sqrt{g * R} \tag{4}$$

Agar:

$v > v_{kp}$ — material markazdan qochma kuch ta’sirida tez to‘kiladi;

$v > v_{kp}$ — material cho‘michdan sekin, erkin tushish tarzida chiqadi.

A.V. Sikerin nazariyasi asosida urug‘lik paxtani dastlabki ishlash uchun ish unumdorligi pasaytirilgan elevator uchun hisobni bajaramiz.

Boshlangich ma’lumotlar: Unumdorlik: Q = 3 t/soat; zichlik: ρ = 100 kg/m³; tasma tezligi: v = 0.8 m/s; to‘lish koeffitsienti: φ = 0.55 massa sarfi: 3 t/soat = 3000 kg/soat; 1 sekunddagi massa; 3000 / 3600 = 0.83 kg/s uchun elevator ko‘rsatkichlari quyidagicha bo‘ladi.

Xajmiy sarf: Qv = 0.83 / 100 = 0.0083 m³/s. Bir metr uzunlikka to‘g‘ri keladigan hajm: V = 0.0083 / 0.8 = 0.01041 m³. Bir cho‘mich hajmi: Agar qadam t = 0.4 m bo‘lsa: V_1 = 0.01041 × 0.4 = 0.00416 m³. Elektrodvigatel quvvati (taxminiy): N ≈ 2.2 - 3 kVt

Tavsiya etiladigan parametrlar: cho‘mich hajmi: 0.00416 m³; cho‘mich kengligi: 250-300 mm; qadam: 350-400 mm; tezlik: 0.7-0.9 m/s; turi: tasmali, gravitatsion tushirish.

Xulosa. Chigitli paxtani vertikal tashish uchun cho‘michli konveyr parametrlari hisob natijalariga ko‘ra 3 t/soat unumdorlik uchun 0.00416 m³ hajmli sayoz cho‘michlar, 0.8 m/s tezlik va 2.2–3 kVt quvvatli dvigatel tavsiya etiladi. Tanlangan parametrlar paxta tolasini shikastlamasdan samarali tashishni ta’minlaydi. A. V. Sikerin nazariyasi cho‘michli elevatorlarda materialning dinamikasini fizik qonunlar asosida tushuntiradi. Asosiy mezon baraban tezligi va markazdan qochma kuchning og‘irlik kuchiga nisbati. Shu orqali elevatorning to‘g‘ri ish rejimi tanlanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Xakimov. Sh.Sh. Paxtani dastlabki ishlash texnologik uskunalarini loyihalash. Darslik.-T, 2025.
2. Н.Е.Ромакин Машины непрерывного транспорта: учеб. Пособие для студ. высш. учеб. Заведений-2008.
3. Paxtani dastlabki ishlash bo‘yicha qo‘llanma. 2019.
4. ГОСТ 2036. Kovshli elevatorlar. Asosiy parametrlar.

PNEVMOTRANSPORT QURILMASINI PAXTANING TABIIY XUSUSIYATLARIGA TA'SIRI

Usmanov Xayrulla Saydullaevich – t.f.d., professor
Xusainova Munira Xaydar qizi - STM fakulteti, 3-kurs talabasi
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Ushbu maqolada mavjud separatorlarning afzalliklari va kamchiliklari haqida ma'lumotlar keltirilgan. SS-15A separatorining tahlili asosida paxtaning tabiiy sifat xususiyatlarini maksimal darajada saqlashni ta'minlaydigan takomillashtirish taklif qilingan.*

Abstract. *This article presents data on the advantages and disadvantages of existing separators. Based on an analysis of the SS-15A separator, a proposed improvement is proposed that maximizes the preservation of the natural quality properties of cotton.*

Аннотация. *В статье приведены материалы по преимуществам и недостаткам существующих сепараторов. На основе анализа состояния сепаратора марки СС-15А предлагаеися вариант его совершенствования с максимальным сохранением природных качественных показателей хлопка.*

Paxta tozalash tarmog‘ining hozirgi bosqichidagi rivojlanishida katta ahamiyatga ega bo‘lgan, tadbiq etilayotgan texnikaviy va texnologik tadbirlar, yig‘ib-terib olingan paxta xomashyosini nobud bo‘lishiga yo‘l qo‘ymay, uni tabiiy xususiyatlarini yuqori darajada saqlab qolgan holda o‘z vaqtida dastlabki ishlashni va olingan mahsulotni iste’molchilarga uzluksiz yetkazib berishni ta’minlab borishi shart. Pnevmotransport boshqa xil qurilmalardan ishlatish tizimining ishonchliligi, paxtani uzatishdagi yo‘qotishlarning kamligi, kichik gabaritli joylarda o‘rnatilishning osonligi, paxtani noqulay sharoitlarda uzatish imkoniyatining yuqoriligi, ixchamligi va ta’mirlash jarayonining nihoyat soddaligi bilan farq qiladi. Bu ko‘rsatkichlar uning sanoatda keng ko‘lamda qo‘llanilishiga asos bo‘ladi.

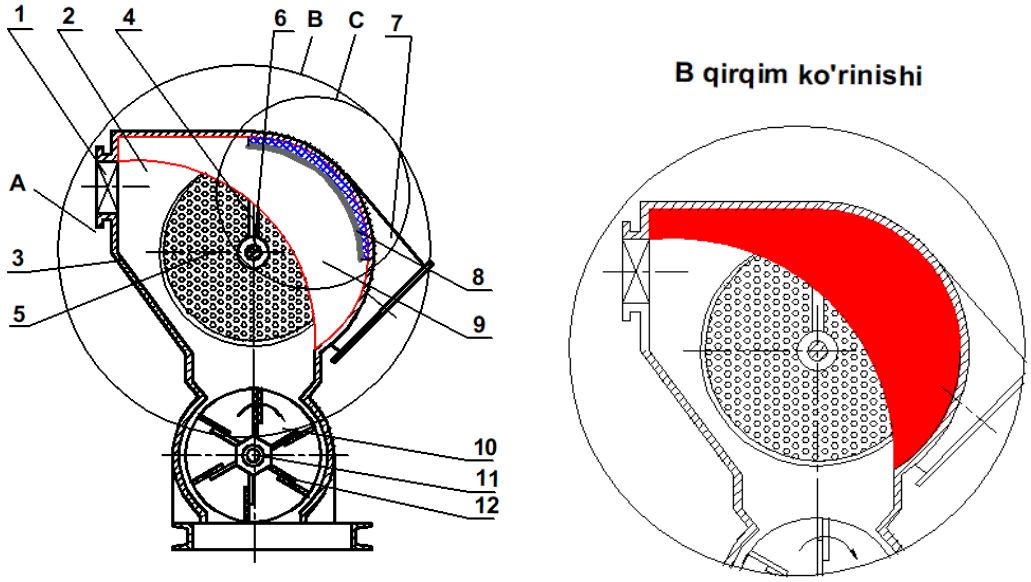
Bundan tashqari, paxtani havo oqimi yordamida ko‘chirish uning titilishiga yordam beradi. Separatorda paxta mayda iflos aralashmalardan dastlab tozalanadi.

Ma’lumki, paxta tozalash korxonalarida paxtani tashish uchun so‘ruvchi pnevmotransportlar qo‘llaniladi. Paxta havodan ajraladi va vakuum-klapan yordamida vintli yoki lentali konveyerga uzatilib, talab etilgan yerga ko‘chiriladi. Uni tarkibida separator asosiy qurilma bo‘lib, unda changli havo tozalash qurilmasiga borib, tozalangach atmosferaga chiqarib yuboriladi. So‘ruvchi qurilmalarning asosiy afzalligi korxona qoshidagi tayyorlov maskanlari hududidagi g‘aram va yopiq omborlarda joylashuviga qarab ishchi quvur joylanish sxemasini o‘zgartirishning soddaligidadir.

Paxtani ishlab chiqarishga uzatish unumdorligi havo pnevmotransporti tizimining uzunligiga bog‘liqligi o‘rganilib chiqilgan. Olingan natijalarga ko‘ra, paxta namligining oshishi va qo‘shimcha qayta uzatish qurilmalarining kiritilishi xomashyo bo‘yicha unumdorlikning 10-15%ga kamayishiga sabab bo‘lishi ko‘rsatib o‘tilgan [1-3]. Shuningdek, paxta namligi qancha yuqori bo‘lsa

unumdorlikning shuncha jadalroq kamayishi aniqlangan. Bu o‘z navbatida korxonaning texnologik uskunalarini rejadan tashqari ishsiz turib qolishini ko‘payishiga sabab bo‘ladi.

Yuqoridagi salbiy holatlarni qisman bartaraf etish maqsadida SS2-15A



1-Rasm. Takomillashgan SS-15A separatori sxemasi

separatorida patrubokdan kirib kelayotgan paxtani to‘g‘ridan to‘g‘riga vakuum-klapanga uzatish maqsadida patrubok e’nidan yarim oy shaklida ikkita yo‘naltirgich o‘rnatilishi taklif etilmoqda.

Ushbu takomillashtirilgan separatorida yon to‘rli yuzalarga paxta bo‘lakchalarning yopishishi keskin kamayadi va to‘rli yuzadan qirg‘ich bilan tushiriladigan paxta bo‘lakchalar soni ham sezilarli (50% ko‘p miqdorda) kamayadi.

Foydalangan adabiyotlar:

1. X.S.Usmanov. “Paxtani havodan ajratish jarayonida uning tabiiy xususiyatlarini saqlash qurilmalarini joriy qilish”. // № IOT-2016-2-10 mavzusidagi ilmiy ish bo‘yicha hisobot. Toshkent 2017, —11-14 b.
2. Muradov R. Paxtani dastlabki ishlash texnologiyasidagi tashish jarayonining samaradorligini oshirish asoslari. // Tex..fan.dokt.…diss. Toshkent, 2006. —79-81 b.
3. Patent UZ № FAP 01396. Chigitli paxta separatori / Xojiyev M.T., Usmanov X.S., Tangirov A.E., Ostanaqulov M.A., Usmanov Z.S., Eshmurodov D.D. // Rasmiy axborotnoma. – 2019. № 7. 122-123 b.

SS-15A SEPARATORINI TAKOMILLAShTIRISh BO‘YIChA TADQIQOT

Usmanov Xayrulla Saydullaevich – t.f.d., professor
Q‘ozibekova Marg‘uba Sherzod qizi - STM fakulteti, 3-kurs talabasi
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Ushbu maqolada SS-15A paxta separatori haqida ma'lumotlar keltirilgan. Paxta yo'qotishlarini minimallashtirish uchun qurilma ishlab chiqilgan.*

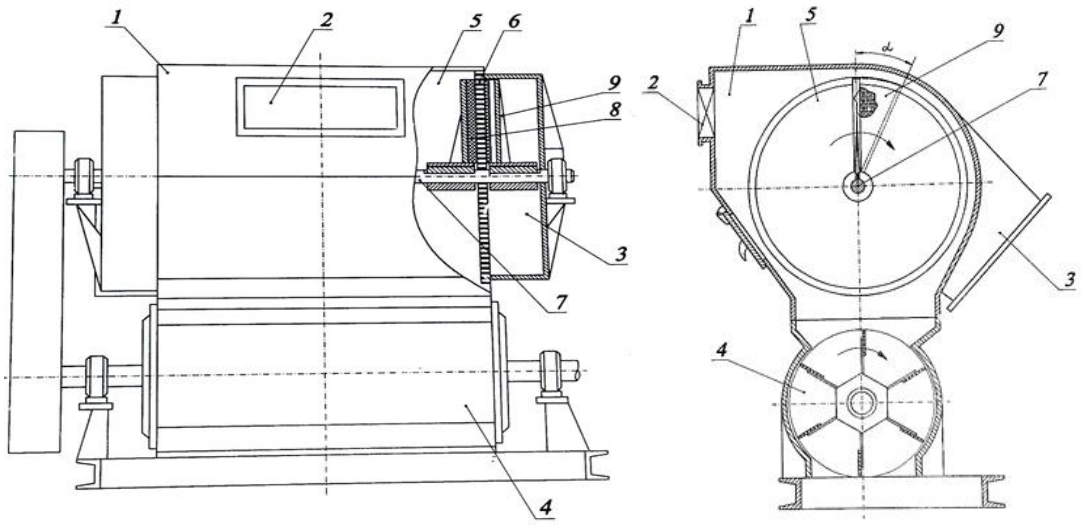
Abstract. *This article presents data on the SS-15A cotton separator. A device has been developed to minimize cotton losses.*

Аннотация. *В статье приведены данные по хлопковому сепаратору марки СС-15А. Разработано устройство для минимизации потерь хлопка.*

Paxtani tashishda asosiy talablardan biri, paxtaning tabiiy xususiyatlarini saqlashdir. Paxta bo‘lagini metall yuzasiga to‘g‘ridan to‘g‘ri urilishi natijasida chigit shikastlanishining kritik tezlik miqdori o‘rganilib, u 15,5 m/s tengligi aniqlangan. Paxta bo‘lagini urilish yo‘nalishining o‘zgarishi, chigit shikastlanishi, kritik tezligi qiymatiga ta’siri o‘rganilgan. Unda aniqlanishicha, urilish paytida tushish burchagining oshishi bilan chigitning mexanik shikastlanishi kamayadi. Natijada paxta terish mashinasi pnevmotransport tizimi uchun parraklari orqali qayrilgan ventilyator yaratish imkoniyati tug‘iladi. Bu ventilyator ma’lum sharoitda tashqi diametridagi chiqish burchagi $\beta = 25°$ va g‘ildirak diametridagi aylanma tezligi 37 m/s dan oshmaganda paxta chigitini shikastlantirmaydi [1; 2]. Xuddi shunday tadqiqotlar natijasida harakat tezligi qancha yuqori va materialning quvur devori bilan tegish burchagi qancha katta bo‘lsa, chigitning shikastlanishi shunchalik ko‘p bo‘ladi. Misol uchun, 50 m/s tezlikda chigitning mexanik shikastlanishi 70-80% bo‘ladi [3]. Shuningdek, paxta bo‘lagi urilayotgan yuza materialining chigit shikastlanishiga ta’siri o‘rganilgan. Aniqlanishicha, paxta bo‘lagining rezina yuziga urilganida chigit shikastlanishining miqdori, metall yuzaga urilgandagiga qaraganda ancha kam. O‘tkazilgan tajribalar natijasida 90° burchak ostida hamda paxta bo‘lagining tezligi 50 m/s bo‘lganda, chigit shikastlanishini 7 martaga kamayishi aniqlangan.

1-rasmdan ko‘rinib turibdiki, asosiy yangi qurilma ajratish kamerasi 1 dan, kiruvchi 2 va chiquvchi 3 trubadan, izolyatsion tipdagi qirg‘ich 8 to‘rli yuza 6 dan, izolyatsion kamera 9 dan va vakuum-klapan 4 dan iborat.

Separator quyidagicha ishlaydi: paxta kiruvchi patrubok 2 orqali havo oqimi bilan birga ajratish kamerasi 1 ga kiradi. Asosiy paxta mikdori ajratish kamerasiga kirgan zahoti o‘z tezligini kamaytirish hisobiga vakuum-klapan 4 ga yo‘naltiriladi va vakuum-klapan yordamida separatordan chiqarib yuboriladi. Qolgan paxta mikdori esa havo oqimi bilan birgalikda to‘rli yuzaga qarab harakatlanadi va unga havo kuchi yordamida yopishib qoladi. Yopishgan paxtalarni izolyatsion tipdagi qirg‘ich yordamida to‘rli yuzadan ajratib olinadi va u vakuum-klapanga uzatiladi. To‘rli yuzadan paxtani ajratish mobaynida avval yopishgan paxtaga ta’sir etayotgan havo kuchining ta’siri yo‘qoladi.



1-Rasm. SS-15A separatoriga o‘rnatilgan moslamaning umumiy ko‘rinishi.
1- korpus; 2-patrubka; 3- ajralgan havo chiqadigan quvir;
4-vakuum-klapan; 5-ishchi kamera; 6-to‘rli yuza; 7- val; 8-qirg‘ich; 9-izolyatsion kamera.

Ushbu holat to‘rli yuzaning tashqi tomonidan o‘rnatilgan izolyatsion kamera 9 ni hisobiga havo bosimini kamaytirish orqali amalga oshiriladi, ya’ni separatorning ichki kamerasi 5 tomonidan o‘rnatilgan asosiy qirg‘ich 8 ga nisbatan izolyatsion kamera 9 uni harakatlanib yo‘nalishiga qarab ma’lum gradusda, bizning holat uchun og‘ish burchagi 25-30° da oldinga og‘dirilgan holda o‘rnatiladi [2].

Natijada qirg‘ich 8 to‘rli yuzadan paxtani ajratib olayotgan paytda, to‘rli yuzani orqa tomonidan o‘rnatilgan izolyatsion kamera 9 havo bosimini berkitib, havoni to‘rli yuzaga paxtani bosuvchi kuchini 0 ga yetkazadi, ya’ni havoni so‘rilish jarayonini berkitadi. Shu vaqtda qirg‘ich 8 to‘rli yuzadan paxta tolasini qisman ajratib oladi (2-rasm).

2-Rasm. O‘rnatilgan yangi moslamani yon va orqa tomonlardan ko‘rinishi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Muradov R. Paxtani dastlabki ishlash texnologiyasidagi tashish jarayonining samaradorligini oshirish asoslari. // Tex..fan.dokt.diss. Toshkent, 2006.
2. X.S.Usmanov. “Paxtani havodan ajratish jarayonida uning tabiiy xususiyatlarini saqlash qurilmalarini joriy qilish”. // № IOT-2016-2-10 mavzusidagi ilmiy ish bo‘yicha hisobot. Toshkent 2017, —11-14 b.
3. D.D.Eshmurodov, M.T.Xodjiyev, A.M.Salimov “Separatorda paxta xomashyosi sifatiga ta’sir qiluvchi omillarni o‘rganish” // O‘zbekiston To‘qimachilik muammolari jurnali 3-son 2021 yil. Toshkent-2021y. — 4-12 b.

TAKOMILLASHTIRILGAN SIKLON

Usmanov Xayrulla Saydullaevich – t.f.d., professor
Odilova Xumora Rovshan qizi - STM fakulteti, 4-kurs talabasi
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Ushbu maqolada takomillashtirilgan siklonni ishlab chiqish ijtimoiy samaradorligi atrof muhitga ta’siri, ekologiyani muhofaza qilishga yordamlashishi o‘rganilgan.*

Abstract. *This article examines the social effectiveness of developing an improved cyclone, its environmental impact, and its contribution to environmental protection.*

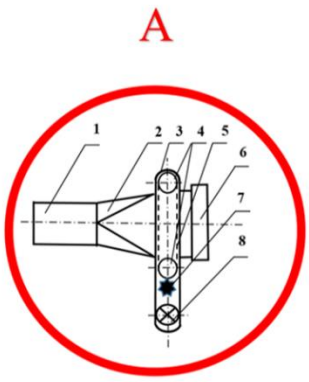
Аннотация. *В данной статье рассматривается социальная эффективность разработки усовершенствованного циклона, его воздействие на окружающую среду и вклад в охрану окружающей среды*.

Kirish.

Bizda ma’lumki, paxtani dastlabki ishlash texnologik jarayonida mineral, iflos (g‘o‘za ko‘sakchalari, poyalar, barglar) va tolali bo‘laklardan tashkil topgan changlar ajralishi kuzatiladi. Changlangan havoni atmosferaga chiqarishdan oldin tozalash uchun turli tipdagi changushlagichlar ishlatiladi: siklonlar, nam changushlagichlar, matoli filtrlar va boshqalar .

Ularni paxta sanoatida qo‘llanilishi tolali changlarning bir qator o‘ziga xos xususiyatlari (oquvchanlik, yopishqoqlik va x.k.) bilan tushuntiriladi [1-3].

Tolali changlarni ushlash uchun ishlatilgan eng birinchi uskunalar chang cho‘ktirish kameralari bo‘lgan. Ularning afzalligi konstruksiyasining oddiyligidir. Lekin ularning katta xajmliligi, kam samaradorligi, yomg‘ir xavfligi kabi kamchiliklari tufayli ishlab chiqarishdan olib tashlangan.



5-rasm. Chang ushlagichning takomillashtirilgan (A) qismi.

1 – quvur; 2 – patrubok; 3 – takomillashtirilgan qismining korpusi; 4 – barabanlar; 5 – to‘rli setka (simdan to‘qilgan 3x3 mm o‘lchamli); 6 – patrubokning siklonga ulanish qismi; 7 – sidiruvchi chyotka; 8 – vakuum-klapan.

Tadqiqot natijalari. Taqdim etilayotgan takomillashtirilgan uskunaning ishlash jarayoni quyidagilardan iborat: Quvurdan(1) kelayotgan changli havo patrubokga(2) o'tadi. Undan so'ng takomillashtirilgan qismning korpusiga(3) keladi.Takomillashtirilgan qismga baravanlar, to'rli setka, sidiruvchi shyotka hamda vakuum-klapan o'rnatilgan.

Takomillashtirilgan qismdagi to'rli setkani(5) barabanlar (4) xarakatga keltiradi. Setkaning o'lchami 3×3 bo'lib, simdan to'qilgan bo'ladi. To'rli setkada o'lchami 3 mm dan yuqori bo'lgan iflosliklar ushlab qolinadi. Setkani tozalab turish uchun sidiruvchi chyotka(7) o'rnatilgan.Chyotka yordamida sidirilgan iflosliklar, vakuum-klapan(8) orqali ifloslik shnegiga uzatiladi.

Xulosa. Buning natijasida, Siklonning ishlash samaradorligi 5% ga oshadi, Siklonda tiqilishlar yuzaga kelishi bartaraf etiladi, atmosferadaga chiqayotgam changli havoni tozalashga erishiladi.

Foydalangan adabiyotlar:

1. X.S.Usmanov. “Paxtani havodan ajratish jarayonida uning tabiiy xususiyatlarini saqlash qurilmalarini joriy qilish”. // № IOT-2016-2-10 mavzusidagi ilmiy ish bo‘yicha hisobot. Toshkent 2017, —11-14 b.
2. Патент UZ №FAP 01204. Ҳавони пахта чангидан тозалаш ускунаси / Ходжиев М.Т., Аббазов И.З., Усмонов Х.С., Эшназаров Д.Д. // Расмий ахборот-нома. – 2017, №6.
3. Аббазов И.З., Хожиев М.Т., Усмонов Х.С.. Вопросы очистки запыленного воздуха на хлопкоочистительных заводах // Фундаментальные и прикладные исследования в современном мире. Материалы XXI Межд. науч. конф. Санкт-Петербург - 2018. С.45-47.

PAXTA SANOATI TEXNOLOGIK USKUNALARINI ISHLAB CHIQARISHDA LAZER TEXNOLOGIYASIDAN FOYDALANISH

M28-25 magistratura talabasi M.X. Azadova
Talaba A.Ergasheva
t.f.d. prof Sh.Sh. Xakimov
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Lazer yordamida metallga ishlov berish - bu zamonaviy ishlab chiqarishda keng qo'llaniladigan texnologiya bo'lib, lazer nurlari yordamida metall yuzasini kesish, gravirovka qilish, yoki tozalashni o'z ichiga oladi. Lazer - bu juda kuchli va fokuslangan yorug'lik nuri. Bu jarayon yuqori aniqlik va tezlikni ta'minlaydi, chunki lazer nuri mexanik kontakt talab qilmaydi. Afzalliklari, yuqori aniqlik (mikron darajasida ishlov). Mexanik kontakt yo'q, shuning uchun deformatsiya kam. Murakkab shakllarni ishlab chiqarish oson, ishlab chiqarish tezligi yuqori.*

Аннотация. *Лазерная обработка металла представляет собой современную технологию, широко применяемую в промышленном производстве, которая включает резку, гравировку и очистку поверхности металла с использованием лазерного излучения. Лазер представляет собой высокомощный и сфокусированный световой луч. Данный процесс обеспечивает высокую точность и скорость обработки, поскольку лазерное излучение не требует механического контакта с обрабатываемой поверхностью. Преимущества: высокая точность обработки (на микронном уровне); отсутствие механического контакта, что снижает вероятность деформации; возможность изготовления изделий сложной формы; высокая производительность процесса.*

Abstract. *Laser metal processing is a modern technology widely used in industrial manufacturing, encompassing cutting, engraving, and surface cleaning of metals through the use of laser radiation. A laser is a high-power, highly focused beam of light. This process ensures high precision and processing speed, as laser radiation does not require mechanical contact with the treated surface. The main advantages include high processing accuracy at the micron level, the absence of mechanical contact which reduces the risk of deformation, the capability to manufacture components with complex geometries, and high process productivity.*

Lazer (Ingliz laser, qisqacha Light amplification by stimulated emission of radiation - majburiy nurlanish yordamida yorug'likni kuchaytirish) - kogerent, ya'ni muvofiqlashtirilgan yorug'lik oqimini yaratish uchun majburiy (rag'batlantirilgan) nurlanishning kvant-mexanik ta'siridan foydalanadigan qurilma [1]. Lazer nuri uzluksiz, o'zgarmas amplitudali yoki haddan tashqari katta cho'qqi quvvatlariga erishadigan impulsli bo'lishi mumkin. Qo'llanish sohalari, konstruktiv xususiyatlaridan qat'iy nazar, barcha lazerlar uchta asosiy qismga ega: faol (ishchi) muhit, damlash tizimi va rezonator. [2]

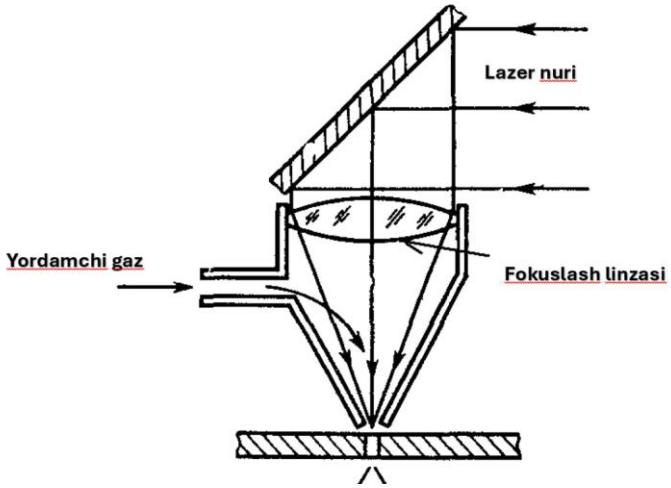
Materiallarga lazer yordamida ishlov berish so'nggi vaqtlarda lazer texnologiyasi deb atalgan qudratli yo'nalishga aylandi. Bu yo'nalish haqida akademik N.G. Basov shunday deydi: "Lazer nuri noyob issiqlik manbai bo'lib, u detalning

nurlantirilayotgan qismini juda qisqa vaqt ichida yuqori haroratgacha qizdirishga qodir, bu vaqt ichida issiqlik "yoyilishga" ulgurmaydi. Bunda qizdirilayotgan qism yumshatilishi, qayta kristallanishi, suyuqlantirilishi va nihoyat, bug'lantirilishi mumkin. Lazer nurlanishining quvvati va davomiyligini sozlash orqali issiqlik yuklamalarini dozalash orqali deyarli ta'minlash mumkin. Har qanday harorat rejimini va har xil turdagi issiqlik bilan ishlov berishni amalga oshirish ham mumkin. Lazerli qizdirish metallarning sirtini toblash va legirlash, payvandlashda eritish, kesish va teshishda bug' chiqarish bilan eritish va bug'latish uchun ishlatiladi. [3]

Materiallarga lazerli ishlov berishning asosiy afzalliklarini quyidagicha ta'riflash mumkin:

- turli xil materiallarga ishlov berish jarayonlarining xilma-xilligi (hatto mexanik ishlov berish mumkin bo'lmaganlari ham);
- ishlov berish operatsiyalarini bajarishning yuqori tezligi (ba'zan mexanik operatsiyalarga qaraganda 1000 baravar yuqori);
-ishlov berishning yuqori sifati (qirqimlarning silliqligi, payvand choklarning mustahkamligi, ishlov berishning tozaligi va boshqalar);
- yuqori aniqlikdagi pretsizion ishlov berish imkoniyati (masalan, qiyin ishlov beriladigan materiallarda kichik diametrli teshiklar olish va boshqalar);
- ishlov berilayotgan yuzaning alohida uchastkalariga ta'sir ko'rsatishning selektivligi va masofadan turib ishlov berish imkoniyati (shu jumladan, shisha to'siq orqasida joylashgan yuzalarga ham);
- mehnat unumdorligini sezilarli darajada oshirishga yordam beradigan operatsiyalarni avtomatlashtirish bo'yicha katta imkoniyatlar.

Paxta sanoati mashinasozligida lazerdan foydalanishning quyidagi sohalarini qisqacha sanab o'tish mumkin: metallga ishlov berish, lazerli payvandlash, termik ishlov berish, markalash, detallarni o'lchashning turli vositalarida lazerlardan foydalanish va hokazo. Metallga ishlov berishda lazerdan foydalanishning eng keng tarqalgan sohasi turli materiallarni kesishdir. Metallarni lazer yordamida kesishni termik kesishning boshqa usullari - gaz alangasi va plazmali kesish bilan taqqoslash mumkin. Barcha hollarda kesish zonasiga metallni eritish uchun energiya beriladi, so'ngra eritilgan metall kesish kanalidan turli siqilgan gazlar bilan puflab chiqariladi. Lazerli kesishda metall ishlov berilayotgan metall sirtiga fokuslangan lazer nuri bilan eritiladi (1-rasm). Lazer nurini fokuslash kesuvchi kallakka o'rnatilgan fokuslovchi linza yordamida amalga oshiriladi. Bunda yupqa tayyorlanmalarni kesishda (2 mm gacha) metall bug'lanadi, ancha qalin zagotovkalarni kesishda esa metall eriydi. Paxtani dastlabki ishlash texnologiyasida ishlatiladigan uskunalar ishchi qismlari asosan 1 mm dan 12mm gacha bo'lgan po'lat listlardan tayyorlanadi.Shakl jihatdan murakkab bo'lmagan tayanch yonboshlar, xavfsizlik to'siqlari va boshqa tekis yuzalarini tayyorlashni lazer nuri yordamida ishlab chiqish texnologik vaqtni kamaytiradi.Tekis yuzali shakllarda ishchi qismdagi har xil diametrli teshiklarni bir vaqtda ochishga imkon beradi. Lazer nurli zamonaviy uskunalardan foydalanish ishlab chiqarish tannarxini 30-40 % ga tejaydi.



1-rasm.Lazer uskunasi kesish kallagi

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Joseph T. Verdeyen.Lazerlarning elektron va optik asoslari,1981.
2. Silvano Svelto Lazerlarning ishlash prinsiplari va rezonatorlar nazariyasi,1989.
3. Walter Koechner, qattiq jismli lazerlar muhandisligi,1992.
4. W. T. Silfvast, Laser Fundamentals, 2nd Edition, Cambridge University Press,Lazer asoslari, spektr, optik rezonatorlar va nurlar xususiyatlari bo‘yicha ,2004.
5.J. F. Ready, Effects of High-Power Laser Radiation, Academic Press, Yuqori quvvatli lazer nurlarining moddaga ta’siri,1971.
6. D. A. Bell, Laser Engineering: Physics and Technology, Wiley, Lazer tizimlarini loyihalash va sanoat qo‘llanilishi,2013.

ATMOSFERA HAVOSINI MUHOFAZA QILISH

Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti
Dots. Tuxtabayev S.T., Dots. Gapparova M.A.
talaba Zokirjonova D.Z.

Annotatsiya. *Mazkur maqola sanoat korxonalarida qo‘llaniladigan siklon qurilmalarini takomillashtirish orqali chang aralashmalarini tozalash samaradorligini oshirish orqali atmosfera havosining ifloslanishini kamaytirish masalalariga bag‘ishlangan.*

Аннотация. *Данная статья посвящена вопросам снижения засоренного воздуха в атмосферу путём повышения эффективности пылеудаления за счет усовершенствования циклонных устройств, используемых на промышленных предприятиях.*

Abstract. *This article examines the reduction of atmospheric air pollution by increasing dust removal efficiency through the improvement of cyclone devices used in industrial plants.*

Mazkur tadqiqot mavzusi sanoat korxonalaridan ajralib chiqayotgan changli oqimlarini samarali tozalash maqsadida siklon qurilmalarini takomillashtirish masalasini qamrab oladi. Sanoat ishlab chiqarish jarayonlarida (qurilish materiallari ishlab chiqarish, metallurgiya, kimyo va energetika sohalarida) katta hajmda chang va qattiq zarrachalar ajralib chiqadi. Ushbu zarrachalar atmosfera havosiga tarqalib, ekologik muvozanatga salbiy ta’sir ko‘rsatadi [1].

Siklon qurilmalari markazdan qochma kuch asosida ishlovchi mexanik chang tozalash uskunasi bo‘lib, ular chang zarrachalarini umumiy havo oqimidan ajratib olishda keng qo‘llaniladi. Biroq an’anaviy siklonlar mayda dispersli zarrachalarni ushlashda yetarli samaradorlikka ega emas. Shuning uchun mavjud konstruksiyalarni ilmiy asosda takomillashtirish dolzarb masalalardan biridir.

Bugungi kunda atmosfera havosining ifloslanishi global ekologik muammolar qatoriga kiradi. Ayniqsa, sanoatlashgan hududlarda havodagi qattiq zarrachalar konsentratsiyasining ortishi aholi salomatligiga bevosita xavf tug‘diradi. Chang zarrachalari nafas yo‘llari kasalliklari, allergik reaksiyalar hamda yurak-qon tomir tizimi kasalliklarining kuchayishiga olib keladi. Ko‘plab sanoat korxonalarida o‘rnatilgan chang tozalash qurilmalari eskirgan yoki zamonaviy ekologik talablar darajasiga javob bermaydi. Atmosfera havosini muhofaza qilish bo‘yicha milliy va xalqaro meyorlarning qat’iylashuvi siklon qurilmalarini modernizatsiya qilish zaruratini yanada kuchaytirmoqda. Shu bois ushbu tadqiqot ekologiya va atrof muhitni muhofaza qilish sohasida ilmiy va amaliy jihatdan dolzarb hisoblanadi [2].

Tadqiqotning asosiy maqsadi — siklon qurilmalarining konstruktiv va aerodinamik parametrlarini optimallashtirish orqali chang aralashmalarini tozalash samaradorligini oshirish hamda atmosfera havosiga chiqariladigan zararli moddalarning miqdorini kamaytirishdan iborat.

Mazkur maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar belgilandi:

- siklon qurilmalarining texnik-iqtisodiy ko‘rsatkichlarini tahlil qilish;
- chang zarrachalarining dispers tarkibini aniqlash;
- kirish tezligi, diametri va konus burchagi kabi parametrlarni optimallashtirish;
- tozalash samaradorligini miqdoriy baholash;
- ekologik samaradorlikni aniqlash va prognozlash.

Tadqiqot jarayonida kompleks ilmiy yondashuv qo‘llanildi. Avvalo, sanoat korxonalaridan olingan atmosfera chiqindilari bo‘yicha ma’lumotlar yig‘ildi va laboratoriya sharoitida ularning fizik-kimyoviy xususiyatlari o‘rganildi [3].

GIS (Geografik axborot tizimlari) texnologiyalari yordamida sanoat hududlarida ifloslanish darajasining hududiy taqsimlanishi xaritalashtirildi. Bu usul ifloslanishning eng yuqori konsentratsiyaga ega bo‘lgan zonalarini aniqlash imkonini berdi.

Statistik tahlil usullari, xususan korrelyatsion va regressiya tahlillari asosida siklon samaradorligiga ta’sir etuvchi asosiy omillar aniqlanib, ularning o‘zaro bog‘liqligi baholandi. Shuningdek, taqqoslama tahlil orqali an’anaviy va takomillashtirilgan siklon ko‘rsatkichlari solishtirildi.

O‘tkazilgan tahlillar natijasida an’anaviy siklon qurilmalarida 10 mkm dan kichik zarrachalarni ushlash samaradorligi nisbatan past ekanligi aniqlandi.
Taklif etilgan konstruktiv o‘zgarishlar, jumladan oqim yo‘nalishini optimallashtirish va ko‘p pog‘onali tizimni qo‘llash orqali tozalash samaradorligini sezilarli darajada oshirish mumkinligi ilmiy asoslandi.

GIS tahlillari sanoat hududlari atrofida chang konsentratsiyasi yuqori bo‘lgan zonalarni aniqladi hamda takomillashtirilgan qurilmalar joriy etilganda ifloslanish darajasining kamayishi prognoz qilindi. Statistik hisob-kitoblar optimallashtirilgan parametrlar asosida siklon samaradorligi oshishini tasdiqladi.
Natijada atmosfera havosiga chiqariladigan qattiq zarrachalar miqdorini kamaytirish va ekologik xavfni pasaytirish imkoniyati mavjudligi isbotlandi.

Tadqiqotning ilmiy ahamiyati siklon qurilmalarini takomillashtirish bo‘yicha nazariy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqilganidadir. Olingan natijalar changni tozalash jarayonlarining samaradorligini oshirishga doir ilmiy-metodik asos bo‘lib xizmat qiladi. Amaliy ahamiyati shundaki, takomillashtirilgan siklon qurilmalarini sanoat korxonalarida joriy etish orqali atmosfera havosining ifloslanish darajasini kamaytirish, ekologik xavfsizlikni oshirish hamda sanitariya meyorlariga rioya etilishini ta’minlash mumkin. Bu esa barqaror rivojlanish tamoyillarini amalga oshirish, aholi salomatligini muhofaza qilish va ekologik barqarorlikni ta’minlashga xizmat qiladi [4].

Siklon qurilmalarini takomillashtirish atmosfera havosini muhofaza qilishning muhim yo‘nalishlaridan biridir. Zamonaviy tahlil usullarini qo‘llash orqali changli havo aralashmalarini tozalash samaradorligini oshirish mumkinligi ilmiy jihatdan asoslandi. Tadqiqot natijalari ekologiya va atrof muhitni muhofaza qilish sohasida amaliy ahamiyatga ega bo‘lib, sanoat korxonalarida ekologik xavfsizlikni ta’minlashga xizmat qiladi.

Foydanilgan adabiyotlar:

1. P.S.Sultonov. Ekologiya va atrof muhitni muhofaza qilish asoslari– «Musiqa» nashriyoti,Toshkent. 2007. www.ziyouz.com kutubxonasi

2. Sh.A.Mutalov, T.T.Tursunov. Sanoat ekologiyasi .Toshkent-2020

3. EPA (United States Environmental Protection Agency). Air Pollution Control Techniques. – EPA Report, 2021. Atmosfera ifloslanishini nazorat qilish metodlari, xalqaro standartlar.

4. Rajesh, P. & Gupta, R. “Optimization of Cyclone Separators for Fine Particulate Matter Removal.” Journal of Environmental Engineering, Vol. 146, No. 3, 2020.

ИССЛЕДОВАНИЯ ЗАГАЗОВАННОСТИ ВОЗДУХА В ПРЕДПРИЯТИЯХТЕКСТИЛЬНОЙОТРАСЛИ.

к.т.н., доц. Ю.А.Махмудов
докторант, Х.Ю.Махмудов
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Аннотация. *В статье приводится исследование концентрацию вредных газов и паров в рабочей зоне и давать оценку чистоты воздушной среды производственных помещений предприятии хлопкоочистительной, текстильной и лёгкой промышленности Республики Узбекистан.*

Annotatsiya. *Maqolada O'zbekiston Respublikasi paxta tozalash, to'qimachilik va yengil sanoat korxonalarida ishlab chiqarish binolari havo muhitining tozaligini baholash va zararli gazlar va bug'larning ishchi zonasida kontsentratsiyasini o'rganish ko'rsatilgan.*

Abstract. *The article provides a study of the concentration of harmful gases and vapors in the working area and assess the purity of the air environment of industrial premises at the enterprises of the cotton-cleaning, textile and light industries of the Republic of Uzbekistan.*

На предприятиях текстильной и легкой промышленности в рабочую зону могут выделяться вредные газы и пары, которые проникая в организм человека, могут вызывать отравления и профессиональные заболевания. Поэтому необходимо периодически проводить анализ воздушной среды на соответствие её предельно – допустимым концентрациям (ПДК) [1].

Предельно-допустимые концентрации (ПДК) некоторых вредных газов и паров в воздухе рабочей зоны (СанПинРУз гигиенические нормативы ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны таб-1).

Посмотреть и если для исследуемого газа (паров) применяют шток с двумя объемами просасываемого воздуха, то нужно установить, каким из них следует пользоваться. Так, при ожидаемой большой концентрации вредного газа (паров) выбирают наименьший объем просасываемого воздуха, и наоборот. Затем шток установить во втулку 8 канавкой (над которой указан выбранный объем просасываемого воздуха) со стороны оттянутого стопора 7.

Таблица 1.

Наименование веществ	ПДК, мг/м^3	Класс опасности
Ангидрид сернистый	10	**3**
Ацетон	200	**4**
Аммиак	20	**4**
Бензин-растворитель	300	**4**
Бензин топливный	100	**4**
Бензол	5	**3**
Углерода окись	20	**4**
Ксилол	50	**3**
Толуол	50	**3**
Этиловый эфир	0,15	**2**
Хлор	1	**2**
Сероводород	10	**2**
Керосин	**300**	**4**

Наполнили порошком три индикаторные стеклянные трубки в следующей последовательности:

- достать из коробки стеклянную трубку, в один конец которой вставить стальной стержень (проволоку с кольцом) на длину, не доходя до 10 мм до конца трубки;
- с противоположного конца этой трубки вложить прослойку гигроскопической ваты толщиной 0,5 мм;
- сжать вату штырьком, чтобы она касалась поверхности металлического стержня и затем вынуть штырем; после этого с короткого конца трубки вставить металлический пыж, протолкнув его штырьком до плотного соприкосновения с ватой;
- вынуть стержень и через стеклянную воронку насыпать индикаторный порошок в трубку из ампулы, вскрытой перед самым употреблением; порошок насыпать до края конца трубки над столом, не допуская попадания порошка на одежду во избежание её прожога;
- наполнив порошком индикаторную трубку, ампулу с порошком сразу же закрыть стеклянной пробкой через конец резиновой трубки; порошок в индикаторной трубке уплотнить постукиванием по стенке трубки штырьком (результате уплотнения не должно быть видно просветов в порошке);

- опустить штырьком с открытого конца в трубку такую же прослойку ваты до соприкосновения с порошком, после чего закрыть вату пыжом, нажав штырьком на пыж, и индикаторная трубка готова для анализа.

- достать из коробки требуемый порошок для фильтрующего патрона (см. табл. 2) и стеклянную трубку (извилистую); в узкий конец патрона вложить тампон из гигроскопической ваты толщиной 5 мм;

Данные анализа записываем в таблицу по приведенной ниже форме.

Таблица 2.

Данные анализа

Номер замера (точка отбора пробы)	Объем прососанного воздуха	Время просасывания воздуха, мин, с		Измеренная концентрация газа (паров) в воздухе, мг/м^3	Предельно допустимая концентрация по	Во сколько раз фактическая	Является ли исследуемый газ (пары)	Пределы взрыва-емости в объемных процентах		Фактическая концентрация исследуемого газа (паров) в объемных	Указать, во сколько раз фактическая концентрация газа (паров) менее или более
		до защелкивания	общее время					Нижний	Верхний		
1 2 3	1500 1110 1450 1200	12 11 9	24 22 20	0,8 0,9 1,2	0,4 0,4 0,4	2 2,5 3	Да Да да	0,3 0,4 0,5	1,5 1,2 1,4	0,3 0,4 0,6	0,1 0,3 0,4

Литературы:

1. 1. А. Кудратов, Ю. Сосновский, Охрана труда на кокономотальных производствах. Т. Ўқитувчи 1991г.
2. Шашкин Б.Ф., Брус И.Д., Тураев Н.С. Учебно-методическое пособие «Определение запыленности воздуха производственных помещений весовым методом». – Томск: ТПУ. 1999. 4с.
3. Долин П.А. Справочник по технике безопасности. - М.: Энергоатомиздат. 1984. С. 507.
4. http://gorjunkova.professorjournal.ru/54
5. rudocs.exdat.com›docs/index-75217.html
6. jantik.ucoz.ru›load/0-0-0-112-20

URUG'LIK CHIGITLARNI CHANGLARDAN TOZALASH

Dots. Tuxtabayev S.T., Dots. Gapparova M.A.,
talaba Abdilbakiyeva Sh.V.
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Аннотация. *Мақолада уруғлик чигитларни тик ҳаво оқимида ёрдамида саралашда умумий массадан майда ва йирик ифлосликларни ва чангларни тўла ушлаб қолиши натижасида атмосферага тоза ҳаво окими чиқарилиши ёритилган.*

Аннотация. *В статье описывается преимущества использования сортировщика с помощью вертикального воздушного потока, а также выброс свежего воздуха в атмосферу после полного удержания мелких и крупных примесей и пыли из общей массы посевных семян.*

Abstract. *This article describes the advantages of using a vertical airflow sorter, as well as the release of fresh air into the atmosphere after the complete retention of fine and coarse impurities and dust from the total mass of seed.*

Qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishida urug‘lik chigitlarning sifati yuqori bo‘lishi ekin hosildorligini oshirishda muhim omillardan biri hisoblanadi. Urug‘lik chigitlarni tayyorlash jarayonida ularni saralash, tozalash va sifat ko‘rsatkichlarini yaxshilashga alohida e’tibor qaratiladi. Saralash jarayonida chigit tarkibida uchraydigan mayda va yirik iflosliklar, chang zarralari va boshqa aralashmalar urug‘larning nafas olishi, unib chiqishi hamda saqlanish muddatiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Shu sababli urug‘lik chigitlarni mayda va yirik iflosliklardan, changli zarralardan samarali tozalash agrotexnik jihatdan dolzarb masala hisoblanadi.

Urug‘lik chigitlarni saralash jarayoni bir necha bosqichlardan iborat bo‘lib, bunda mexanik va pnevmatik usullar keng qo‘llaniladi. Dastlabki bosqichda chigitlar elaklar yordamida yirik va mayda fraksiyalarga ajratiladi ya’ni kalibrlash jarayoni amalga oshiriladi. Ushbu kalibrlash jarayoni, ya’ni elaklash natijasida umumiy urug‘lik chigitlar tarkibidagi o‘ta yirik va mayda chigitlar o‘lchovlari hisobiga umumiy massasidan saralanib chiqarib tashlanadi. Bu jarayonda shuningdek qisman chang va yengil aralashmalar ajralib chiqishi kuzatiladi, biroq faqat bu elaklash jarayonida umumiy urug‘lik chigitlar tarkibidagi changni to‘liq bartaraf etish uchun yetarli bo‘lmaydi [1].

Umumiy massadagi urug‘lik chigitlarlardan mayda va yirik iflosliklarni, changlarni to‘la tozalashning eng samarali usullaridan biri bu - tik havo yordamida urug‘lik chigitlarni saralash jarayoni foydalanishdir.

Havo yordamida saralash jarayonida tik havo oqimi yordamida urug‘lik chigit massasi orasidagi mayda va yirik iflosliklardan, tolali changlar ajratib olinadi. Bu usul yordamida urug‘lik chigitning mexanik shikastlanishini kamaytiradi, shuningdek urug‘lik chigitlarning tabiiy hususiyatlari saqlab qolinadi.

Tik havo yordamida ishlaydigan aspiratsion qurilmalar odatda ventilyator, havo kanallari va chang tutgich siklonlardan tashkil topadi.

Chigit saralash qurilmasida tik havo oqimi yordamida avvalo og‘ir temir jismlar, toshlar ajralib pastga chiqib ketadi, qolgan urug‘lik chigitlar massasi bilan ikkinchi bo‘limga ko‘tarilib bu yerda urug‘lik chigit bunkerga tushadi, mayda iflosliklar, pux va changlar siklonga tushadi, siklonda havo oqimi puxlardan, mayda iflosliklardan va changlardan to‘la tozalanib atrof-muhitga tarqaladi [2].

Shuningdek, pnevmatik chigit saralash qurilmasida urug‘lik chigitlar changlardan tozalashda muhim ahamiyatga ega. Bu qurilmalar havo bosimi va tezligini tartibga solish orqali yengil va og‘ir fraksiyalarni bir-biridan ajratadi. Natijada to‘liq pishgan va unib chiqish qobiliyati yuqori bo‘lgan urug‘lik chigitlar saralanib olinadi. Zamonaviy texnologiyalarda vibratsion elaklar, magnit ajratgichlar va ko‘p bosqichli tozalash liniyalari ham qo‘llanilib, changdan tozalash samaradorligini yanada oshiradi.

Changlardan tozalash jarayonining ekologik ahamiyati ham katta. Agar chang zarralari ishlab chiqarish binosida to‘planib qolsa, bu ishchi xodimlarning sog‘lig‘iga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Shu bois yopiq aspiratsiya tizimlari va filtrlar qo‘llanilishi mehnat muhofazasi talablariga mos keladi. Bundan tashqari, changdan tozalangan urug‘lik chigitlar saqlash vaqtida kamroq mog‘orlanadi va uzoq muddat o‘z sifatini saqlab qoladi [3].

Xulosa qilib aytganda, urug‘lik chigitlarni saralash jarayonida changlardan tozalash muhim agrotexnologik bosqich hisoblanadi. Ushbu jarayonni samarali tashkil etish uchun aspiratsiya, pnevmatik ajratish va ko‘p bosqichli mexanik tozalash usullaridan kompleks foydalanish lozim. Natijada urug‘lik chigitlarning sifati oshadi, unib chiqish darajasi yaxshilanadi hamda ishlab chiqarish jarayonining ekologik va sanitariya talablari ta’minlanadi. Shunday qilib, changlardan tozalash jarayonini ilmiy asosda takomillashtirish qishloq xo‘jaligida yuqori hosildorlikka erishishda muhim ahamiyat kasb etadi [4].

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O’.E.Xo’janazarov, Sh.T.Yakubjonova. Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish.«Barkamol fayz media» nashriyoti. Toshkent-2018 y.
2. Тухтабаев С.Т. «Совершенствование пневматического сортировшика опушенных посевных семян хлопчатника в вертикальном воздушном потоке». Канд. Дисс.Ташкент, ТИТЛП, 2004 г.
3. Rajesh, P. & Gupta, R. “Optimization of Cyclone Separators for Fine Particulate Matter Removal.” Journal of Environmental Engineering, Vol. 146, No. 3, 2020.
4. EPA (United States Environmental Protection Agency). Air Pollution Control Techniques. – EPA Report, 2021.

ТЎҚИМАЧИЛИК КОРХОНАЛАРИДА ЁНҒИННИ БАРТАРАФ ҚИЛУВЧИ ЯНГИ МОСЛАМАЛАР

доц. Ю.А.МАХМУДОВ
Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

Аннотация. *Ушбу маколада текстил корхоналарининг пахта толаси билан таминловчи дастгохлар, савалаш ва тараш дастгохларида ёнгин чикиш ходисалари бошка цехларда ўрнатилган ип йигирув , ураш, охарлаш, тукув дастгохларига караганда куп маротиба кузатилиши натижасида хар бир технологик дастгохлар оралигидаги хаволи трубаларга ёнгин ўчириш ситемаларини урнатишни таклиф этилган.*

Аннотация. *В данной статье предлагается устанавливать системы пожаротушения в воздуховодах между каждым технологическим цехом в результате частого наблюдения за возникновением пожаров на ткацких и чесальных станках текстильных предприятий по сравнению с прядением и вязальные станки, установленные в других цехах.*

Abstract. *This article proposes the installation of fire extinguishing systems in the air ducts between each production department as a result of frequent observations of the occurrence of fires on weaving and carding machines of textile enterprises in comparison with spinning and knitting machines installed in other departments.*

Мустақиллик йиллари ичида республикада етиштириладиган пахта толасининг умумий миқдорига нисбатан юртимизда қайта ишланадиган пахта толаси миқдори 27 фоиздан 80 фоизгача кўпайди. Маълумки, Мустақилликка эришмасидан илгари республикадан асосан пахта толаси олиб чиқилган эди ва келгусида бу тола бошқа бирор иттифоқдош республикаларда қайта ишланиб, қиймати бўйича пахта толасига нисбатан бир неча баробар юқори нархларда тайёр маҳсулот сифатида яна республикамизга олиб келинган. Шундай қилиб, республика иқтисодиёти, ўзига қулай бўлмаган шароитга қўйилган эди.

Хозирги вақтда, тармоқ олдига республикада қайта ишланадиган пахта толаси ҳажмини 100 фоизга етказиш ва ундан истеъмол моллари ишлаб чиқариш вазифаси қўйилган. Айнан шунинг учун охирги даврларда амалга оширилаётган сармоялар лойиҳаси, пахта толасини мукаммал қайта ишлаб, ундан замонавий, жаҳон бозорида рақобатлаша оладиган истеъмол моллари ишлаб чиқаришга мўлжалланган.

Охирги киска даврда тармоққа 800 млн. АҚШ доллари миқдорида хорижий сармоялар жалб этилди, 44 та лойиҳа амалга оширилди, Германия, Япония, Швейцария, АҚШ каби давлатларнинг фирма ва компаниялари билан 25 та қўшма корхона ташкил этилди.

Ушбу кушма корхоналар энг замонавий технологик дастгохлар билан жихозланган булиб дунё бозорида ракобат бардош махсулотлар ишлаб чикиш

имкониятларига эгадир.

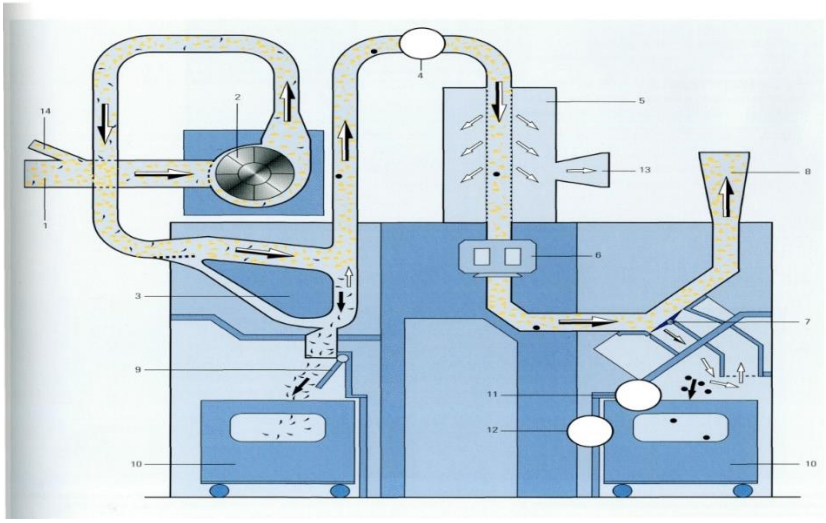
Республика ўт ўчириш вазирлигининг ходимлари хар бир корхонада спринклерли сув билан ўт учириш системаси хар бир корхонада булиши шартлигини такидлаб ушбу корхоналарга нисбаттан катта жарималар куллашиб ёки иш жараёнларини умуман тухтатиб куйишгача олиб борилмокда. Ушбу холатларда янги курилган корхоналар махсулот ишлаб чикариш масалалари оркага сурилиб натижада кредитларни кайтариш масаласи узок муддатларга сурилмокда.

Корхона мутахассисларининг фикрича эски спринклерли сув учириш системаси жуда эскирган система булиб хозирги кунда корхоналарга урнатилган замонавий ускуналар компютерлаштирилган ва электрон ва кимматбахо платалардан иборат бўлиб, агар дастгохдан эмас балги ишлаб чикариш цехида бирор учкун пайдо булса ушбу эски ут учириш системалар ишлаб барча технологик дастгохларнинг устига сув пуркай бошлайди. Ушбу холатдан сунг барча технологик дастгохлар электрон кисимлари ишдан чикади, сув таъсирида дастгохлар занглайди ва хом ашё хам сифатини умуман юкотади ва корхона жуда катта моддий зарар куради.

Хозирги замонавий текстил корхоналарида кул мехнатини камайтириб иш унумдорлигини ошириш максадида пахта толасини барча технологик дастгохларга махсус (пневмотранспортировка) хаво оркали трубаларда юборилади. Аммо ушбу пневмотрубалар яхши томони канча куп булса хавли томони ундан хам куб, яъни агар бирор темир парчаси пахта толасига аралашиб транспартировка пайтида бошка темир деталар билан юкори тезликда тукнашса учкун чикиб пахта толаси ёниб ушбу ёнгин киска муддатда хпвотрубаси оркали хамма цехдаги дастгохларга таркалиши мумкин. Пахта толаси ёнганда, аланганинг таркалиш тезлиги 5-15 м/сек ташкил этиб киска мудатда аланга бутн катта фабрикани эгаллаши мумкин. Ушбу ёнгин натижасида корхона жуда огир холатга тушиб колиши хеч гап эмас, ва канча иктисодий талофот куриши мумкин.

Юкоридаги курсатилган камчиликларни бартараф килиш учун куйидаги таклифларни такдим этамиз;

Пахта толасини ёнганида, аланга таркалиш тезлиги 5-15 м/сек инобатга олган холда хаволи трубаларнинг хар 6-15 метр масофасида махсус ёнгинни тутиб колувчи махсус мосламалар таклиф этамиз. Ушбу мосламаларни технологик схемаси куйидагича:



1-ҳаво орқали келувчи хом ашё пахта толаси 8-хом ашёни сўрувчи мослама
2-автоматик вентилятор 9- автоматик клапан
3-аэродинамик туйнук 10-чикиндилар учун мослама
4-оловдан хабар берувчи индикатор 11-ёнғин ўчирувчи мослама
5-чанг зарраларини тутувчи мослама 12-харорат хабарчиси
6-металл парчаларини тутувчи мослама 13-чанг хавони чикиш жойи
7-очилиб-ёпилиб турувчи мослама 14-майда толалар қувури

Енгил саноат корхоналарида технологик дастгохларда хавфсизлигни таъминлашда қуйидагиларга амал қилиш керак:

-электр симлари изоляциялари холати кунда текширилиш мақсадга мувофиқ
-блокировка тугмаларининг ишлаш холатини текшириш
-ерга уланиш (заземление)
-шахсий химоя воситаларидан фойдаланиш
-айланиувчи механизмлар химояси текшириш ва х.к.

Тўкимачилик корхоналарининг пахта толаси билан таминловчи, майда ва йирик ифлосликлардан тозаловчи дастгохлар, савалаш ва тараш дастгохларида ёнгин чикиш ходисалари бошка цехларда ўрнатилган ип йигирув , ураш, охарлаш, тукув дастгохларига караганда куп маротиба кузатилган. Шу сабабли юкорида кўрсатилган таъминлаш, тозалаш, савалаш ва тараш цехларида ўрнатилган хар бир технологик дастгохлар оралигидаги хаволи трубаларга (пневмотруб) ёнгин ўчириш ситемаларини урнатиш максадга мувофик бўларди.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. А.Қ. Қудратов. Меҳнат муҳофазаси. Тошкент – 1995.
2. Зиёнет ва интернет сайтлари:
3. www.legprominfo.ru

TOZALAGICHDA QOZIQCHALI-PLANKALI BARABANNING KONSTRUKSIYASI

tayanch doktorant Shopulatov A.A.,
t.f.f.d.. dotsent Berdimuratov U.T.,
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti,
Rayimkulov J.K.,
Tolali ekinlar ilmiy tadqiqot instiuti

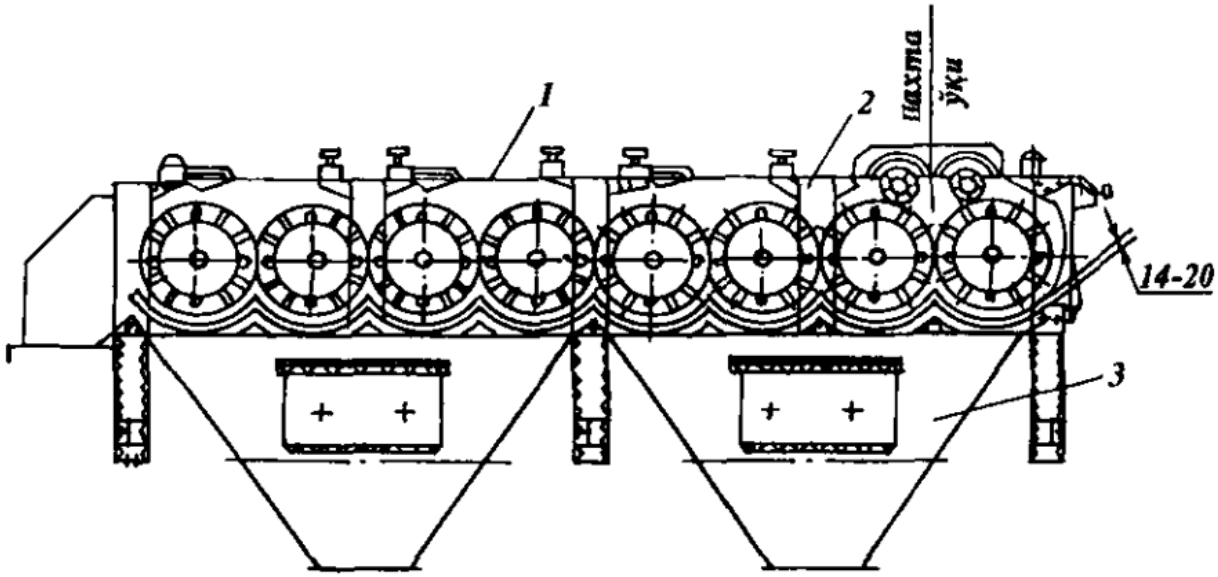
Annotatsiya. *Tozalagda turli uzunlikdagi rezinali plankalardan o‘tuvchi paxta oqimidan tozalash samaradorligi tahlilida turli uzunlikdagi rezinani paxta bo‘lakchasi ta’sirida keyingi barabanga uzatishdagi rezinaning bikrlik koeffitsiyentiga va rezinali plankaning uzunligiga bog‘liqligi aniilandi.*

Аннотация. *При анализе эффективности очистки потока хлопка, проходящего через резиновые пластины разной длины, определена основная причина очистки хлопка при разной длины резиновой пластины при переносе на следующий барабан.*

Abstract. *By analyzing the cleaning efficiency of the cotton flow passing through rubber plates of different lengths, the main reason for cleaning cotton with different lengths of the rubber plate when transferring to the next drum was determined.*

Paxta tozalash korxonalarida arrali jinlarning normal ishlashini ta’minlash, tolada talab qilinadigan mikdorda nuqson va iflos aralashmalar bo‘lishiga erishish maqsadida, paxta iflosliklardan tozalanadi.

Mavjud paxtani mayda iflos aralashmalardan tozalash uchun ko‘pincha 1XK, (1-rasm) va UXK turidagi paxta tozalash agregatlari yoki qozikli barabanlari soni ko‘paytirilgan yoki kamaytirilgan to‘rt karrali 1XK turidagi tozalagichlarni yig‘ishda foydalaniladigan YEN-178 qoziqli bloklar ishlatiladi [1].

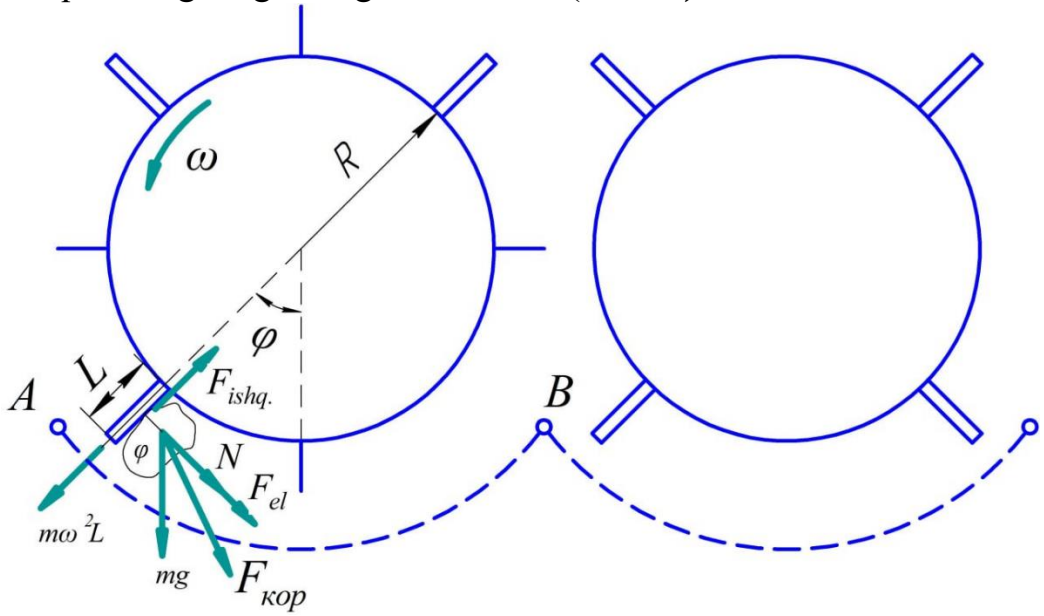


1-rasm. 1XK rusumli paxta tozalagichi
1-YEN-178- qoziqli bloklar; 2-ustunlar; 3-bunkerlar.

1XK rusumli paxtani mayda iflosliklardan tozalash tizimi qoziqchali-plankali barabani va to‘rli yuzasi paxtani mayda iflosliklardan tozalashga xizmat qiladi, shuningdek paxta tozalash korxonalarining asosiy texnologik jarayonlarning biri hisoblanadi [2].

Tozalash mashinasining samaradorligini oshirishda qoziqchali-plankali barabanning plankalari va to‘rli yuzasi juda muhim o‘rin tutadi. Har bir qoziqchali – plankali barabanlardan o‘tuvchi paxta oqimini mayda iflosliklardan tozalashda asosan ifloslik darajasiga ega bo‘lib, paxta hom ashyosi tozalagichni boshlanishdagi qoziqchali-plankali barabanlarga tushganida tozalash samaradorligi yuqori bo‘ladi. Tozalagichda 8 ta qoziqchali-plankali barabanlar mavjud bo‘lib, qoziqchalarning to‘rli yuza bilan orasidagi tirqish 14-18 mm bo‘lganda, paxta miqdorini oshishiga, tolalarni va chigitlarning shikastlanmasligiga, paxta oqimini tiqilmasligiga yo‘l qo‘ymaslik kerak [3].

Shuningdek, mazkur 1XK paxtani mayda iflosliklardan tozalash tizimida ishlatiladigan qoziqchali-plankali barabanlarning plankalaridagi o‘rnatilgan o‘rnatilgan rezina o‘lchamining o‘zgarishi paxta xom ashyosining tarkibidagi ifloslik miqdorining o‘zgarishiga olib keladi (2-rasm).



2-rasm. Turli uzunlikda rezinali plankali barabanning paxta bo‘lakchasiga ta’sir sxemasi

Tozalash tizimidagi paxta xom ashyosining boshidan oxirigacha tozalash samaradorligini kamaytirmasdan ishlatish mumkin. Bu esa paxtadan mayda iflosliklardan tozalash samaradorligini yuqori miqdorlariga erishish imkoniyatini beradi.

2-rasmda keltirilgan sxema bo‘yicha AB yoy bo‘yicha ta’sir qiluvchi tashqi kuchlar natijasidagi harakatini aniqlashda qoziqchali-plankali barabandan paxta oqimidan mayda iflosliklarni ajratishda turli uzunlikdagi o‘rnatilgan rezinali plankalar uzunligigacha o‘zgartirib tozalash samaradorligiga ta’sirini tahlil qilinadi.

Sxema bo‘yicha ta’sir etuvchi kuchlar taxlilidan so‘ng, paxtani mayda iflosliklardan tozalashda turli uzunlikdagi rezinali plankadagi paxta oqimidan bir hil

tozalash samaradorligiga erishishda plankalarning uzunligi va burchak tezliklari xar bir plankalar va paxta massasiga bog‘liqligi aniqlanadi

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Paxtani dastlabki ishlashni muvofiqlashtirilgan texnologiyasi (PDI 30-2017). O‘zpaxtasanoat. Toshkent 2017.

2. Paxta tolasi. Texnikaviy shartlar. O‘zbekiston davlat standarti O’z Dst 604-2001. Standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish O‘zbekiston davlat markazi, Toshkent 2001.

3. Erdonov A.M., Rasulov R.K., Axmedov K.A. Separation of Impurities from Raw Cotton Russian Engineering ResearchI SSN: 1068798 X Volume: 44 Issue: 7Pages: 924 – 927 Article 2024 EID: 2-s 2.0-85204181496 DOI: 10.3103/S1068798X24701594.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПРОЧНОСТИ ТКАНЕЙ ДЛЯ ПОСТЕЛЬНОГО БЕЛЬЯ

PhD З.Ф.Валиева, О.В.Прозорова, студент Н.Норбеков
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Аннотация. *Статья посвящена анализу прочностных характеристик тканей для постельного белья, где исследуется влияние линейной и поверхностной плотности, а также плотность нитей на разрывную нагрузку полотна. С помощью корреляционного анализа выявлены ключевые зависимости, определяющие надежность и долговечность текстильных материалов в процессе эксплуатации.*

Annotatsiya. *Ushbu maqola choyshabob uchun mo‘ljallangan matolarning mustahkamlik xususiyatlari tahliliga bag‘ishlangan. Tadqiqotda ipning chiziqli zichligi, matoning yuza zichligi hamda tolalar sonining matoning uzilish kuchiga ta’siri o‘rganilgan. Korrelyatsion tahlil yordamida to‘qimachilik materiallarining ishlatilish jarayonidagi ishonchliligi va uzoq muddatga chidamliligini belgilovchi asosiy bog‘liqliklar aniqlangan.*

Abstract. *The article analyzes the strength characteristics of bedding fabrics, examining the influence of linear density, surface density, and thread count on the breaking load of the material. Using correlation analysis, the study identifies key relationships that determine the reliability and durability of textile materials during use.*

Выбор правильного постельного белья имеет решающее значение для нашего здоровья. Среднее количество часов, которое человек проводит на постельном белье, составляет около 8 часов в день. По этой причине производители должны гарантировать, что производимое ими постельное белье соответствует стандартам, разработанным различными организациями, независимыми испытательными лабораториями и агентствами.

Предложенные для испытания ткани для постельного белья выбраны у отечественных производителей. Объектами исследования в данной работе служили: ткани для постельного белья (сатин -100% хлопок, ситец-100% хлопок, поплин -100% хлопок,ранфорс-100% хлопок).

Для возможности прогнозирования прочностных характеристик тканей необходимо также учитывать структурные характеристики тканей, взаимное расположение двух систем нитей относительно друг друга, линейную плотность нитей основы и утка. Поэтому для исследования влияние свойств пряжи и структурных параметров тканей на их механические характеристики у отобранных образцов были определены структурные и физико-механические показатели в соответствие с установленными требованиями стандартов ГОСТ 31307-2005 «Бельё постельное. Общие технические условия». Перед проведением испытательных работ, образцы выдерживались в нормальных климатических условиях согласно ГОСТ ИСО 139-2014. Сравнительная характеристика результатов испытаний образцов тканей предоставлена в таблице 1.

таблица 1

Физико-механические показатели тканей

№	Наименование показателей	Единица измерения	Волокнистый состав			
			I	II	III	IV
2	Поверхностная плотность	g/m^2	127,2	126,5	129,5	130,6
3	Толщина	Mm	2,8	2,0	2,0	2,0
4	Число нитей По основе По утку	Шт.	 460 340	 480 400	 380 240	 400 260
5	Линейная плотность, Основа Уток	Tex	 18 20	 20 20	 23 20	 25 34
6	Разрывная нагрузка полоски ткани размером 50х200 мм по основе по утку	N	 341 623	 456 362	 431 366	 484 371
7	Истирание	Цикл	16800	15500	14500	16000
8	Устойчивость окраски Сухое трение	Балл	5	5	5	5

В процессе эксплуатации ткани для постельного белья подвергаются различным механическим воздействиям, которые приводят к их разрушению, поэтому разрывная нагрузка является важной характеристикой надёжности текстильного материала. В основном, на прочностные характеристики наибольшее влияние оказывают следующие характеристики: линейная плотность составляющей пряжи, плотность нитей на 10 см, поверхностная плотность ткани.

таблица 2

Образцы	Поверхностная плотность, г/м^2	$\frac{T \cdot n}{M}$	Разрывная нагрузка, Н
I	127,2	42,26	341
II	126,5	49,28	456
III	129,5	43,83	431
IV	130,6	49,72	484

Получим следующее уравнение регрессии:

y = -30814.9675 / x + 1097.3265

Средняя ошибка аппроксимации

$$A = \frac{\sum_{i=1}^{n} \frac{\varepsilon}{Y}}{n} \cdot 100 = \frac{0{,}04387}{4} \cdot 100 = 1{,}1$$

Так как, ошибка меньше 7%, то данное уравнение можно использовать в качестве тренда.

Коэффициент множественной корреляции

$$R = \sqrt{1 - \frac{2384{,}51}{11498}} = 0{,}793$$

Эмпирическое корреляционное отношение вычисляется для всех форм связи и служит для измерение тесноты зависимости. Изменяется в пределах [0;1]. Связи между признаками могут быть слабыми и сильными (тесными). Их критерии оцениваются по шкале Чеддока:

0.1 < η < 0.3: слабая;

0.3 < η < 0.5: умеренная;

0.5 < η < 0.7: заметная;

0.7 < η < 0.9: высокая;

0.9 < η < 1: весьма высокая;

$$\eta = \sqrt{\frac{9113{,}494}{11498}} = 0{,}89$$

Связь между признаками парной гиперболической регрессии тесная. Установлено, что в исследуемой ситуации 79.26% общей вариабельности Y объясняется изменением X. Установлено также, что параметры модели статистически не значимы. Значение ошибки аппроксимации (1.1%) говорит о хорошем качестве найденной модели.

Список использованных источников:

1. ГОСТ 31307-2005 «Белье постельное. Общие технические условия»
2. Sh.E. Tulanov, Z.F. Valiyeva, O.V. Prozorova. «Features of the Choice of Fabric for Special Clothing of Medical Worker». Vol. 9, Issue 1 , January 2022. www.ijarset.com., Sh.E. Tulanov, Z.F. Valiyeva, O.V.

Prozorova, Z . R . Jumaniyazova.
3. ГОСТ 3811 «Определение линейных размеров и поверхностной плотности»
4. Разработка технологии изготовления спецодежды с улучшенными эксплуатационными свойствами. Курганова Надежда Владимировна РНИ id_e-630726 id_vf_work-1148206.d ocx OTMlar halqasi
5.https://studfile.net/preview/16711857/page:3/

EKOLOGIYA VA ATROF MUHIT

Katta o‘qituvchi G.M. Isaxodjayeva
24-23-guruh talabasi Namazova S.Z.
Toshkent to’qimachilik va engil sanoat institute

Annotatsiya*. Ushbu maqolada ekologiya va atrof-muhit muammolarining dolzarbligi, ularning jamiyat taraqqiyotiga ta’siri hamda ekologik barqarorlikka erishish yo‘llari yoritiladi. Ekologiya atamasi ilm-fanga XIX asrda nemis olimi Ernst Haeckel tomonidan kiritilgan bo‘lib, u tirik organizmlar va ularning yashash muhiti o‘rtasidagi o‘zaro aloqalarni o‘rganadi. Hozirgi davrda esa ekologiya insoniyatning kelajagini belgilovchi strategik yo‘nalishlardan biriga aylangan.*

Аннотация. *В данной статье рассматриваются актуальность экологических проблем, их влияние на развитие общества, а также пути достижения экологической устойчивости. Термин «экология» был введён в науку в XIX веке немецким учёным Ernst Haeckel и обозначает науку, изучающую взаимосвязи между живыми организмами и средой их обитания. В настоящее время экология стала одним из стратегических направлений, определяющих будущее человечества.*

Abstract. *This article highlights the relevance of environmental problems, their impact on social development, and ways to achieve environmental sustainability. The term “ecology” was introduced into science in the 19th century by the German scientist Ernst Haeckel and refers to the study of interactions between living organisms and their environment. Today, ecology has become one of the strategic fields determining the future of humanity.*

Bugungi globallashuv davrida inson azaldan tabiat bilan chambarchas bog‘liq holda yashab kelgan. Tabiat insonni oziq-ovqat, suv, boshpana va turli tabiiy boyliklar bilan ta’minlaydi. Biroq sanoatlashuv va texnologik taraqqiyot jarayonida tabiiy resurslardan me’yoridan ortiq foydalanish kuchaydi. Natijada ekologik muvozanat buzilib, global muammolar yuzaga keldi.

Masalan, Markaziy Osiyoda joylashgan Orol dengizining qisqarishi inson faoliyatining tabiatga salbiy ta’sirini yaqqol ko‘rsatadi. Bu holat nafaqat ekologik, balki ijtimoiy va iqtisodiy muammolarni ham keltirib chiqardi.

Zamonaviy ekologik muammolar

Bugungi kunda quyidagi muammolar dunyo miqyosida dolzarb hisoblanadi:

- Iqlim o‘zgarishi va global isish
- Atmosfera havosining ifloslanishi
- Suv resurslarining kamayishi
- Tuproq degradatsiyasi
- Biologik xilma-xillikning qisqarishi

Iqlim o‘zgarishi natijasida qurg‘oqchilik, kuchli yog‘ingarchilik, toshqin va o‘rmon yong‘inlari soni ortmoqda. Bu esa qishloq xo‘jaligi samaradorligiga va aholi turmush darajasiga bevosita ta’sir qiladi. Havo ifloslanishi esa inson salomatligi uchun jiddiy xavf tug‘diradi.

Ekologik madaniyat va ta’limning roli

Ekologik muammolarni hal etish faqat davlat siyosati bilangina cheklanmaydi. Har bir fuqaroning ekologik ongini shakllantirish muhim ahamiyatga ega. Maktablarda ekologik ta’limni kuchaytirish, yoshlarni tabiatni asrash ruhida tarbiyalash kelajak uchun muhim investitsiyadir.

Oddiy kundalik odatlar ham katta o‘zgarishlarga sabab bo‘lishi mumkin:

- Energiya va suvni tejash
- Chiqindilarni saralash va qayta ishlash
- Ekologik toza mahsulotlardan foydalanish
- Jamoat transportidan foydalanish

Yashil iqtisodiyot va innovatsiyalar

Hozirgi davrda “yashil iqtisodiyot” konsepsiyasi keng targ‘ib qilinmoqda. Qayta tiklanuvchi energiya manbalari — quyosh, shamol va gidroenergiya — atrof-muhitga kam zarar yetkazadi. Zamonaviy texnologiyalar yordamida ishlab chiqarish jarayonlarini ekologik xavfsiz shaklga o‘tkazish mumkin. Bu esa iqtisodiy rivojlanish bilan birga ekologik barqarorlikni ham ta’minlaydi.

Xulosa

Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish insoniyat oldidagi eng muhim vazifalardan biridir. Tabiatni asrash — bu kelajakni asrash demakdir. Agar har bir inson o‘z mas’uliyatini his qilib, tabiatga ehtiyotkorona munosabatda bo‘lsa, barqaror va sog‘lom jamiyat qurish mumkin bo‘ladi. Ekologik muvozanatni saqlash esa inson va tabiat o‘rtasidagi uyg‘unlikni ta’minlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

4. **Robinson T.** Removal of dyes from textile effluent: A review // *Bioresource Technology*. – 2001. – Vol. 77(3). – P. 247–255.
5. **Hai F.I.** A review on the removal of dyes from textile wastewater using membrane technologies *// Journal of Membrane Science*. – 2007. – Vol. 297(1–2). – P. 1–17.
6. **Forgacs E.** Removal of synthetic dyes from wastewaters: A review//*Environment International*. – 2004. – Vol. 30(7). – P. 953–971.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ ДИНАМИЧЕСКИХ СИСТЕМ С ВЯЗКОУПРУГИМИ ГИБКИМИ НИТЯМИ

Дремова Надежда Васильевна - доцент,
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Annotatsiya. *Ishlab chiqilgan metodika qovushqoq-elastik ipning kuchlanganlik-deformatsiyalanganlik holatini vaqtning ixtiyoriy momentida va to'qimachilik materiallari elementining uzunligi bo'yicha istalgan nuqtada uning mexanik xarakteristikalarining nochiziqligini hisobga olgan holda hisoblashni ta'minlaydi.*

Аннотация. *Разработанная методика обеспечивает вычисление напряжённо-деформированного состояния вязкоупругой нити с учётом нелинейности её механических характеристик в произвольный момент времени и в любой точке по длине элемента текстильных материалов*

Abstract. *The developed methodology ensures the calculation of the stress-strain state of the viscoelastic thread, taking into account the nonlinearity of its mechanical characteristics at any time and at any point along the length of the textile material element.*

Проведённые исследования в области математического моделирования свидетельствуют о том, что данное направление вступило в принципиально новый этап своего развития. Современный уровень решения всё более масштабных и разнообразных задач, стоящих перед техникой и технологическими системами, невозможен без эффективного применения информационных технологий.

На первом этапе моделирования формируется математический «эквивалент» объекта исследования, отражающий его наиболее существенные свойства и закономерности функционирования. Иначе говоря, осуществляется переход от реального объекта к его формализованному описанию, адекватно воспроизводящему основные физические процессы.

Второй этап связан с разработкой алгоритма реализации модели на компьютере. Модель приводится к форме, удобной для применения численных методов; определяется последовательность вычислительных и логических операций, обеспечивающих получение искомых величин с заданной точностью и устойчивостью решения.

На третьем этапе создаётся программная реализация, переводящая математическую модель и вычислительный алгоритм на язык, понятный вычислительной системе. При этом к программному обеспечению предъявляются требования вычислительной эффективности, надёжности и адекватности поставленной задаче. Наиболее распространённый подход к построению моделей основан на применении фундаментальных физических законов к конкретной ситуации. Эти законы являются общепризнанными,

многократно подтверждены экспериментально и служат теоретической основой многочисленных научно-технических достижений. В практической постановке задачи ключевым становится выбор соответствующего закона и корректность его использования в рассматриваемых условиях. К числу таких законов относятся законы сохранения энергии, массы и импульса.

Альтернативный подход, сопоставимый по широте и универсальности с применением фундаментальных законов, основан на использовании вариационных принципов механики. Данные принципы формулируют обобщённые положения о поведении системы и утверждают, что из множества возможных состояний реализуются лишь те, которые удовлетворяют определённому экстремальному условию.

Рассмотрим процесс построения математической модели механической системы, включающей гибкие нити и ткань. К таким системам относятся, в частности, машины текстильного производства. Например, в ткацком станке можно выделить две взаимосвязанные механические подсистемы:

1. систему основных нитей совместно с формируемой тканью и взаимодействующими жёсткими звеньями;
2. систему уточной нити, взаимодействующей с элементами механизма.

Аналогичные по структуре механические системы реализуются в прядильных и трикотажных машинах. В отделочных машинах текстильного производства системы с тканью отличаются значительным разнообразием и представляют собой линии её проводки с совокупностью взаимодействующих звеньев.

Построение математической модели таких систем предполагает составление системы дифференциальных уравнений движения нитей и ткани на отдельных участках их контакта с рабочими органами машин. К указанной системе дополняются условия сопряжения (стыковки), обеспечивающие согласование решений на границах отдельных участков. Решение общей системы дифференциальных уравнений — аналитическими или численными методами — при заданных начальных и граничных условиях позволяет определить параметры состояния нитей и ткани. При этом из рассмотрения могут быть исключены уравнения движения тех жёстких звеньев, которые на данном этапе рабочего цикла не взаимодействуют с гибкими элементами.

Поставленная задача отличается высокой степенью сложности и охватывает широкий круг теоретических и прикладных исследований. В настоящей работе внимание сосредоточено на анализе частных задач, позволяющих выявить основные закономерности поведения системы.

Для аналитического исследования механических систем с реальными нитями и тканями необходимо формирование адекватных механико-математических моделей, отражающих основные свойства материала, геометрические и силовые условия функционирования, а также процессы упругих, вязких и пластических деформаций растяжения, изгиба и кручения. Границы применимости модели устанавливаются на основе сопоставления результатов аналитического расчёта с экспериментальными данными.

Колебательные свойства многих физических систем — таких как балки, пластины, оболочки, гибкие стержни, а также отдельные элементы рассматриваемой механической системы — описываются сходными математическими моделями, в частности дифференциальными уравнениями второго порядка в частных производных [1-4].

$$A(x,t)\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + 2B(x,t)\frac{\partial^2 u}{\partial x \partial t} + C(x,t)\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} + D(x,t)\frac{\partial u}{\partial x} + E(x,t)\frac{\partial u}{\partial t} + G(x,t)u = F(x,t) \quad (1)$$

При использовании метода разделения переменных можно воспользоваться упрощенной математической моделью [2]-обыкновенным дифференциальным уравнением второго порядка

$$a\frac{d^2 y}{dt^2} + b\frac{dy}{dt} + cy = f(t) \quad (2)$$

При ряде допущений (линейность восстанавливающей силы, отсутствие возмущающей силы, определенное соотношение между параметрами a, b, c). Можно воспользоваться упрощенной математической моделью [3]- формулой, с помощью которой в явном виде записано решение мене сложного дифференциального уравнения.

$$y(t) = Aexp(-\alpha t)\sin(\omega t + \gamma) \quad (3)$$

Математическая модель (3) является существенно более ограниченной, чем (1) и (2), и справедлива при более жестких предположениях.

В общем случае решение немногих дифференциальных уравнений частных производных вида (1) удается получить аналитически. Поэтому широкое распространение получили численные методы решения уравнений в частных производных.

Рассмотрим решение (1) в математической программе «Mathcad». Функция pdesolve в «Mathcad» позволяет решать дифференциальные уравнения и системы. В любых гиперболических уравнениях присутствует вторая производная по времени t. Поэтому, чтобы решить гиперболические уравнение, необходимо преобразовать его в систему дифференциальных уравнений в частных производных, введя дополнительную неизвестную функцию:

$$v = {\partial u}/{\partial t}$$

В частности рассмотрим продольное колебания нити под действием периодической нагрузки. В этом случае задача сводится к решению систем уравнений в частных производных:

$$v = \frac{\partial u}{\partial t}; \frac{\partial u}{\partial t} = a^2\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} + A\sin(x,t); u(x,0) = \varphi(0), u(x,l) = \varphi(x), v(x,0) = \psi(x)$$

Полученную систему будем решать с помощью блока Given-Pdesolve. Ниже приводится решение системы уравнений функцией pdesolve:

$$\varphi(x) := \sin(x) \quad \psi(x) := \cos(x) \quad f(x,t) := A\sin(x,t)$$
$$a := 4 \quad T := 2 \quad A := 3 \quad \gamma := 5 \quad L := 10$$
$$Given$$
$$v_t(x,t) = a^2 u_{xx}(x,t) + A\sin(x,t) \qquad u_t(x,t) := v(x,t)$$
$$v(x,0) = \psi(x) \quad u(x,0) = \varphi(x) \quad u(l,t) = \varphi(l) \quad u(0,t) = 0$$
$$\begin{pmatrix} u \\ v \end{pmatrix} := Pdesolve\left[\begin{pmatrix} u \\ v \end{pmatrix}, x, \begin{pmatrix} 0 \\ l \end{pmatrix}, t, \begin{pmatrix} 0 \\ T \end{pmatrix}, 100, 100\right]$$

Функция pdesolve вернет вектор функции решения системы. Как показывает анализ полученных численных результатов решения поставленной задачи, найденные посредством явной разностной схемы и функции pdesolve, практически совпадают.

Вывод. Таким образом, предложенная методика обеспечивает надёжное определение напряжённо-деформированного состояния нитей и ткани в механических системах текстильного производства и может быть использована для анализа динамического поведения реальных производственных процессов

Список литературы:

1.Кравчук А.С., Майборода В.П., Уржумцев Ю.С. Механика полимерных и композиционных материалов. -М.: Наука, 1985, -304с.
2.Christensen R. M. R.M. Theory of Viscoelasticity: An Introduction. — 2nd ed. — New York: Academic Press, 1982. — 364 p.
3.Rao S. S. S.S. **Mechanical Vibrations**. — 5th ed. — Upper Saddle River: Prentice Hall, 2011. — 1104 p.
4.Дремова НВ, Ортиков ОА, Мавлянов Т, Ахмедбекова АВ ./ К решению задач динамических систем с гибкими нитями и тканями. Universum: технические науки,4-6(97) 2022 54-58.

EKOLOGIYA VA ATROF MUHIT

Katta o‘qituvchi G.M. Isaxodjayeva
24-23-guruh talabasi Ahadova S.D
Toshkent to’qimachilik va engil sanoat instituti

Annotatsiya*. Ushbu maqolada ekologiya va atrof-muhit muammolarining dolzarbligi, ularning jamiyat taraqqiyotiga ta’siri hamda ekologik barqarorlikka erishish yo‘llari yoritiladi. Ekologiya atamasi ilm-fanga XIX asrda nemis olimi Ernst Haeckel tomonidan kiritilgan bo‘lib, u tirik organizmlar va ularning yashash muhiti o‘rtasidagi o‘zaro aloqalarni o‘rganadi. Hozirgi davrda esa ekologiya insoniyatning kelajagini belgilovchi strategik yo‘nalishlardan biriga aylangan.*

Аннотация. *В данной статье рассматриваются актуальность экологических проблем, их влияние на развитие общества, а также пути достижения экологической устойчивости. Термин «экология» был введён в науку в XIX веке немецким учёным Ernst Haeckel и обозначает науку, изучающую взаимосвязи между живыми организмами и средой их обитания.*

В настоящее время экология стала одним из стратегических направлений, определяющих будущее человечества.

Abstract. *This article highlights the relevance of environmental problems, their impact on social development, and ways to achieve environmental sustainability. The term "ecology" was introduced into science in the 19th century by the German scientist Ernst Haeckel and refers to the study of interactions between living organisms and their environment. Today, ecology has become one of the strategic fields determining the future of humanity.*

Bugungi globallashuv davrida inson azaldan tabiat bilan chambarchas bog‘liq holda yashab kelgan. Tabiat insonni oziq-ovqat, suv, boshpana va turli tabiiy boyliklar bilan ta’minlaydi. Biroq sanoatlashuv va texnologik taraqqiyot jarayonida tabiiy resurslardan me’yoridan ortiq foydalanish kuchaydi. Natijada ekologik muvozanat buzilib, global muammolar yuzaga keldi.

Masalan, Markaziy Osiyoda joylashgan Orol dengizining qisqarishi inson faoliyatining tabiatga salbiy ta’sirini yaqqol ko‘rsatadi. Bu holat nafaqat ekologik, balki ijtimoiy va iqtisodiy muammolarni ham keltirib chiqardi.

Zamonaviy ekologik muammolar

Bugungi kunda quyidagi muammolar dunyo miqyosida dolzarb hisoblanadi:

- Iqlim o‘zgarishi va global isish
- Atmosfera havosining ifloslanishi
- Suv resurslarining kamayishi
- Tuproq degradatsiyasi
- Biologik xilma-xillikning qisqarishi

Iqlim o‘zgarishi natijasida qurg‘oqchilik, kuchli yog‘ingarchilik, toshqin va o‘rmon yong‘inlari soni ortmoqda. Bu esa qishloq xo‘jaligi samaradorligiga va aholi turmush darajasiga bevosita ta’sir qiladi. Havo ifloslanishi esa inson salomatligi uchun jiddiy xavf tug‘diradi.

Ekologik madaniyat va ta’limning roli

Ekologik muammolarni hal etish faqat davlat siyosati bilangina cheklanmaydi. Har bir fuqaroning ekologik ongini shakllantirish muhim ahamiyatga ega. Maktablarda ekologik ta’limni kuchaytirish, yoshlarni tabiatni asrash ruhida tarbiyalash kelajak uchun muhim investitsiyadir.

Oddiy kundalik odatlar ham katta o‘zgarishlarga sabab bo‘lishi mumkin:

- Energiya va suvni tejash
- Chiqindilarni saralash va qayta ishlash
- Ekologik toza mahsulotlardan foydalanish
- Jamoat transportidan foydalanish

Yashil iqtisodiyot va innovatsiyalar

Hozirgi davrda “yashil iqtisodiyot” konsepsiyasi keng targ‘ib qilinmoqda. Qayta tiklanuvchi energiya manbalari — quyosh, shamol va gidroenergiya — atrof-muhitga kam zarar yetkazadi. Zamonaviy texnologiyalar yordamida ishlab chiqarish jarayonlarini ekologik xavfsiz shaklga o‘tkazish mumkin. Bu esa iqtisodiy rivojlanish bilan birga ekologik barqarorlikni ham ta’minlaydi.

Xulosa

Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish insoniyat oldidagi eng muhim vazifalardan biridir. Tabiatni asrash — bu kelajakni asrash demakdir. Agar har bir inson o‘z mas’uliyatini his qilib, tabiatga ehtiyotkorona munosabatda bo‘lsa, barqaror va sog‘lom jamiyat qurish mumkin bo‘ladi. Ekologik muvozanatni saqlash esa inson va tabiat o‘rtasidagi uyg‘unlikni ta’minlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

7. **Robinson T.** Removal of dyes from textile effluent: A review // *Bioresource Technology*. – 2001. – Vol. 77(3). – P. 247–255.
8. **Hai F.I.** A review on the removal of dyes from textile wastewater using membrane technologies *// Journal of Membrane Science*. – 2007. – Vol. 297(1–2). – P. 1–17.
9. **Forgacs E.** Removal of synthetic dyes from wastewaters: A review//*Environment International*. – 2004. – Vol. 30(7). – P. 953–971.

EKOLOGIYA VA ATROF MUHITNI ASRASH OROL DENGIZI MUAMMOSI

Katta o`qtuvchi G.M Isaxodjeva
29-24 guruh talabasi D.U.Komiljanova
Toshkent to’qimachilik va engil sanoat instituti

Annotatsiya*. 2023 yil 14 iyul kuni O‘zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi Qonunchilik palatasi va Senatining qo‘shma majlisida Shavkat Mirziyoyev qasamyod qabul qildi va O‘zbekiston Prezidenti lavozimiga kirishdi. Darhaqiqat, mamlakatimiz hayotidagi g‘oyat muhim va mas’uliyatli bu siyosiy jarayon xalqimiz bilan birgalikda tanlangan va amalga oshirilayotgan milliy taraqqiyot yo‘limiz naqadar to‘g‘ri ekanini yana bir bor tasdiqladi*

Аннотация*. 14 июля 2023 года на совместном заседании Законодательной палаты и Сената Олий Мажлиса Республики Узбекистан Шавкат Мирзиёев принес присягу и вступил в должность Президента Узбекистана. Действительно, этот чрезвычайно важный и ответственный политический процесс в жизни нашей страны еще раз подтвердил правильность выбранного и осуществляемого нами совместно с народом пути национального развития.*

Abstract. *On July 14, 2023, at a joint session of the Legislative Chamber and Senate of the Oliy Majlis of the Republic of Uzbekistan, Shavkat Mirziyoyev was sworn in and assumed the office of President of Uzbekistan. Indeed, this extremely important and responsible political process in the life of our country once again confirmed how correct our path of national development, chosen and implemented together with our people, is.*

Ekologiya va atrof-muhitni asrash .Ekologiya — tirik organizmlar, jumladan insonlar va ularni o‘rab turgan tabiiy muhit o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqlikni

oʻrganuvchi fan hisoblanadi. Hozirgi zamonda ekologiya fanining ahamiyati yanada ortib bormoqda, chunki sanoat rivojlanishi, aholining koʻpayishi va tabiiy resurslardan notoʻgʻri foydalanish natijasida tabiatga katta zarar yetmoqda.
Unga havo, suv, tuproq, oʻsimliklar va hayvonot dunyosi kiradi. Ushbu omillar bir-biri bilan chambarchas bogʻliq boʻlib, ulardan birining buzilishi butun ekotizimga salbiy ta’sir koʻrsatadi.Bugungi kunda ekologik muammolarning asosiy sabablari quyidagilar hisoblanadi.sanoat chiqindilarining koʻpayishitransport vositalaridan chiqadigan zararli gazlar oʻrmonlarning kesilishi
suv resurslarining ifloslanishi maishiy chiqindilarning notoʻgʻri tashlanishi

Atrof-muhitni asrash uchun har bir inson ekologik madaniyatga ega boʻlishi zarur. Bunga chiqindilarni kamaytirish, daraxt ekish, suv va elektr energiyasidan tejab foydalanish, tabiatni muhofaza qilish qonunlariga amal qilish kiradi.

Orol dengizi muammosi

Orol dengizi dunyodagi eng yirik yopiq suv havzalaridan biri hisoblangan. U Markaziy Osiyoda joylashgan boʻlib, bir vaqtlar baliqchilik, transport va iqlimni tartibga solishda muhim rol oʻynagan.Ammo XX asrning ikkinchi yarmidan boshlab dengiz keskin quriy boshladi. Bunga asosiy sabab Amudaryo va Sirdaryo daryolari suvining katta qismi qishloq xoʻjaligi, ayniqsa paxta yetishtirish uchun notoʻgʻri yoʻnaltirilganidir. Natijada dengizga kelib tushadigan suv hajmi kamayib ketdi.

Dengiz maydonining keskin qisqarishi,Tuz va chang boʻronlarining koʻpayishi
Hudud iqlimining oʻzgarishi ,Aholi salomatligiga zarar yetishi

Oʻsimlik va hayvonot dunyosining kamayishi.Baliqchilik xoʻjaliklarining yoʻqolishi,Qurigan dengiz tubidan koʻtarilgan tuz va zaharli moddalar shamol orqali minglab kilometr masofaga tarqalmoqda. Bu esa tuproq unumdorligini pasaytirib, insonlarda turli kasalliklar kelib chiqishiga sabab boʻlmoqda.
Orol hududini tiklash boʻyicha ishlar
Soʻnggi yillarda Orol hududini tiklash va ekologik vaziyatni yaxshilash boʻyicha turli loyihalar amalga oshirilmoqda. Jumladan:
qurigan hududlarda daraxt ekish ishlari,suvdan oqilona foydalanish choralarini joriy qilish ekologik monitoringni kuchaytirish aholi salomatligini himoya qilish dasturlari .Bu choralar dengizni toʻliq tiklash imkonini bermasa ham, ekologik vaziyatni barqarorlashtirishga yordam bermoqda.

Xulosa

Ekologiya va atrof-muhitni asrash insoniyat kelajagi uchun juda muhim hisoblanadi. Ayniqsa Orol muammosi tabiatdan notoʻgʻri foydalanish qanday ogʻir oqibatlarga olib kelishini koʻrsatib beradi. Tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, ekologik madaniyatni oshirish va tabiatni muhofaza qilish orqali kelajak avlodlarga sogʻlom muhit qoldirish mumkin. Orol dengizidan sugorish ishlarini notoʻgʻri foydalanish oqibatida, uning suvlari qurib, tuproqda tuzlar va boshqa minerallarni qoldirdi. Bu nafas olish tizimi kasalliklari va saratonning kuchayishiga olib keldi. Orol hajmining oʻzgarishi mahalliy iqlimga ham ta’sir qildi va boʻronlarning koʻpayishi va kuchayishiga olib keldi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1.Karimov I. A. “Orol dengizi mintaqasidagi ekologik ofat oqibatlarini yumshatish bo‘yicha
hamkorlikni rivojlantirish” mavzusidagi xalqaro konferensiya ishtirokchilariga tabrigi.Xalq so‘zi. 2014 yil 30 oktyabr.

2. O‘zbekiston Respublikasida atrof-muhit holati va tabiiy resurslardan foydalanish
to‘g‘risidagi Milliy ma’ruza O‘zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish qo‘mitasi. – Toshkent: Chinor ENK, 2013.

3. Ekologiya huquqi. O’quv qo’llanma. H.I.To’xtashev. – T.: TDYU nashriyoti. “Lesson
Press” nashriyoti, 2022-y. – 372-b

3. Measuring Countries’ Cooperation Within the International Climate Change Regime’, 30

АНАЛИЗ БЕЗОПАСНОСТИ СИСТЕМЫ «ЧЕЛОВЕК-МАШИНА-ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА» НА ТЕКСТИЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Старший преподаватель Исаходжаева Г.М.
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Аннотация. *В статье приведены результаты анализа безопасности системы «человек–машина–среда» и намечены направления дальнейшей работы по количественной оценке травмоопасности на текстильном производства.*

Annotatsiya. *Maqolada, «inson-mashina-muhit», havfsizlik tizimining tahlil natijalari keltirilgan va to’qimachilik sanoatida jarohat havfining miqdoriy baholash buyicha kelajakdagi ishlar yunalishi belgilangan.*

Abstract. *In the article are given the results of analyses of secure system «Human-machinery- environment» and matched the further works on quantity valuing of injuries of textile processing factories.*

Задачи поставленные перед текстильной промышленностью в условиях рыночной экономики по совершенствованию текстильных технологий, требует одновременного решения и социальных проблем. Сюда относятся значительное уменьшение, а в перспективе – ликвидация тяжелого физического малоквалифицированного труда, обеспечение здоровых санитарно-гигенических условий и внедрение совершенной техники безопасности, устраняющих производственный травматизм и профессиональные заболевания. Положительные сдвиги в решении данной проблемы можно ожидать при расширении теоретических исследований по надежности средств защиты в текстильной промышленности.

Важные условия для анализа безопасности труда – своевременность и полнота исходной информации, значительная часть которой поступает уже

после аварии или несчастного случая. На основе этой информации разрабатывают защитные меры и средства, делают вывод о направлении капиталовложений, дальнейших исследований и т.д. Большое значение имеет получение информации об отказах оборудования до происшествия несчастного случая. Информация для анализа безопасности может быть получена различными методами – фотографированием, стереокиносъемкой, путем хронометража, записями по стандартной форме и т.д.

Широкое внедрение системного метода анализа причин несчастных случаев на предприятиях текстильной промышленности позволит более полно исследовать условия зарождения, формирования и проявления опасных производительных факторов, выявить скрытые причины травматизма, полнее изучить свойства и характеристики основных компонентов типичных производственных систем, их роль и значимость в причинах несчастных случаев и аварий.

Рассмотрим это на примере несчастного случая при устранении забоя сепаратора СС-15А. Характерные виды травм: падение с высоты; всевозможные вывихи, ушибы, переломы при выемке хлопка-сырца вручную из сепарационной камеры из–за вынужденного неудобства работы и т.д. Теперь рассмотрим причины забоя: ослабло натяжное устройство текстропного привода скребкового вала; повышенный износ скребковых планок; повышенная влажность хлопка-сырца и неравномерность его подачи в трубу пневмотранспорта; забой камнеуловителя и попадание посторонних предметов; забой системы очистки атмосферных выбросов после сепаратора и т.д. Таким образом, причинами травматизма при устранении забоя сепаратора являются не только опасные приемы труда, но и конструктивные и технологические недостатки, снижающие надежность работы этой системы. Для её повышения необходимо решить проблему автоматизации контроля переходных аэродинамических процессов в предзабойный период времени в системе пневмотранспорта хлопка-сырца. Это могут быть реле контроля скорости вращения скребкового вала связанных со звуковой сигнализацией; автоматическая заслонка А-222 на вентиляторе связанная с датчиками давления и т.д.

Информация для анализа безопасности системы человек–машина–среда (ЧМС) в текстильной промышленности весьма многообразна и может быть классифицирована следующим образом:

- информация о следствиях состояния безопасности труда на производстве (производственные травмы, профессиональные заболевания и отравления);
- информация о состоянии безопасности труда на производстве и о профилактических мероприятиях (аварийные ситуации, характеристика оборудования, состояние производственной среды, проведение проверок исправности оборудования, обеспеченность средствами индивидуальной защиты и т.д.).

Весьма важным вопросом является вопрос о необходимости и достаточности информации, требуемой для исследования безопасности

системы ЧМС. Существует прямая связь между объемом перерабатываемой информации и достоверностью принимаемых средств для повышения уровня безопасности системы ЧМС. Однако для исследования нужна информация не по отдельным вопросам, а общая, служащая основой для анализа. Поэтому каждый разработчик систем информации (например, АСУ охраной труда) должен четко согласовывать объем и характер представления информации с задачами системы.

Для обработки информации о безопасности системы ЧМС, причинах производственного травматизма, сравнительном его уровне в охране труда используют достоверные и апробированные методы теории статистики. Статистические методы не «создают» дополнительной информации, но дают возможность на основе ряда действий с данными наблюдений делать определенные выводы с определенной достоверностью. Наиболее эффективно статистические методы могут быть реализованы с помощью компьютерных технологий, так как в этом случае может быть использована представительная база данных.

Имея определенную информацию, можно использовать методы анализа безопасности сложных систем хлопкоочистительного производства. Существует достаточно большое число методов анализа безопасности сложных систем, однако ни один метод не является универсальным. Это связано с особенностями системы ЧМС, ее функциями, этапами проведения анализа, использованием качественных и количественных критериев. Анализ безопасности проектных решений, базирующихся на использовании технических стандартов и утвержденных норм безопасности, на этапах технического задания, технического предложения, эскизного и технического проекта, а также при разработке конструкторской документации и испытаниях выявляет опасности, потенциально присущие системе. Анализ безопасности эксплуатируемого производственного оборудования и технологических процессов оценивает качество принятых в проектной документации решений на основе существующих отклонений в нормальном функционировании системы, т.е. случаев аварий, травматизма и профессиональных заболеваний.

Методы анализа безопасности системы могут быть основаны на качественном и количественном подходах.

Качественный анализ безопасности систем, как правило, предшествующий количественному, дает возможность быстро оценить безопасность системы ЧМС. Качественные методы анализа допускают использование порядковых оценок (больше, меньше), определенное ранжирование, например, по частоте встречающихся событий (никогда, редко, часто) или по категориям ущерба от аварий.

Количественные методы анализа безопасности еще недостаточно хорошо отработаны для практического использования, и, как правило, высокоэффективны лишь при определении сравнительных опасностей системы ЧМС. Это связано с необходимостью получения точных оценок состояния системы ЧМС, что не всегда возможно. Однако количественные

методы позволяют оценивать безопасность системы ЧМС по характеристикам ее компонентов, допускают применение последовательных приближений и дают достаточно хорошие результаты в условиях неопределенности, особенно при использовании методов современных математических дисциплин (теория информации, исследование операций).

Значительный интерес с точки зрения применения математического аппарата и методологии теории надежности представляет монография, в которой рассмотрены математические основы теории надежности, надежность программного обеспечения и надежность человека как звена сложной системы и др [6].

Между тем применение тех или иных математических методов и моделей требует не только безукоризненного владения этим аппаратом, но и необходимых и достоверных исходных данных. При использовании и сборе исходных данных, относящихся к безопасности труда, всегда присутствует определенный элемент незнания или неточности.

Выводы:

Основными направлениями дальнейшей работы по количественной оценке травмоопасности хлопкоочистительного производства являются:

- создание автоматизированных банков данных и информационных систем, содержащих соответствующую информацию по травматическим отказам оборудования;
- разработка методик обработки этой информации в целях прогноза и выявления наиболее опасных отказов;
- разработка различных математических моделей отказов и травмоопасности производственного оборудования;
- разработка количественной оценки важности различных компонентов системы человек-машина с точки зрения травмоопасности;
- разработка формальных процедур построения ложно-вероятных моделей травмоопасности оборудования;
- разработка программного обеспечения для компьютерных технологий, включающего в себя вышеуказанные методы и модели.

Список литературы

1. S.T. Tukhtabayev, //Equipment and safety of primary cotton processing technology//, Manual, “ZEBO PRINT”, Tashkent, 2023.
2. S.T. Tukhtabayev, N.B. Mukimov //Technical means of safety”//, Methodological guide, TTESI, 2022.
3. A.S.Khamidov, F.A.Abidova. //Civil protection in emergency situations//. “ALMALIQ KITOB BIZNESS”, Tashkent, 2023.
4. Перелет Р.А., Сергеев Г.С. Технологический риск и обеспечение безопасности производства. – М: Знание 1998.

5. А.Н. Богомолов, А.И. Корзон, Г.П. Мазирин. Надежность производственного оборудования и безопасность труда. М: ВЦНИИОТ 1990.
6. Диллон Б., Синг Ч. Инженерные методы обеспечения надежности систем. М: Мир, 1994.

O‘ZBEKISTON XUDUDIDAGI BO‘YOQBOP O‘SIMLIKLAR – EKOLOGIK BO‘YOVCHI MODDALAR MANBASI

t.f.n., dotsent Amirova N.S.
29-25 guruh talabasi Mirzaakbarova M.Z.
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Mazkur maqolada O‘zbekiston hududida uchraydigan bo‘yoqbop o‘simliklar, ularning biologik xususiyatlari hamda ekologik toza tabiiy bo‘yoq moddalari manbai sifatidagi ahamiyati, hamda ulardan xalq hunarmandchiligi va to‘qimachilik sanoatida qo‘llash imkoniyatlari tahlil qilingan.*

Аннотация. *В данной статье анализируются красящие растения, встречающиеся на территории Узбекистана, их биологические свойства и значение как источника экологически чистых натуральных красителей, а также возможности их применения в народных промыслах и текстильной промышленности.*

Abstract. *This article analyzes the dyeing plants found in Uzbekistan, their biological properties and importance as a source of environmentally friendly natural dyes, as well as the possibilities of their use in folk crafts and the textile industry.*

Tabiiy bo‘yoq beruvchi o‘simliklar tarkibida pigment moddalar – alkaloidlar, flavonoidlar, taninlar va antraxinonlar mavjud bo‘ladi. Ushbu moddalar turli ranglarni hosil qiladi. Masalan, Rubia tinctorum (ro‘yan) ildizidan qizil va pushti rang olinadi. Uning tarkibida alizarin moddasi mavjud bo‘lib, u gilamchilikda keng qo‘llaniladi.

Indigofera tinctoria barglaridan esa mashhur ko‘k rang – indigo olinadi. Indigo tabiiy bo‘yoqlar ichida eng mustahkam va chidamli hisoblanadi. Surxondaryo va Qashqadaryo viloyatlarining iliq hududlarida o’sadi. Mato va iplarni tabiiy ko‘k rangga bo‘yash uchun Ishlatiladi. Barglaridan fermentatsiya yo‘li bilan indigo moddasi olinadi [1].

Punica granatum (anor) po‘stlog‘idan sariq va jigarrang ranglar olinadi. Undagi tanin moddasi matoga yaxshi singadi. Bo‘yoq rangi: sariq, och jigarrang

O‘sish hududi: Respublikamizning deyarli barcha hududlarida o’sadi. Mato va junni bo‘yashda Ishlatiladi. Po‘stlog‘ida tanin moddasi ko‘p.

Allium cepa (piyoz) po‘stidan sariq va och jigarrang ranglar tayyorlanadi. Bu usul oddiy va arzonligi bilan ajralib turadi. Bo‘yoq rangi: sariq, to‘q sariq, jigarrang

O‘sish hududi O‘zbekiston, uy sharoitida matolarni bo‘yashda Ishlatiladi. Afzalligi arzon va ekologik xavfsiz.

Shuningdek, cho‘l hududlarida o‘suvchi Peganum harmala (isiriq) o‘simligidan ham tabiiy bo‘yoq olish mumkin [2-3].

Tabiiy bo‘yoqlarning asosiy afzalligi – ekologik tozaligi, inson salomatligiga zarar yetkazmasligi va ranglarning tabiiyligi hisoblanadi. Kamchiligi esa ranglarning ba’zan tez oqarishi va tayyorlash jarayonining murakkabligidir. O‘zbekiston hududida tabiiy bo‘yoq beruvchi o‘simliklar boy floristik resursni tashkil etadi. Ularni ilmiy jihatdan o‘rganish va sanoat miqyosida qayta tiklash ekologik barqarorlikni ta’minlashda muhim omil bo‘lishi mumkin. Tabiiy bo‘yoqlardan foydalanishni kengaytirish milliy hunarmandchilikni rivojlantirish hamda ekologik toza mahsulotlar ishlab chiqarishga xizmat qiladi.

Tabiiy bo‘yoqlarning asosiy afzalliklari quyidagilardan iborat: ekologik xavfsizlik; qayta tiklanuvchan manba;inson salomatligiga nisbatan zararsizligi; milliy hunarmandchilik an’analarini saqlab qolish imkoniyati.

Kamchiliklari esa ranglarning barqarorligini ta’minlash uchun qo‘shimcha moddalar (mordantlar) talab qilinishi va ishlab chiqarish jarayonining murakkabligidir.

Tadqiqot obekti sifatida O‘zbekiston hududida uchraydigan bo‘yoqbop o‘simliklar tanlab olindi. Ularning biologik xususiyatlari, pigment tarkibi va rang berish xususiyatlari ilmiy adabiyotlar tahlili asosida o‘rganildi. Shuningdek, tarixiy manbalar va etnobotanik ma’lumotlarga murojaat qilindi.

Insoniyat tarixida mato va buyumlarni bo‘yash jarayoni madaniy taraqqiyot bilan chambarchas bog‘liq bo‘lgan. Qadimiy Sharq mamlakatlarida, xususan Markaziy Osiyoda tabiiy bo‘yoqlardan foydalanish keng rivojlangan. O‘zbekiston hududida gilamdo‘zlik, ipakchilik va kashtachilikda o‘simliklardan olingan tabiiy pigmentlar asosiy manba bo‘lib xizmat qilgan [4].

XX asrda sintetik bo‘yoqlarning yaratilishi tabiiy bo‘yoqlarning qo‘llanilishini qisqartirdi. Biroq hozirgi kunda ekologik muammolar, atrof-muhitning ifloslanishi va inson salomatligiga salbiy ta’sir omillari sababli tabiiy bo‘yoqlarga bo‘lgan qiziqish ortib bormoqda.

Foydalangan adabiyotlar:

1. Гулраджани М.Л., Гупта С., Гупта Д., Мутрикар Н.В., Рафаи Т., Джейн М., Капила Х. Натуральные красители и их применение к текстилю //. – Дели: Индийский технологический институт, 1992. – 160 с.
2. Amirova N.S. The possibility of coloring and parenting sanitary-hygJnic paper with natural dyes // *European International Journal of Multidisctolalinary Research and Management StudJs*. – 2022. – Vol. II, Issue X. – P. 276–280.
3. Амирова Н.С., Рахманова С.Р. Крашение санитарно-гигиенической бумаги красителями на основе растений местной флоры // Universum: технические науки: электрон. научн. журн. – 2025. – Т. 1(130). — С. 45–52.
4. Saduakas A.S., Nurysh A.B., Sultanova M.Z., Abdrakhmanov H.A., Akzhanov N. Studies of chemical characteristics and vitamin composition of walnut pericarp // Proc. of the Lower Volga Agro-University Comp. — 2022. — Vol. 3(67). — P. 277–285 (in Russian). — DOI: 10.32786/2071-9485-2022-03-32.

ЭКОКРАШЕНИЕ ХЛОПЧАТОБУМАЖНЫХ ТКАНЕЙ ОТВАРОМ ГРАНАТОВЫХ КОРОЧЕК

К.т.н., доцент Амирова Н.С.
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Annotatsiya. *Ushbu ishda anor po‘stlog‘idan bo‘yovchi moddani ajratib olish va paxta matosini ferment va bifunksional modda yordamida bo‘yash jarayonlarini jadallashtirish masalalari ko‘rib chiqilgan.*

Аннотация. *В данной работе рассмотрены вопросы интенсификации процессов извлечения красящего вещества из гранатовых корочек и крашения хлопчатобумажной ткани с использованием фермента и бифункционального вещества.*

Abstract. *This paper examines the intensification of processes for extracting dye from pomegranate peels and dyeing cotton fabric using an enzyme and a bifunctional substance.*

Учитывая экономическую и экологическую обстановку в мире, а также потребность людей в более качественных и доступных продукциях встает вопрос о разработке ресурсосберегаюших технологий с использованием вторичных ресурсов. Актуальным на сегодняшний день является использование недорогого, местного и экологически чистого сырья в эффективных технологиях отделки различных волокнистых материалов. В связи с этим, использование в крашении текстильных материалов природных красителей добытых из отходов местных растений полностью отвечает современным требованиям.

Кроме того, применение для крашения текстильных материалов отходов широко потребляемых и легко транспортируемых растений (отходы граната,

грецкого ореха, лука, бузины и т.д.), которые произрастают в различных регионах Республики, дает возможность положительно решить вопрос охраны окружающей среды.

Целью данной работы явилась исследование возможности интенсификации процессов крашения хлопчатобумажных тканей отваром гранатовых корочек, путем разработки режимов обеспечивающих максимальное использование красящего вещества отхода в процессах выделения и применения.

Исследование процесса колорирования хлопчатобумажных текстильных материалов отварами красильных растений путем обеспечения максимального извлечения их красящих веществ и ускорения процессов диффузии красителя в глубь хлопковых волокон и повышения качества окраски является актуальным и представляет практический интерес, так как появляется возможность реализации готовой продукции по договорной, повышенной цене, что обеспечивает дополнительную прибыль.

Для интенсификации выделения из растительного сырья природного красящего вещества в варочные растворы его вводили нейтрального (NaCl) и щелочных электролитов (Na_2SiO_3, Na_3PO_4) в количестве 5 г/л. В отварах концентрация гранатовых корочек составляет 20 г/л.

Как видно из рис. 1 оптическая плотность у отвара гранатовых корочек, полученного в растворе Na_3PO_4 в 3, 7 раза, а в растворах NaCl и Na_2SiO_3 почти в два раза выше, чем у отвара в воде. Концентрация электролитов в варочном растворе составляли 5 г/л. Характер спектральных кривых поглощения отваров, полученных в присутствии исследованных солей примерно одинаково, с D_{max} при 400 нм может быть доказательством того, что на структуру красящего вещества эти соли не влияют, а создают благоприятные условия для выделения их из целлюлозного окружения растений.

В растворе Na_3PO_4 в отличие от Na_2SiO_3 происходит быстрое и существенное набухание корочек граната, чем создается условия для более полного отделения красящих веществ из массы растительного сырья в условиях температурной (95^0C) и временной (4 часа) обработки.

Результаты крашения в этих отварах хлопчатобумажной ткани при модуле 50:1, температуре 95^0C в течение 60 мин представлены на рис. 2.

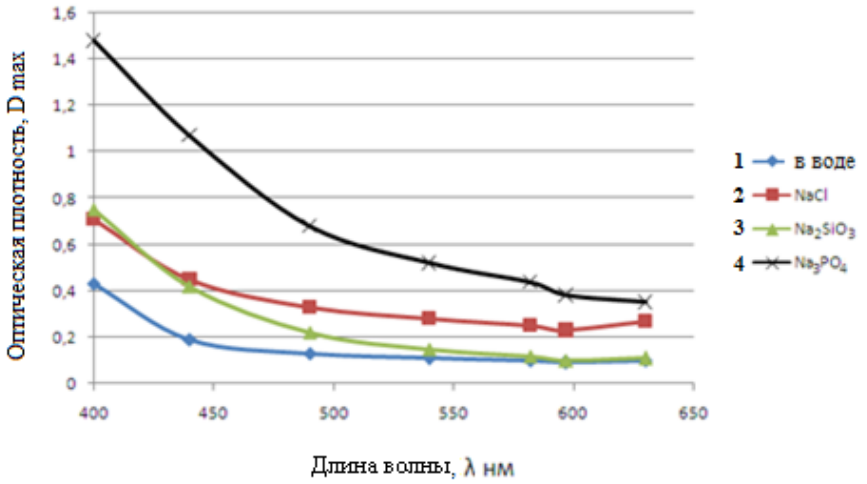


Рис. 1. Кривые спектрального поглощения отваров, полученных:
1 – в воде;
3 – в растворе 5 г/л Na_2SiO_3;
2 – в растворе 5 г/л NaCl;
4 – в растворе 5 г/л Na_3PO_4.

Результаты определения оптической плотности сернокислых растворов окрашенных хлопчатобумажных тканей в отварах, полученных в воде и в растворах солей NaCl, Na_2SiO_3 и Na_3PO_4 с концентрацией 5 г/л и без протравления представлены на рис. 2. Из диаграмм (рис. 2.) видно, что сорбция красящего вещества из отвара, полученного в растворе NaCl выше, чем у остальных растворов, по видимому, нейтральный электролит способствует лучшему выбиранию красящего вещества из красильной ванны.

Для повышения эффективности процесса крашения была изучена возможность интенсификации его путем разрыхления структуры хлопка волокна, а также повышение эффективности использования природного красителя путем его дополнительной фиксации на волокне бифункциональными веществами. Ранее эти приемы были использованы с положительным результатом при непрерывном крашении шелка активными красителями [4;5].

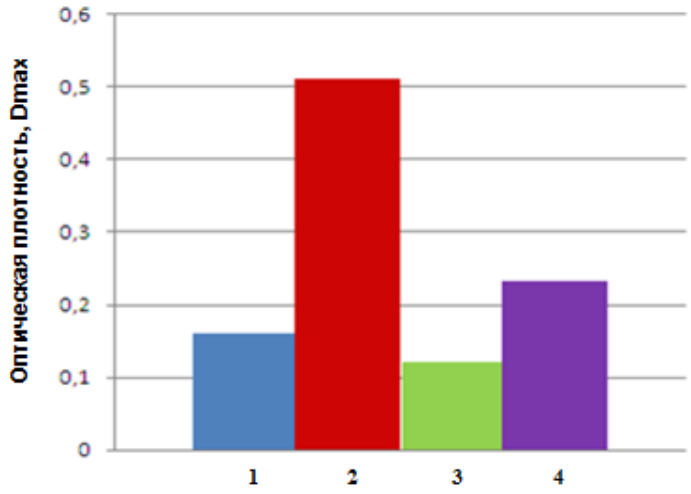


Рис. 2. Зависимость оптической плотности (при λ = 400 нм) сернокислых растворов, окрашенных хлопчатобумажных тканей в различных отварах без протравления

1 – в водном растворе; **2** – в растворе NaCl с концентрацией 5 г/л; **3** – в растворе Na_2SiO_3 5 г/л; **4** – в растворе Na_3PO_4 5 г/л.

Известно, что скорость диффузии красителя в структуру микропористого полимерного субстрата зависит от природы полимера и его надмолекулярной структуры. Плотность структуры волокна, оказывает стерическое торможение продвижению молекул красителей в порах волокна, наличие активных центров волокна действует замедляющее в результате сорбции красителя к этим активным центрам.

Интенсификация процесса крашения в целом достигается за счет разрыхления структуры волокна путем активации его физическими, биологическими или химическими методами [6]. Нами изучены последние две возможности, действие энзима, глицерина (ГЛ) и БФС на процесс крашения х/б ткани под действием этих веществ происходит повышение проницаемости волокон, за счет набухания или пластификации, путем частичного разрыва межмолекулярных связей макромолекул полимера. Эти воздействия должны быть обратимы, иначе ухудшаются эксплуатационные свойства ткани.

Другая возможность – повышение эффективности процесса крашения – это дополнительная ковалентная фиксация сорбированного красителя БФС веществом, введенным в красильный раствор.

Из рис.3, 4 видно, что среди всех исследованных ТВВ (БФС, ГЛ, энзим) наилучшим является БФС, интенсифицирующее действие его при крашении хлопчатобумажной ткани в водном отваре максимальна при концентрации его 2 г/л, а в случае отвара, полученного в растворе Na_3PO_4 при концентрации 4 г/л. В этих концентрациях БФС повышает интенсивность цвета ткани 2,5 и 1,6 раза. Энзим (1 г/л) и ГЛ (4 г/л) также оказывают положительное действие на интенсивность цвета ткани, повышение составляет 1,25 и 1,3 раз соответственно.

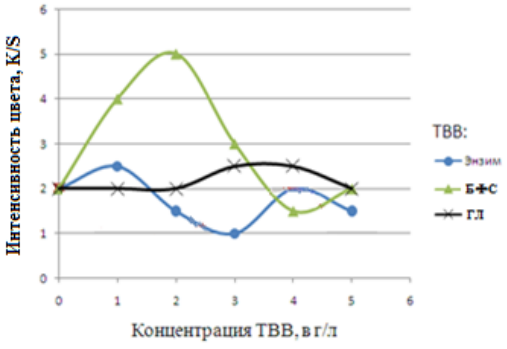


Рис. 3. Влияние концентрации ТВВ на интенсивность цвета, при крашении в водном отваре

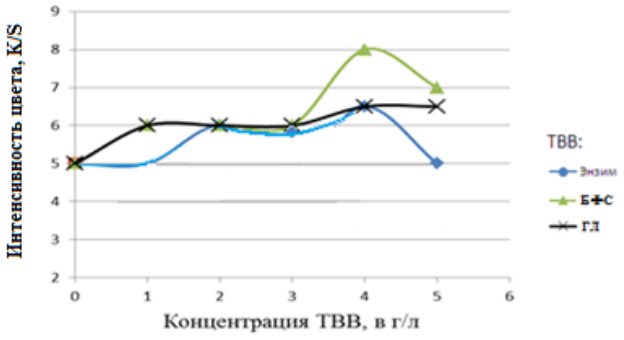


Рис. 4. Влияние концентрации ТВВ на интенсивность цвета, при крашении отваром, полученном в растворе Na_3PO_4 с концентрацией 5 г/л

Физико-механические характеристики и воздухопроницаемость белой хлопчатобумажной ткани и обработанных в растворах исследованных ТВВ, окрашенных отваром, полученном в растворе Na_3PO_4 и окрашенных этим отваром с добавкой энзима, БФС с концентрацией 3 г/л показывают, что разрывная нагрузка и удлинение при разрыве для всех обработанных образцов

выше по сравнению с исходной белой ткани. Воздухопроницаемость несколько снижается для белой и обработанной БФС и энзимом в условиях крашения образцов, остальные сохраняют значение исходной ткани.

Таким образом, показана возможность повышения степени экстракции красящих веществ из гранатовых корочек и интенсификация процесса и крашения хлопчатобумажной ткани с использованием текстильно-вспомогательных веществ. Физико-механические характеристики красильных растворов с добавлением ТВВ гранатовых корочек не ухудшаются.

Использованная литература:

1. Абрамова А.А., Абдукаримова М.З., Амирова Н.С., Худойбердиева Д.Б. «О возможности использования экстракта гранатовой кожуры для крашения изделий из природных волокон» Ж. Проблемы текстиля – Ташкент, 2004, № 1, с. 6-8.
2. Амирова Н.С., Разработка эффективных процессов получения насыщенных и прочных окрасок на натуральном шелке. Автореф. Дисс. к.т.н., Ташкент, 2010. 25 с.
3. Абдукаримова М.З., Худайбердиева Д.Б., Амирова Н.С. Крашение шелка натуральными красителями // AUTEX-2005 Websaite http-//autex2005 fs.unimib.si/ assets/ images/session.jpg, Словения, Чехия, 27-30 июнь, 2005.

ЭКОЛОГИЯ ПРИ КРАШЕНИИ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

К.т.н., доцент Н.С. Амирова
Студентка группы 29а-23 Набиева Н
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,
Ташкент, Узбекистан

Annotatsiya. *Ushbu ishda matoni bo‘yash jarayonida qo‘llaniladigan bo’yovchi moddalar, suv va energiya sarfi hamda chiqindilarning atrof-muhitga ta’siri yoritiladi. Shuningdek, ekologik xavfsiz bo‘yoqlar, resurslarni tejovchi texnologiyalar va oqova suvlarni tozalash usullarini joriy etish orqali barqaror ishlab chiqarishga erishish masalalari tahlil qilinadi.*

Аннотация. *В данной работе рассматриваются красильные вещества, используемые в процессе крашения ткани, расход воды и энергии, а также влияние отходов на окружающую среду. Также будут проанализированы вопросы достижения устойчивого производства за счет внедрения экологически безопасных красителей, ресурсосберегающих технологий и методов очистки сточных вод.*

Abstract. *This paper examines the dyes used in the fabric dyeing process, water and energy consumption, and the environmental impact of waste. It also explores ways to achieve sustainable production through the implementation of environmentally friendly dyes, resource-saving technologies, and wastewater treatment methods.*

Экологические вопросы в настоящее время приобретают особую актуальность, которая связана с происходящими под влиянием человеческой деятельности негативными изменениями окружающей среды. В комплексных мероприятиях по внедрению экологической программы отмечается дальнейшее ускоренное проведение модернизации, технического и технологического перевооружения предприятий. В ней указывается на повышение конкурентоспособности предприятий за счет введения жесткого экологического и экономического режима. Одна из важнейших задач развития экономики нашей Республики является полное использование сырьевых ресурсов [1].

В связи с тем, что многие синтетические красители экологически неблагоприятно воздействуют на человека, ученые разных стран делают попытки возвращать для колорирования текстильных материалов исторически традиционные природные красители. Окрашенные ткани природными красителями являются экологически чистыми продуктами, и при ношении одежды из этих тканей не вызывает у человека чувства дискомфорта, из-за ее гипоаллергетических свойств. Кроме того, природные красители, являясь экологически безвредными, создают благоприятные условия для рабочих в производстве.

Преимуществом рекомендуемой нами технологии крашения природными красителями является снижение расхода металлов, применяемых в качестве протравы, а также утилизация отходов производства фруктов и овощей. Концентрация протравы сокращается в 3-6 раз, взамен традиционной концентрации 14% от массы шелка, рекомендуем 2,5 (5,0)%. В целях сокращения количества солей металлов в сточных водах нами рекомендуется повторное использование протравного раствора, а также местный ионообменный способ очистки сточных вод [2-3].

После крашения природными красителями в состав отработанных вод входят менее токсичные вещества как: природный краситель, соли тяжелых металлов, уксусная кислота, ПАВ. Природные красители в отличие от синтетических не оказывают отрицательного влияния на процессы биохимической очистки сточных вод. Но перед тем, как отправить отработанные воды на биохимическую очистку, необходимо сначала извлечь из них соли тяжелых металлов, т.к. эти соли могут привести к гибели микроорганизмов при очистке сточных вод. Практически осуществимым способом очистки сточных вод от солей тяжелых металлов является метод ионного обмена, с помощью которого возвращается в производство обессоленная вода, а сорбированные примеси извлекаются из ионитов при их регенерации [4].

Использованная литература:

4. Н. В. Скобова, А. В. Горохова Н. Н. Ясинская, Е. П. Попко Энергосберегающая технология крашения текстильных материалов из белковых волокон природными красителями с использованием натуральных

протрав DOI: https://doi.org/10.24412/2079-7958-2024-2-52-61 ВЕСТНИК Витебского государственного технологического университета, 2024, № 2 (48)
5. Amirova N.S. The possibility of coloring and parenting sanitary-hygJnic paper with natural dyes. // “European International journal of Multidisctolalinary Research and Management StudJs” Volume-II, Issue – X, October 2022.// 276-280 2022.
6. Natural versus synthetic dyes: Consumers' understanding of apparel coloration and their willingness to choose more sustainable options // *ScJnce of the Total Environment*. – 2023. – Article ID: 163114. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2023.163114.
7. Кандибей Н. Каротиноиды — природные пигменты с антиоксидантными свойствами [Электронный ресурс] // Viola Pharm. — 28.10.2024. — Режим доступа: https://violapharm.com/ru/karotinoidy/. — Дата обращения: 05.11.2025. — С. 1-6.

ПАХТА ЧАНГИНИ ФИЗИК-МЕХАНИК ХУСУСИЯТЛАРИ ВА АТРОФ-МУҲИТГА ТАЪСИРИ

PhD, Д.А.Эшназаров, магистр, М.М.Усмонова
Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

Аннотатция. *Ушбу мақолада пахта чангининг физик-механик хусусиятлари, яъни тўилувчан зичлиги ва бу чангнинг экология ва атроф-муҳитга таъсири бўйича тадқиқотлар олиб борилган.*

Аннотация. *В данной статье изучаются физико-механические свойства хлопковой пыли, а именно ее насыпная плотность, а также влияние этой пыли на экологию и окружающую среду.*

Abstract. *This article studies the physical and mechanical properties of cotton dust, namely its bulk density, as well as the impact of this dust on ecology and the environment.*

Табиат ва инсон ўзаро аниқ қонуниятлар асосида бир-бири билан муносабатда бўлади. Бу муносабатнинг бузилиши экологик инқирозларни келтириб чиқариши мумкин. Бугунги кунда жамиятда саноат корхоналарининг жадаллик билан ривожланиб бориши натижасида биосферанинг ифлосланиши кузатилмоқда ва шундан келиб чиқадиган энг муҳим вазифалардан бири техноген ифлосланишларга қарши соғломлаштириш ишларини олиб бориш ҳисобланади.

Пахта тозалаш корхоналаридан чиқаётган чангли ҳаво оқимидан чанг заррачаларини тутиб қолишни физик принциплари қуйидагилар. Оғирлик кучи таъсири остида ажратиб олиш[1].

$$F=m\cdot g,$$

бу ерда *m*-заррача массаси, кг; *g*-эркин тушиш тезланиши, м/с^2

Чангли ҳаво оқимидаги заррача оғирлик кучи таъсири остида муҳит қаршилиги билан ҳаракатланади.

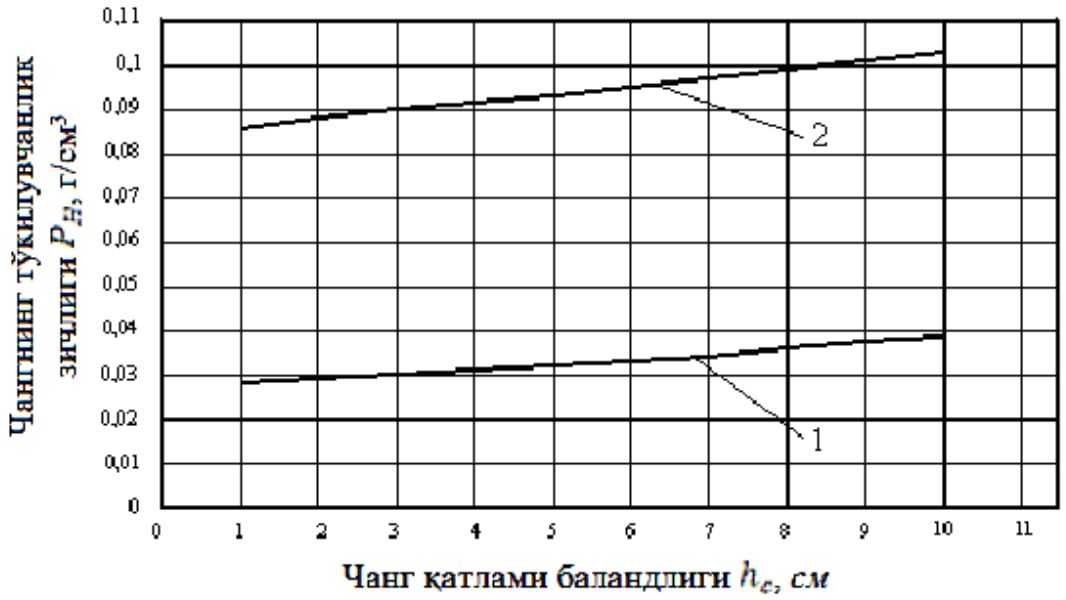
Чанг заррачасини ҳаракати гидродинамик қаршилик таъсири билан кузатилади. Бу эса ҳаракат режими, шакли, заррача юзаси, чангни кимёвий таркиби, зичлиги, гигроскоплиги ва чангни ёпишқоқлик ҳусусиятларига боғлиқдир.

Пахта тозалаш саноатида чиқаётган чанг заррачалари йирик бўлганлиги сабабли, унда габарит ўлчами катта бўлган марказдан қочма куч асосида ишлайдиган чанг ушлагичларидан кенг фойдаланилади. Бундай чанг ушлагичлар йирик заррачали ва дағал аэрозолларни ажратиб олишда қўлланилади.

Заррачанинг зичлиги ва чангни тўкилувчан зичликларини бир неча турларини кўриш мумкин. Чанг бўлагини зичлигини билиш, унинг диаметрини аниқлаш, тўкилувчан зичлигини билиш эса бункер юзаси хажмини аниқлаш ва чанг туширувчи ускуналарни танлаш имконларини беради.

Чангни тўкилувчан зичлигида кўрсатилган усул бўйича аниқланади. Усул ўлчанаётган чанг хажмини аниқлашдан иборат. Чанг ҳажмини ўлчаш учун 50-100 *см*^{3} ҳажмли 30 *мм* диаметрли ўлчовли шишадан фойдаланилди. Шкалани бўлиниш баҳоси 0,5 дан 1 см^3 гача.

1-расмда пахта чангини қатлами баландлигидан келиб чиққан ҳолда тўкилувчан зичликни нотекис ўзгариши келтирилган.



1-расм. Пахта чангини қатлам (h_c) баландлигига боғлиқ ҳолда тўқилувчан зичлигини ($\rho_н$) ўзгариш

1-технологик жараённинг охирида ажралаётган чанг учун;

2-технологик жараённинг бошида ажралаётган чанг учун.

1-расмдаги боғлиқлик таҳлиллари шуни кўрсатадики, чанг қатлами баландлиги ошганда тўкилувчан зичлик катталиги сезиларли даражада ошади. Бундан келиб чиқиб айтиш мумкинки, толали чанг ўз оғирлигини таъсири остида зичлашади. Бу ҳолат уни тозалаш самарадорлигини камайтиришга ҳамда чанг ушлагичларни ишлашига салбий таъсир этади.

Чангнинг солиштирма юзаси (*S*) - бу барча чанг бўлаклари юзасини уларнинг массаси ёки ҳажмига нисбатидир. S катталигини бир турдаги чангни дисперслик даражаси билан солиштириш мумкин.

Толали чангни солиштирма юзасини В.В. Товаров томонидан таклиф этилган усул ёрдамида аниқланган. Бунда ПСХ-2 ускунасидан фойдаланилади.

Тажрибадан олдин толали чанг 100 ^{o}C хароратда қуритилган ва хона хароратида совутилган. Ўлчов ишлари WA-31 тарозисида ўтказилган.

Солиштирма юза катталиги қуйидаги формула асосида аниқланади:

$$S = \frac{C\frac{M}{\tau}}{Q},$$

бу ерда: С – ускунани доимийлиги τ;

Q – ўлчанма массаси;

M – ҳаво ҳарорати, қатлам баландлиги ва ариқча кўндаланг кесимидан келиб чиққан катталик.

Таҳлилни якуний натижасида 2 та параллел ўтказилган амалий тадқиқотни натижаларини ўртача арифметикаси қабул қилинган. Ҳисоблашлар шуни кўрсатадики, солиштирма юза катталиклари қуйидаги меъёрларда келтирилган: чигитли пахта пневмотранспортини ноорганик чанг бўлаги учун 5200 дан 7450 см^2/г гача, органик бўлаги учун – 820 дан 1400 см^2/г гача, момиқ пневмотранспортидан ажралаётган чанг учун – 2350 дан 3800 см^2/г гачадир.

Изланишлар асосида толали чиқинди учун сорбция изотермалари келтирилган[2].

Табиат ва атроф-муҳитни ҳамда екология орасида жуда катта боғлиқлик бор. Чунки бизнинг турмуш тарзимиз ва соғломлик ҳолатимиз табиат ва атроф-муҳит билан алоқадор. Агар биз табиатни муҳофаза қилмай, атроф-муҳитни сақламай ва екологик муаммоларга еҳтиёжларимизни еътиборга олмасак, бу инсон саломатлиги учун катта хавфларга олиб келиши мумкин.Табиат ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш учун қуйидаги жиҳатлар жуда муҳим:

1. Атроф-муҳитни сақлаш: Инсон фаолияти натижасида пайдо бўлган зарарли моддалар, атроф-муҳитга зарар йетказиши мумкин. Демак, атроф-муҳитни сақлаб қолиш, моддий ва екологик муаммоларни олдини олиш.

2. Табиатни муҳофаза қилиш: Табиатни муҳофаза қилиш, биологик турларнинг ҳаётий шароитини сақлаш, екосистемаларни сақлаб қолиш ва табиатнинг барқарорлигини таъминлаш учун жуда муҳим.

3. Екологик муаммолар билан курашиш: Екологик муаммолар, яъни атрофмуҳитга зарар йетказадиган моддалар, сув ва ҳавонинг ифлосланиши, табиатнинг бузилиши каби муаммолар билан курашиш.

4. Екологик турмуш тарзини шакллантириш:Яъни атроф-муҳитга зарар йетказмайдиган ва табиатни муҳофаза қиладиган турмуш тарзини ривожлантиришдан иборат[3].

Фойдаланилган адабиётлар:

1. “Landscape usage by recreationists is shaped by availability: Insights from a national PPGIS survey in Sweden” Carl Lehto[a,*], Marcus Hedblom[b], Erik ¨Ockinger[a], Thomas Ranius[a] https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2022.104519
2. И.З.Аббазов “Пахтани қайта ишлаш жараёнидан чиқаётган ҳавони тозалашнинг самарали технологиясини яратиш” дисс., 2018 йил, 30-32 б.
3. Xudayberdiyeva N.A., “Atrof-muhit va ekologiya o’rtasidagi bog’liqlik va inson salomatligiga ta’siri masalalari” Экономика и социум, №6, 2024.

ПАХТА ТОЗАЛАШ КОРХОНАСИ ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁНЛАРИДАН ЧИҚАЁТГАН ЧИҚИНДИЛАР МАНБАИ

PhD, Д.А.Эшназаров, магистр, М.М.Усмонова
Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

Аннотатция. *Ушбу мақолада пахтани дастлабки қайта ишлаш жараёнининг барча босқичларида кўп миқдорда чанг ажралиб чиқиши бўйича маълумотлар келтириб ўтилган.*

Аннотация. *В данной статье рассматриваются все этапы первичной переработки хлопка приводятся данные о выбросе большого количества пыли.*

Abstract. *This article examines all stages of primary cotton processing and provides data on the emission of large quantities of dust.*

Инсонни атроф-муҳит ва уни ўраб турган табиат билан муносабати асосий экологик муаммолардан биридир. Инсон яшаш жараёнида атроф-муҳитга доимо ўз таъсирини ўтказади. Айниқса, бугунги кунда бу таъсир жуда сезиларли бўлиб қолган. Ер юзида аҳоли сонининг тез суръатлар билан ўсиб бориши натижасида, аҳоли эҳтиёжларини таъминлаш ҳамда қондириш учун ишлаб чиқариш корхоналари сонининг муттасил ошиб бориши, табиий ресурсларни кўплаб ишлатилиши, транспорт воситалари сони ва турларининг кўпайиб бориши кузатилмоқда. Бунинг оқибатида, инсонни атроф-муҳитга аёвсиз таъсирида табиатдаги антропоген ўзгаришлар кўлами кенгайиб бормоқда[1].

Пахтани дастлабки қайта ишлаш жараёнининг ҳамма босқичларида кўп миқдорда чанг ажралиб чиқади, бу чанг ишлаб чиқариш бинолари ва атмосфера ҳавосини ифлослантиради, ишчилар ва хизматчиларнинг меҳнат шароитини ёмонлаштириб, уларнинг касб касалликлари, ҳусусан силикоз билан касалланишига олиб келиши мумкин.

Пахта тозалаш корхоналарини чангсизлантириш масаласи, машинада терилган пахтани ифлосланишини ошиши муносабати билан биринчи даражали аҳамият касб этмоқда. Пахтани машинада териш тобора кенг жорий

этилиши билан пахта тозалаш саноатида нафақат пахтани қабул қилиш, ҳосилни сақлаш ва қайта ишлашга тайёргарлик, уни қуритиш, тозалаш ва қайта ишлаш технологик жараёнини такомиллаштириш бўйичагина эмас, балки чангсизлантириш ва атмосфера ҳавосини тозалаш тизимларини яхшилаш бўйича ҳам кечиктириб бўлмайдиган чораларни амалга оширилиши керак.

Кейинги вақтда пахтани машинада теришга ўтаётганлигимиз муносабати билан пахтани ифлослиги ва намлиги ошмоқди. Бу омиллар терилган пахта массасида меъёр замбуруғини яшаш фаолиятини кучайтиради, бу замбуруғлар корхоналарда пахтани қайта ишлашда чангга айланади ва унинг зарарлигини оширади.

Атмосферага чиқариладиган барча ишланган ҳаво икки турга бўлинади: технологик ва аспирация. Биринчиси - технологик машина-ускуналардан, иккинчиси - чангсизлантириш системаларидан чиқади.

Сўрувчи типдаги ҳаво транспорти пахтани ғарамдан қуритиш-тозалаш цехига узатади. Юқори намликдаги паст навли пахтани қуритилгандан кейин уни ташишда чангни ажралиб чиқиши кузатилади. Пахта пневмотранспорти системасидан чиқаётган чангда майда дисперсли заррачалар, асосан тупроқ заррачалари кўпроқ бўлади.

Пахтани қайта ишлаш жараёнида чанг ҳосил бўлиш жараёнига машина-ускуналарни ҳолати катта таъсир кўрсатади. Машиналарни тавсия этилган ишлаш тезлиги режимига ва ишчи органларини оралиқларига риоя қилиш, фақат янги ёки яхши таъмирланган аррасимон ва аррали органларни қўллаш, кондицион намликдаги пахтани қайта ишлаш, қайта ишланаётган маҳсулотда чангни такрорий ҳосил бўлишини, ишлаб чиқариш биноларидаги ва корхона ҳудудидаги ҳавонинг чангланганлигани анча камайтиради.

Пахта тозалаш корхоналарининг машина-ускуналаридан чиқаётган чангланган ҳавони шамол атроф муҳитга тарқатиши орқали ифлосланади. Қуритиш-тозалаш цехида ажралиб чиқадиган чанг, қуритиш машина-ускуналари жойлашган бино ҳавосига нисбатан кам, яъни 5-7 мг/м^3 чанг бўлади. Бунинг сабаби-қуритгичларга юқори намликдаги пахта тушишидадир, намлик пахтадан майда чангни ажратилишига тўсқинлик қилади. Йирик дисперсли чанг юқори намликда бўлса ҳам ажралиб, бинода тарқалишга улгура олмай чўкади.

Қуритиш бўлинмаларида атмосферага ишланган қуритиш агенти билан бирга чиқадиган чанг нохушликлар туғдиради. Бу чанг дағал дисперсли бўлса ҳам газ оқими билан бирга қуритгичдан чиқади, чиқариш шахтаси яқинида эса бино томига ва қуритиш цехи яқинидаги ерга чўкади. Чиқадиган чанг миқдори суткасига 500-600 кг ни ташкил этади.

Мавжуд пахта қуритгичлари шахтасини кесими бўйича ҳаракатланаётган қуритиш агентининг тезлиги 1,3 дан 2,5 м/с гача бўлиб, бу тезлик айрим пахта толалари ва ифлос аралашмаларни айланиш тезлигидан юқори ва энининг ўлчами 5 мм гача бўлган ифлос заррачаларни томга чиқишини таъминлайди.

Пахта тозалаш корхоналаридан чиқаётган чангларни асосий қисми технологик жараёнлар пневмотранспортлар орқали чиқади. Жинлаш бўлинмасида ажраладиган чанг, атмосферага пахта пневмотранспорти системасидан ишланган ҳаво чиқади, бу ҳавода қуритиш-тозалаш цехида ажралмаган чанг, шунингдек тозалаш машиналарида пахтани тозалашда ҳосил бўлган чанг бўлади.

Чангланган ҳаво жин таъминлагичларини аспирация системаларидан ҳам ажралиб чиқади, бунда бу система таъминлагичлардан фақат чангланган ҳавони ёки чангланган ҳавони ифлослик билан бирга сўради. Бундай сўриш системасига пахта тақсимлаш шнегининг аспирацияси қўшилиши мумкин.

Линтерлаш цехидан чиққан техник чигит вақтинчалик сақлаш жойларига лентали транспортёрда ёки шнекда узатилади. Уларда калта пахта толаси ва чигит пўсти кўринишидаги чанг бўлади. Паст навли чигитда биринчи навга нисбатан кўпроқ чанг бўлади. Бу паст навли чигитни калта момиғи ва қобиғи унчалик пишиқ эмаслиги ва технологик машиналарни ишчи органлари, уларни осон шикастлаши билан тушунтирилади.

Айниқса, бу юқори намликда бўлган, қизитиб, сўнгра жадал қуритилган пахта чигитига таалуқлидир. Шундай қилиб, пахта тозалаш корхоналарида қайта ишлангунга қадар пахтани тайёрлов масканларида тўғри сақлаш режимига риоя қилиш ишлаб чиқаришни санитария ҳолатини белгилайди.

Пахта тозалаш корхоналарининг атмосферага кўп миқдорда чангли ҳаво чиқариб ташланаётгани пахтани дастлабки ишлаш технологиясининг асосий жараёнларида самарали тозалаш вазифасини илгари сўради. Пахта тозалаш корхонасида технологик жараён давомида ажралиб чиқадиган чанг таркиби ўзгариб боради. Пахтани қайта ишлаш жараёнини бошланишида ҳаво таркибида кўп миқдорда минерал фракциялар бўлган чанг ажралади.

Пахтага кейинги ишлов беришда - тола ва момиқ олишда ажралиб чиқадиган чангда органик моддалар кўпроқ бўлади: чигит қобиғи, барг бўлакчалари ва ғўзанинг бошқа қисмлари, шунингдек, толали бўлакчалар. Технологик жараён охирида, масалан: линтерлаш, пресслаш бўлинмаларида, чигитни саралаш ва тўлиқ туксизлантириш цехларида ҳавога ажралиб чиқадиган чангда асосан чигит қобиғи аралашган толали бўлакчалар бўлади[2].

Чиқиндилар пахтани қайта ишлашнинг барча технологик жараёнларида - ҳаво транспортидан бошланиб, тойлаш ҳамда толали чиқиндиларни қайта ишлаш жарёни билан тугалланади.

Пахта, тола, момиқ, ишлаб чиқариш чиқиндилари ва ҳаво транспорти пахта тозалаш корхоналаридаги чангланган ҳавони чиқариш бўйича асосий участка ҳисобланади. Пахта тозалаш корхоналарини чангдан тозалашда қийинчилик туғдирадиган муаммоларни аниқлаш учун пахта чангининг кимёвий таркиби ва бошқа хусусиятларини аниқлаш лозим.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. “Landscape usage by recreationists is shaped by availability: Insights from a national PPGIS survey in Sweden” Carl Lehto[a,*], Marcus Hedblom[b], Erik ¨Ockinger[a], Thomas Ranius[a] https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2022.104519
2. И.З.Аббазов “Пахтани қайта ишлаш жараёнидан чиқаётган ҳавони тозалашнинг самарали технологиясини яратиш” дисс., 2018 йил, 33-36 б.

ПАХТА ЧАНГИНИНГ КИМЁВИЙ ТАРКИБИ ВА ХУСУСИЯТЛАРИ

PhD, Д.А.Эшназаров, магистр, М.М.Усмонова
Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

Аннотатция. *Ушбу мақолада пахта чангининг кимёвий таркиби ва пахта чангида ифлослик аралашмаларида минерал аралашмалар миқдори бўйича маълумотлар келтирилган.*

Аннотация. *В данной статье представлена информация о химическом составе хлопковой пыли и количестве минеральных примесей в ней.*

Abstract. *This article provides information on the chemical composition of cotton dust and the amount of mineral impurities in cotton dust.*

Бир киши ўртача бир суткада 25 килограмм ҳаво билан нафас олади. Натижада ҳаво таркибидаги чанглар, қурум ва газлар организмда тўпланаверади. Бу эса, аста-секин инсон организмининг заифлашувига олиб келади ва оқибатда организм турли инфекцияларга етарли даражада қаршилик кўрсатиш қобилиятини йуқотади. Буларнинг айримларини алоҳида мисолларда кўриб чиқамиз.

Инсонни атроф-муҳит ва уни ўраб турган табиат билан муносабати асосий экологик муаммолардан биридир. Инсон яшаш жараёнида атроф-муҳитга доимо ўз таъсирини ўтказади. Айниқса, бугунги кунда бу таъсир жуда сезиларли бўлиб қолган. Ер юзида аҳоли сонининг тез суръатлар билан ўсиб бориши натижасида, аҳоли эҳтиёжларини таъминлаш ҳамда қондириш учун ишлаб чиқариш корхоналари сонининг муттасил ошиб бориши, табиий ресурсларни кўплаб ишлатилиши, транспорт воситалари сони ва турларининг кўпайиб бориши кузатилмоқда. Бунинг оқибатида, инсонни атроф-муҳитга аёвсиз таъсирида табиатдаги антропоген ўзгаришлар кўлами кенгайиб бормоқда[1].

Бизга маълумки, пахта чангида ифлослик аралашмаларида минерал аралашмалар кўп ўрин эгаллайди. Чигитли пахтани дастлабки ишлаш жараёнида уларни миқдори 80% гача етиши мумкин ва улардан чиқаётган ҳомашё ифлосланганлиги, пахта сифати ва унинг йиғиш усулига бевосита боғлиқ.

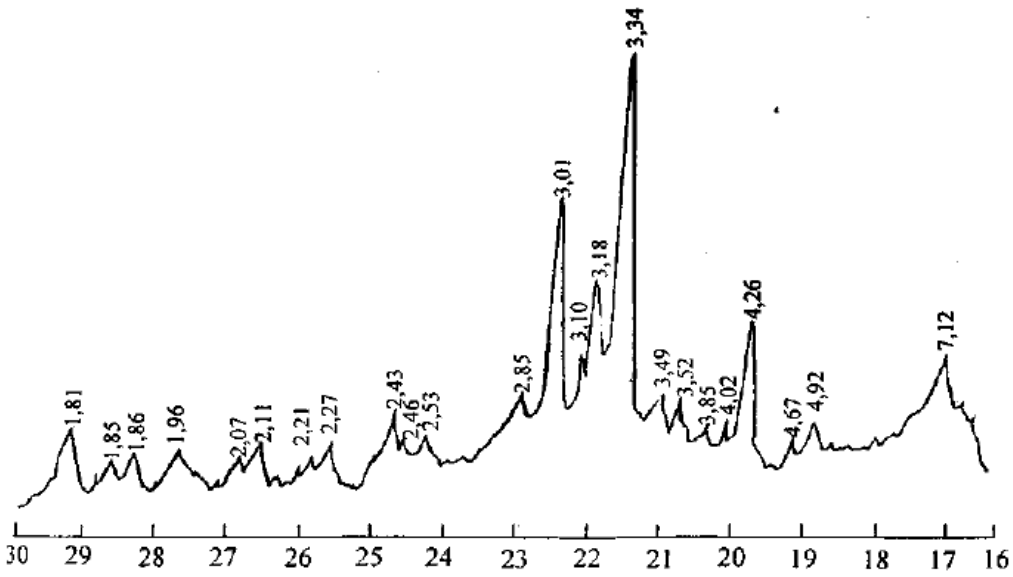
Пахта чангидаги минерал ва органик моддалар мавжудлиги технологик жараён босқичига ҳам боғлиқдир. Жараён бошидаги тозалаш машиналари, чигитли пахта пневмотранспорти системаларидан ажралаётган чанг, одатда 10% дан 20% гача органик ва 80% дан 90% гача минерал бўлаклардан ташкил топган. Технологик жараённи сўнгида (масалан, момиқ ажратиш ва пресслашда) чанг таркибидаги органик модда 80-90% ни ташкил этади.

Ўрганилаётган чангни спектрал таҳлили унда жуда катта миқдорда кимёвий элементлар мавжудлигини кўрсатди: барча тажрибаларда кальций, натрий, магний, мис, титан, марганец, алюминий, темир, хлор, фосфор ва бошқалар мавжуддир. Чанг таркибидаги кимёвий элементлар таркиби 1-жадвалда кўрсатилган.

1-жадвал

Пахта тозалаш корхонаси чангидаги кимёвий элементлар таркиби, %

K	***Na***	***Mg***	***Ca***	***Fe***	***Mn***	***Al***	***Ni***	***Ti***	***Cu***
1,57	0,5	1,0	1,35	0,8	0,05	0,7	0,003	0,4	0,007



1-расм. “Гурлан” пахта тозалаш корхонасида пневмотранспорт системасидан олинган чанг тажрибаси рентгенограммаси.

Толали чангни минерал ташкил этувчисида сезиларли миқдорда кремний диоксиди мавжуд. Бу кўрсаткичлар чангли ҳаво миқдорини 4,5 % дан 28,7% гача бўлиши мумкин.

Кремний IV оксидини миқдор кўрсаткичлари кўплиги корхона ишчилари ва корхона атрофида яшовчи аҳолининг соғлиғига катта таъсир кўрсатади. Корхоналарда ишчи зонада кремний IV оксидини меъёри 2% гача саломатликга таъсир кўрсатмайди.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. “Landscape usage by recreationists is shaped by availability: Insights from a national PPGIS survey in Sweden” Carl Lehto[a,*], Marcus Hedblom[b], Erik ¨Ockinger[a], Thomas Ranius[a] https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2022.104519

2. И.З.Аббазов “Пахтани қайта ишлаш жараёнидан чиқаётган ҳавони тозалашнинг самарали технологиясини яратиш” дисс., 2018 йил, 37-38 б.

ПАХТА ЧАНГ ЗАРРАЧАЛАРИНИНГ МОРФОЛОГИК КЎРСАТКИЧЛАРИ

PhD, Д.А.Эшназаров, магистр, М.М.Усмонова
Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

Аннотатция. *Ушбу мақолада пахта чанг заррачаларининг органик ва минерал ташкил этувчилардан иборат таркиби ва морфологик кўрсаткичлари бўйича маълумотлар келтирилган.*

Аннотация. *В данной статье представлена информация о составе и морфологических показателях частиц хлопковой пыли, состоящих из органических и минеральных компонентов.*

Abstract. *This article presents information on the composition and morphological properties of cotton dust particles, which consist of organic and mineral components.*

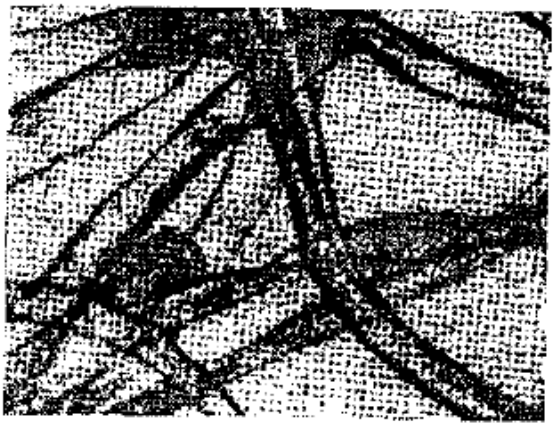
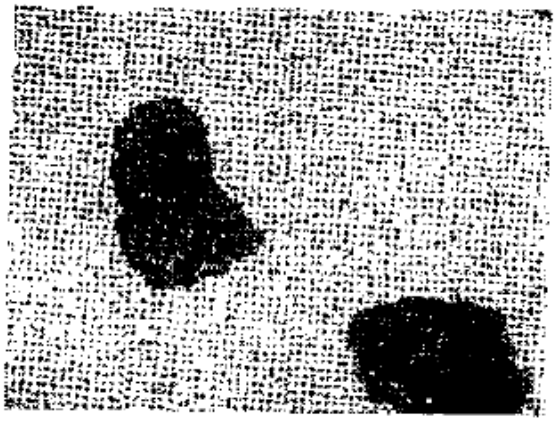
Мамлакатда экологик хавфсизликни таъминлаш, экологик вазиятни яхшилаш, қулай экологик ҳолатни барқарор сақлаш, экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш соҳасида давлат бошқаруви самарадорлигини таъминлаш ҳамда соҳада содир этилаётган ҳуқуқбузарликларнинг олдини олиш бўйича амалга оширилаётган чора-тадбирларни янада жадаллаштириш мақсадида кўплаб ишлар амалга оширилмоқда.

Чанг таркиби ҳаво ифлосланишининг асосий сабабларидан биридир. Пахта тозалаш корхоналаридаги ишлаб чиқариш чанги полидисперсион бўлиб, унда зарранинг ўлчами микрометрнинг ўндан бир қисмига тенг ёки бир неча миллиметр бўлган катталикдаги бўлаклар шаклида учраши мумкин. Пахтани дастлабки қайта ишлаш, ташиш, қуритиш, тозалаш, жинлаш, линтерлаш, ишлаб чиқаришнинг толали чиқиндиларини қайта ишлашда ишлаб чиқариш бинолари ҳавосига ва атмосферасига кўп миқдорда чанг ажралиб чиқади. Чанг асосан 3 та фраксиядан иборат: ифлос заррачалар – ғўзанинг майдаланган бўлаклар; толали ва минерал заррачалар (минерал заррачалар пахтага тупроқ орқали ўтади); пахтани қайта ишлаш вақтида ундан ажралиб чиқадиган чангнинг ифлос ва толали заррачаларидир[1].

1-расмда технологик жараённи турли босқичларидан олинган саноат чангини фотосурати келтирилган. Чанг органик ва минерал ташкил этувчилардан таркиб топган бўлиб, унинг бўлаклари ўлчамлари бир неча *мкм* дан бир неча *мм* гача бўлади. Улар орасидаги муносабат технологик

жараёнлар мобайнида тўхтовсиз алмашиб туради. Чигитли пахтани дастлабки ишлаш технологик жараёни бошида ҳаво таркибидан кўплаб минерал фракциялардан ташкил топган чанг ажралиб чиқади.

Пахтани қайта ишлаш, момиқ ва тола олишда ажралаётган чанг органик моддалардан ташкил топади, бу органик моддалар ўзида толали бўлакчалар, пўстлоқ бўлакчалари, барглар ва ғўзани бошқа қисмларидан ташкил топган. Технологик жараённинг сўнгида (масалан, линтерлаш, пресслаш, саралаш ва чигитни тозалаш цехларида) ҳавога ажралиб чиқаётган чанг ғўза барги, пўсти бўлаклари аралашмасидан ташкил топган.

а)  б) 

а) Органик чанг; б) минерал чанг.

1-расм. Чанг бўлакларининг микроскопда кўриниши.

Микроскопик ўрганишлар чангли бўлакларни морфологик хусусиятларини аниқлаш имконини берди. Чангни органик бўлаги (1-расм а) орқали кўрсатилган, улар турли ўлчамдаги толалардан иборатдир. Уларни катталиги 15÷45 *мкм* дан 45-55 *мм* гача бўлади, бурама бўлганлиги сабабли улар ҳавода бир неча вақт учиб юради ва муаллақ қолади.

Жинлаш-линтерлаш цехларида 100 дан 1000 *мкм* гача ўлчамдаги умумий толали чиқиндилар учрайди.

Ёпишиш ҳолати чангли бўлакларни ҳаракати мобайнида тўқнашиши келиб чиқади. Чангли бўлакларни фаол тўқнашуви чуваланишини ҳосил қилади деб ҳисоблашга асос бор. Алоҳида толали чиқинди бўлакларини ёпишқоқлик қобилияти чанг ушлаш жараёнида ишлатилиши мумкин.

Минерал чанг бўлакчалари ўзида жуда майда атмосфера чангларидан иборатдир (1- расм б). Минерал бўлак ўлчамлари бир неча *мкм* дан 1000 *мкм* гача бўлади. Уларнинг шакллари жуда турли-тумандир: пластина шаклида, айлана шаклида, найза шаклида ва ҳ.к.

Пахтани дастлабки қайта ишлаш, ташиш, қуритиш, тозалаш, жинлаш, линтерлаш жараёнларида ва толали чиқиндиларини қайта ишлашда корхона худудига ва атмосферага кўп миқдорда чанг ажралиб чиқади. Бунда чиқадиган чанг асосан учта фракциядан иборат: ифлос заррачалар - ғўзани майдаланган бўлаклари; толали ва минерал заррачалар; пахтани дастлабки қайта ишлаш вақтида минерал, органик ва толали аралашмалар ажралиб чиқади.

Пахта тозалаш корхонасидан чиқаётган чиқиндиларни аниқлаш учун Тошкент вилояти “Пискент пахта тозалаш” АЖ, “Қорасув пахта тозалаш” АЖ,

“Мустақиллик пахта тозалаш” АЖ ва Самарқанд вилояти “Митан пахта тозалаш” АЖларида технологик жараёнларидан чиқаётган чиқиндиларни фракцион таркибини ўрганиб чиқилганлиги аниқланди.

Бунда дастлаб ЦС-6 типидаги чанг ушлагичлар устида изланишлар олиб бориб, бу ускунани афзаллиги ва камчиликлари ўрганилди. Дастлаб ҳар бир технологик жараёндан ЦС-6 чанг ушлагичига кираётган чангни фракцияларга ажратиб, уни ташкил этувчилари таҳлил қилинди. Олинган натижалар 1-жадвалда келтирилган[2].

1-жадвал

Пахта тозалаш корхонаси технологик жараёнларидан чиқаётган чиқиндиларни навлар бўйича фракцион таркиби, %

Фракцион таркиби	I	II	III	IV	V
Қуритиш цехидан чиқаётган чиқиндилар					
Минерал	48	48	47	46	44
Органик	31	32	33,5	35	37
Толали	21	20	19,5	19	19
Тозалаш цехидан чиқаётган чиқиндилар					
Минерал	38	40	40	40	42
Органик	35	35	34	33	30
Толали	27	25	26	27	28
Жинлаш цехидан чиқаётган чиқиндилар					
Минерал	4	5	6	7	7
Органик	39	40	38	36	35
Толали	57	55	56	57	58

Хўжалик юритувчи субъектларнинг улар томонидан чиқинди билан боғлиқ ишларни амалга ошириш соҳасидаги мажбуриятларини бажаришида уларнинг ҳуқуқларига ва қонуний манфаатларига риоя этилишини таъминлаш, чиқиндиларнинг ҳосил бўлиши, жойлаштирилиши, утиллаштирилиши, сақланиши, кўмилиши ва улардан фойдаланилиши, шунингдек уларни иккиламчи хом ашё сифатида хўжалик ишларига жалб этилиши[3]. Атроф муҳитнинг ифлосланишига ва аҳолининг ҳаёти ва соғлиғига хавф туғдиришга олиб келиши мумкин бўлган ҳалокатли вазиятларнинг олдини олиш, чиқиндилар билан боғлиқ ишларни амалга ошириш.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. “Landscape usage by recreationists is shaped by availability: Insights from a national PPGIS survey in Sweden” Carl Lehto[a,*], Marcus Hedblom[b], Erik ¨Ockinger[a], Thomas Ranius[a] https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2022.104519

2. И.З.Аббазов “Пахтани қайта ишлаш жараёнидан чиқаётган ҳавони тозалашнинг самарали технологиясини яратиш” дисс., 2018 йил, 39-40 б.

3. D.A.Eshnazarov, M.Xajibayeva “Paxta tozalash korxonalari havosidagi chang va uning tarkibiy xususiyatlari”, “Respublikamizning janubiy hududlarida qishloq va suv xo’jaligiga innovatsion texnika va texnologiyalarni joriy etish istiqbollari” mavzusida respublika ilmiy-texnik anjuman materiallr to’plami, 18-19 noyabr, Termiz – 2022.

ЧАНГ ЗАРРАЧАЛАРИНИ МОРФОЛОГИК КЎРСАТКИЧЛАРИ, ШАКЛЛАРИ ВА ФРАКЦИОН ТАРКИБИ

PhD, Д.А.Эшназаров, магистр, М.М.Усмонова
Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

Аннотация. *Ушбу мақолада пахта чанг заррачаларининг органик ва минерал ташкил этувчилардан иборат таркиби ва морфологик кўрсаткичлари бўйича маълумотлар келтирилган.*

Аннотация. *В данной статье представлена информация о составе и морфологических показателях частиц хлопковой пыли, состоящих из органических и минеральных компонентов.*

Abstract. *This article presents information on the composition and morphological properties of cotton dust particles, which consist of organic and mineral components.*

Чанг таркиби ҳаво ифлосланишининг асосий сабабларидан биридир. Пахта тозалаш корхоналаридаги ишлаб чиқариш чанги полидисперсион бўлиб, унда зарранинг ўлчами микрометрнинг ўндан бир қисмига тенг ёки бир неча миллиметр бўлган катталикдаги бўлаклар шаклида учраши мумкин. Пахтани дастлабки қайта ишлаш, ташиш, қуритиш, тозалаш, жинлаш, линтерлаш, ишлаб чиқаришнинг толали чиқиндиларини қайта ишлашда ишлаб чиқариш бинолари ҳавосига ва атмосферасига кўп миқдорда чанг ажралиб чиқади. Чанг асосан 3 та фраксиядан иборат: ифлос заррачалар – ғўзанинг майдаланган бўлаклар; толали ва минерал заррачалар (минерал заррачалар пахтага тупроқ орқали ўтади); пахтани қайта ишлаш вақтида ундан ажралиб чиқадиган чангнинг ифлос ва толали заррачаларидир[1].

Қуритиш цехида чангланганлик даражаси ўртача 400 дан 600 мг/м^3 ни, лекин тўлиқ бўлмаган партияларда 1300-1500 мг/м^3 ни ташкил этди (1-расм. а). Бу чангланганлик даражалари пахта навлари бўйича ҳар ҳил бўлишини ва уларнинг таркиби тажрибалар натижасида аниқланди. Унга кўра, минерал чиқиндилар 44-48% гача, органик чиқиндилар 31-37% гача ва толали чиқиндилар 19-20% гача мавжуд эканлигини кўрсатди.

Қуритиш цехидан чиқаётган чиқиндаларни навлар бўйича фракцион таркиди 2-расмларда келтирилган гистограммада кўришимиз мумкин.

Қуритиш цехини чангсизлантириш учун ишланган қуритиш агентини 6 м^3/с ҳажмда қуритгичнинг шахтасида махсус ўрнатилган 450 мм диаметрли ҳаво трубаси орқали чангсизлантирилади.

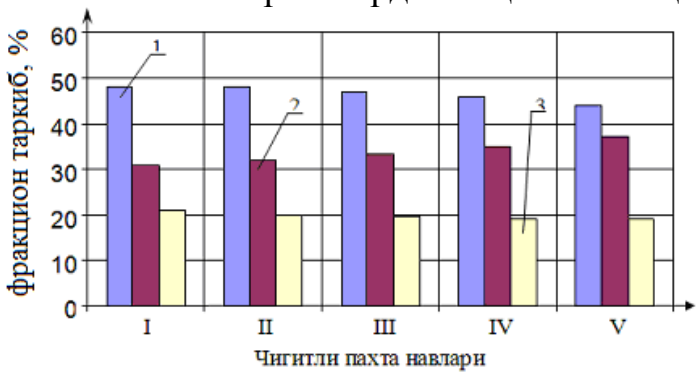
Жинлаш бўлинмасини кучли чанг манбаи - тола тозалагичдан конденсоргача ҳаво транспорти системасидан ажралиб чиққан ишланган ҳаводан. Бу чанг манбаида асосан толали чиқиндилар мавжуд, шунингдек майда ифлослик бўлади.

а) б)

в) г)

а) Қуритиш цехидан чиқаётган чиқиндилар; б) Тозалаш цехидан чиқаётган чиқиндилар; в) Жинлаш цехидан чиқаётган чиқиндилар; г) Линтерлаш цехидан чиқаётган чиқиндилар.

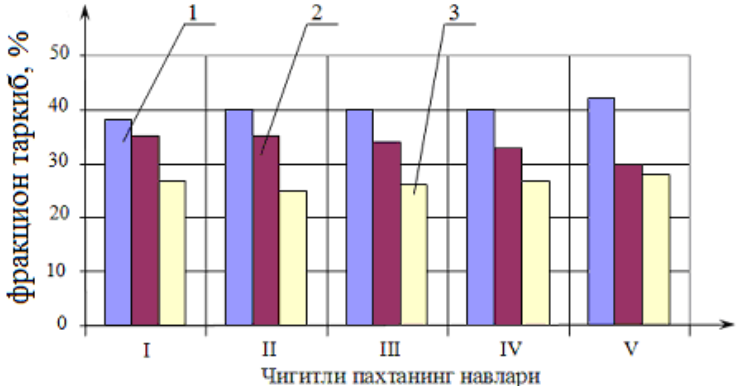
1-расм. Технологик жараёнлардан чиқаётган чиқиндилар



1-минерал чиқиндилар; 2-органик чиқандилар; 3-толали чиқиндилар.

2-расм. Қуритиш цехидан чиқаётган чиқиндиларни фракцион таркиби

Тозалаш цехида пахта навлари бўйича ўтказилган тажрибалар шуни кўрсатадики, минерал чиқиндилар 38-42% гача, органик чиқиндилар 30-35% гача ва толали чиқиндилар 27-28% ни ташкил қилар экан (1.б ва 3-расм).

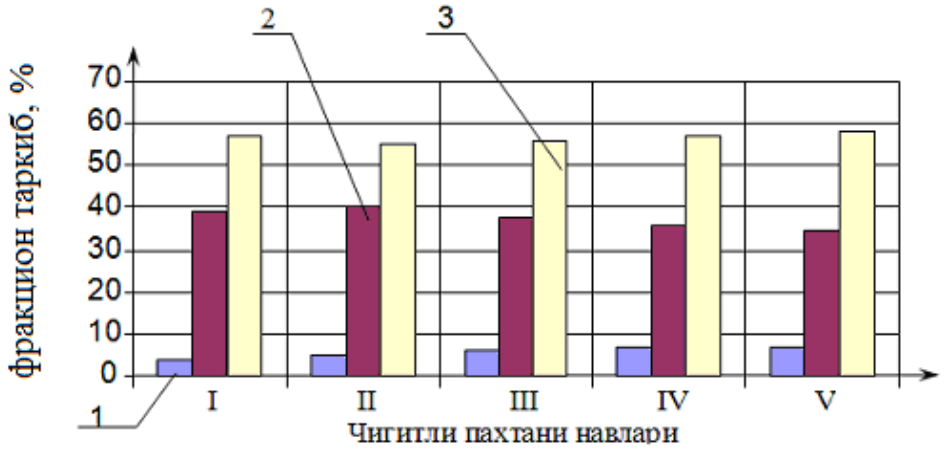


1-минерал чиқиндилар; 2-органик чиқиндилар; 3-толали чиқиндилар.

3-расм. Тозалаш цехидан навлар бўйича чиқаётган чиқиндиларнинг фракцион таркиби

Тозалаш цехида пахта толаларини механик шикастланганлиги юқори бўлганлиги сабабли пахтадаги тола бўлакчалар миқдори ошганлиги учун толали чиқиндилар миқдори сезиларли даражада ошмоқда.

Ҳаво транспорти тизимларидаги ҳаво сарфи 5-6 $м^3/с$. Тола олишда ва уни тола тозалагич орқали конденсорга ҳаво транспортида ташишда чангланган ҳаво 8-11,5 $м^3/с$ ни ташкил этади. Конденсордан чиқаётган ҳаводаги чанг 55-58% толали чиқиндилардан иборат экан (1.в ва 4-расм).



1-минерал чиқиндилар; 2-органик чиқандилар; 3-толали чиқиндилар.

4-расм. Жинлаш цехидан навлар бўйича чиқаётган чиқиндиларни фракцион таркиби

Линтерлаш бўлинмасида ажралиб чиқадиган чанг таркибида, бино ҳавосида ва момиқ ташиш транспорти ҳавосида деярли минерал чанг заррачалари бўлмайди. Чанг заррачалари 5-6 мм дан 0,5-0,25 мм гача бўлган толали бўлакчалардан ва чигит пўстидан иборат бўлади. Ҳар бир линтерлашдан кейин чанг майда толали заррачалардан ва чигит пўстидан ташкил топади[2,3].

Момиқни конденсорга ҳаво транспортида ташишда чангланган ҳавода майда дисперсли толали фракциялар кўп бўлар экан.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. “Landscape usage by recreationists is shaped by availability: Insights from a national PPGIS survey in Sweden” Carl Lehto[a,*], Marcus Hedblom[b], Erik ¨Ockinger[a], Thomas Ranius[a] https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2022.104519

2. И.З.Аббазов “Пахтани қайта ишлаш жараёнидан чиқаётган ҳавони тозалашнинг самарали технологиясини яратиш” дисс., 2018 йил, 39-40 б.

3. D.A.Eshnazarov, M.Xajibayeva “Paxta tozalash korxonalari havosidagi chang va uning tarkibiy xususiyatlari”, “Respublikamizning janubiy hududlarida qishloq va suv xo’jaligiga innovatsion texnika va texnologiyalarni joriy etish istiqbollari” mavzusida respublika ilmiy-texnik anjuman materiallr to’plami, 18-19 noyabr, Termiz – 2022.

TO‘QIMACHILIK SANOATIDA MEHNAT MUHOFAZASI VA SANITARIYA HOLATINI TAKOMILLASHTIRISH YO‘LLARI

PhD, D.A.Eshnazarov, magistr, M.M.Usmonova
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat inisituti

Annotatsiya. *Mazkur tezisda to‘qimachilik sanoati korxonalarida mehnat muhofazasi va sanitariya-gigiyenik holat tahlil qilinadi. Ishlab chiqarish jarayonida yuzaga keladigan chang, shovqin, mikroiqlim va boshqa zararli omillarning ishchilar salomatligiga ta’siri o‘rganiladi.*

Аннотация. *В данной работе рассматриваются вопросы охраны труда и санитарно-гигиенического состояния на предприятиях текстильной промышленности. Анализируется влияние производственной пыли, шума, микроклимата и других вредных факторов на здоровье работников.*

Abstract. *This thesis examines occupational safety and sanitary-hygienic conditions in textile industry enterprises. The impact of industrial dust, noise, microclimate, and other harmful factors on workers’ health is analyzed.*

Bugungi kunimizda sanoat tarmoqlarini modernizatsiya qilish va ishlab chiqarish samaradorligini oshirish jarayonida mehnat muhofazasi hamda sanitariya-gigiyenik talablarni ta’minlash muhim ahamiyat kasb etmoqda. To‘qimachilik sanoati iqtisodiyotning yetakchi tarmoqlaridan biri bo‘lib, unda texnologik jarayonlarning uzluksizligi va yuqori ishlab chiqarish hajmi ishchilardan doimiy jismoniy va psixofiziologik zo‘riqishni talab etadi[1].

Ishlab chiqarish jarayonida paxta changi, shovqin, tebranish, yuqori harorat va namlik kabi zararli omillar yuzaga keladi. Ushbu omillar ishchilar salomatligiga salbiy ta’sir ko‘rsatib, kasb kasalliklari hamda mehnat unumdorligining pasayishiga sabab bo‘lishi mumkin. Shu bois ishlab chiqarish muhitining sanitariya-gigiyenik holatini ilmiy asosda o‘rganish va mehnat sharoitlarini takomillashtirish dolzarb masala hisoblanadi.

Mehnat muhofazasi tizimini samarali tashkil etish nafaqat ishchilarning sog‘lig‘ini saqlash, balki ishlab chiqarish xavfsizligini ta’minlash va iqtisodiy samaradorlikni oshirishga ham xizmat qiladi. Zamonaviy texnologiyalarni joriy etish, ventilyatsiya tizimlarini takomillashtirish hamda shaxsiy himoya vositalaridan to‘g‘ri foydalanish orqali ishlab chiqarishdagi zararli omillarni kamaytirish mumkin.

Shu munosabat bilan mazkur tadqiqot to‘qimachilik sanoatida mehnat muhofazasi va sanitariya holatini kompleks tahlil qilish hamda uni takomillashtirish bo‘yicha ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqishga qaratilgan. Paxta tozalash sanoatida chiqayotgan chang zarrachalari yirik bo’lganligi sababli, unda gabarit o’lchami katta bo’lgan markazdan qochma kuch asosida ishlaydigan chang ushlagichlaridan keng foydalaniladi.

To‘qimachilik korxonalarida asosiy zararli omillar qatoriga ishlab chiqarish changi, yuqori darajadagi shovqin, mikroiqlimning me’yorlarga mos kelmasligi kiradi. Ayniqsa, paxta tolasi bilan ishlash jarayonida havoda chang miqdori ortadi.

Bu esa nafas yo‘llari kasalliklari xavfini oshiradi. Shuningdek, doimiy shovqin eshitish qobiliyatining pasayishiga olib kelishi mumkin.

Sanitariya-gigiyenik talablar asosida ish joylarida ventilyatsiya tizimlarini takomillashtirish, shaxsiy himoya vositalaridan foydalanish, mehnat va dam olish rejimini to‘g‘ri tashkil etish muhim ahamiyatga ega. Ishchilarga muntazam tibbiy ko‘rik o‘tkazish ham profilaktik choralar qatoriga kiradi[2].

To‘qimachilik sanoati iqtisodiyotning strategik tarmoqlaridan biri bo‘lib, unda minglab ishchilar faoliyat yuritadi. Ishlab chiqarish jarayonlarida texnologik operatsiyalar natijasida havoga paxta changi ajraladi, shovqin darajasi me’yoriy ko‘rsatkichlardan oshishi mumkin hamda mikroiqlim parametrlari (harorat, namlik, havo tezligi) sanitariya me’yorlariga to‘liq javob bermasligi kuzatiladi. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, ishlab chiqarish changining yuqori konsentratsiyasi nafas yo‘llari kasalliklari xavfini 20–30 % ga oshirishi mumkin. Shu bois mehnat muhofazasi tizimini takomillashtirish dolzarb ilmiy-amaliy masala hisoblanadi.

Paxta-to‘qimachilik sanoati O‘zbekiston iqtisodiyotining strategik tarmoqlaridan biri bo‘lib, respublikaning eksport salohiyati, aholi bandligi va sanoat rivojining asosiy ko‘rsatkichlarini belgilab beradi. So‘nggi yillarda ushbu tarmoqda klasterlashuv mexanizmi joriy etilishi natijasida paxta yetishtirish, xomashyoni qayta ishlash, ip-gazlama va tayyor mahsulot ishlab chiqarish jarayonlari yagona texnologik zanjir asosida boshqarilmoqda. Mazkur tizim korxonalarning raqobatbardoshligini oshirgan bo‘lsa-da, shu bilan birga mehnat gigiyenasi, ishlab chiqarish sanitariyasi va ekologik xavfsizlik masalalarini ilmiy asosda o‘rganishni talab qilmoqda.

Paxta-to‘qimachilik klasteri korxonalarida ishlab chiqarish jarayonining o‘ziga xos texnologik bosqichlari mavjud bo‘lib, ularda chang, tolachalar, shovqin, yuqori harorat, texnologik chiqindilar, kimyoviy ishlov berish bosqichlarida paydo bo‘ladigan zararli moddalar kabi gigiyenik xavf omillari kuzatiladi[3]. Ushbu omillar xodimlar sog‘lig‘i, ishlab chiqarish unumdorligi va korxonaning ekologik barqarorligiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Ayniqsa paxtani dastlabki qayta ishlash, ip yigirish, to‘quv va bo‘yash sexlarida havo changlanishi va kimyoviy moddalar bilan ifloslanish me’yordan oshib ketishi xavfi yuqori.

Foydalanilgan adabiyotlar :

1. “Landscape usage by recreationists is shaped by availability: Insights from a national PPGIS survey in Sweden” Carl Lehtoa,*, Marcus Hedblomb, Erik ¨Ockingera, Thomas Raniusa https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2022.104519

2. Xudayberdiyeva N.A., “Atrof-muhit va ekologiya o’rtasidagi bog’liqlik va inson salomatligiga ta’siri masalalari” Экономика и социум, №6, 2024.

3. И.З.Аббазов “Пахтани қайта ишлаш жараёнидан чиқаётган ҳавони тозалашнинг самарали технологиясини яратиш” дисс., 2018 йил, 30-32 б.

TARAQQIYOT VA EKOLOGIK MUVOZANATNING BUZILISHI

katta o‘qituvchi Djalilova Maxnuza Salexovna
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Аннотация. *Maqolada ekologik muvozanatini belgilovchi tabiiy kamponentlar bir biri bilan uzviy bog’liq va ular o’rtasidagi texnikaviy ekologik barqarorlikni ta’minlaydi. Global iqlim isishini oldini olish masalalari bartaraf etish choralari keltirilgan.*

Аннотация. *В статье представлены природные компоненты, определяющие экологическое равновесие, которые неразрывно связаны друг с другом и обеспечивают техническую экологическую стабильность между ними. Представлены меры по предотвращению и устранению глобального потепления.*

Abstract. *This article presents the natural components that determine ecological balance, which are inextricably linked to each other and ensure technical environmental stability between them. Measures for preventing and eliminating global warming are also presented.*

Inson o’simlik va hayvonlar uchun zarur bo’lgan tabiiy sharoitlar muvozanatini biz ekologik muvozanat deb tushunamiz.

Hozirgi globallashuv va tezkor taraqiyot sharoitidan insonning biosferaga salbiy ta’siri natijasida ekologik muvozanatning buzilishi xosilalari kuzatilmoqda.

Bu o’z vaqtida sanoat, qishloq xo’jaligi ishlab chiqarish transport , ilmiy texnikaviy, diplomatik muammolarni kompleks hal etish hamda tabiiy resurslardan oqilona foydalanishni tizimli yondashuvlarini shakllantirishni talab etiladi.

O‘zbekiston Respublikasi ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi vazirining 2024-yil, 18-noyabrdagi 19-sonli buyrug‘iga asosan “Atmosfera havosini ifloslantiruvchi manbalarni xatlovdan o‘tkazish hamda unga tashlanayotgan ifloslanturuvchi moddsalarini miqdorini belgilash to‘g‘risidagi” yo‘riqnoma atmosfera havosini ifloslantiruvchi manbalarni xatlovdan o‘tkazish, hamda unga tashlanayotgan ifloslanturuvchi moddsalarini miqdorini belgilash tartibini belgilaydi.

Ma’lumki ekologik muvozanatni belgilovchi tabiiy kamponentlar (suv, havo, issiqlik, tuproq va h.k.) bir biri bilan uzviy bog’liq va ular o’rtasidagi texnikaviy ekologik barqarorlikni ta’minlaydi.

Taraqiyotning hozirgi bosqichida mavjud tabiiy resurlardan foydalanish va ishlab chiqarish bilan bog’liq inson faoliyati tufayli bir qator ekologik muammolar butun dunyoda qolaversa bizning respublikamizda ham kuzatiladi.

Masalan, manbalarda keltirilishicha birgina atmosfera havosining ifloslanishi sog’liqni saqlash tizimiga tasiri borasida aniq faktlar bilan bog’liq fikr mulohazalar keltirilgan.

Havoning ifloslanishi, ayniqsa mamlakat shimolidagi shahar va tumanlariga juda yuqoriligi ta’kidlangan. Butun shahar sog’liqni saqlash tashkilotining havo

sifati meyorlari bilan bog‘liq tavsiyalariga ko’plab shaxarlarning mos emasligi va atrof-muhit holati baholanadi bu esa Davlat standartiga to’g’ri kelmasligi ta’kidlangan. Atmosferada yig‘ilgan uglerod dioksidi zaxirasi tashlanmalari tarixini aks ettiradi shu munosabat bilan uglerod biz bilan “abadiy” qoladi. rivojlangan davlatlarning yig‘ilib qolgan chiqindilarini qolish natijasidir.

Davlatda 70%dan ortiq elektr energiya ko’p qismi oltingugurt bo’lgan gaz chiqadigani va ko’mir yoqilg’isi orqali olinadi.

Keng miqyosda oltingugurt dioksidi chiqindilari smog, kislotali yoqilg’ilar, xosil bo’lishini olib keladi va Xitoyning ko’proq shaxarlariga o’z tasirini o’tkazadi.

Atmasfera havoni ifloshlanish modeli jiddiy muommolar bo’lishni guvoxlik beradi, ayniqsa shaxarlarda.

Avtatransport chiqindilari shaxar havosi ifloslanishida eng yuqori suratlarda o’suvchi manba xisoblanadi. Atmosfera muhitni himoya qilish agentligi baholashiga ko’ra transport vositalari havodagi oltingugurt manbalari 70% ini tashkil qiladi.

Xulosa qilib, atmosfera havosi ifloslanishining oldini olish sanoat korxonalarida fil’trlarni moderniozatsiya qilish, harakatdagi manbalarni (avtotransport) xatlovdan o‘tkazish v nzort qilish, qayta tiklanuvchi energiya manbalariga o‘tish hamda ko‘kalamlashtirish ishlarini jadallashtirih lozim.

Asosiy chora -tadbirlar:

- **Sanoat va transport :** Korxonlarda zamonaviy tozalash inshootlarini o‘rnatish va eskirgan transport vositalarni kamaytirish.
- **Monitiring:** Avtomatlashtirilgan stantsiyalar orqali havo ifloslanishi onlayn nazorat qilish.
- Ekologiya: Shahar va aholi punktlarida daraxtzorlarni kengaytirish va yashil hududlarni ko‘paytirish.
- Energetika: Quyosh va shamol energiyasi kabi muqobil manbalardan foydalanishni ko‘paytirish.

Foydanilgan adabiyotlar:

7. O.Q.Qudratov, M. Akbarov “Sanoat ekologiyasi” Darslik -T:. TTYSI. 2003y. 242 bet.

8. Д. Ёрматова Экология. Дарслик –Т., “Ўзбекистон” 2013 й.

9. G.Tyler Miller, Jr. and Scott E. Spoolman. Essentials of Ecology. Canada by Nelson Education, Ltd. 2019. P 383

10. Ш.Отабоев, С. Мирвалиев, Э. Турсунов “Экологияда маданият ва маънавият муаммолари”. Т. “NISHON NOSHIR”, 2009 y.

11.http://ecology.ru

12.http://environ.com

ОБОСНОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ

Дустова Ф.Х.
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности.

Аннотация. *В статье представлены результаты научных исследований, содержащие информацию об измерительных приборах при разработке и установке экспериментального оборудования, а также методы расчета и проектирования фрикционной муфты швейной машин*

Annotatsiya. *Maqolada ilmiy tadqiqottajriba uskunasini ishlab chiqish va o'rnatishdagi o'lchov vositalari, tikuv mashinasi friktsion muftasini hisoblash va loyihalash usullari to'g'risidagi ma'lumotlar keltirilgan*

Annotatsiya. *The article presents the results of scientific research containing information on measuring instruments used in the development and installation of experimental equipment, as well as methods for calculating and designing a friction clutch for a sewing machine.*

Проведение экспериментальных исследований требует разработки измерительных устройств и методов измерения параметров машины. Связи с этим перед нами встало задача разработки приборов и методов измерения параметров швейной машине. Для облегчения обработки и сравнительной оценки полученных результатов за основу экспериментальной установки била взята швейная машина прямой строчки фирмы ЯМАТА и TYPICAL марки GC20626 с установленной на ней электродвигателем с фрикционной муфтой серийной конструкции типа CLUTCH MOTOR model DOL12H. мощностью электродвигателя 220 в *2,68 А, 0,589 кв, частотой вращения 2950 об\мин, крутящим моментом на валу 1,984 Нм для таких типов швейных машин. Так как схожие швейные машины установлены на предприятиях ООО" EGE", ООО "Клара" и ООО "Силвер стар" Республики Узбекистан в большом количестве.

Как было отмечено (в пункте 2.3), для проверки теоретических предположений нами была спроектирована и изготовлена экспериментальная установка и приборы измерения динамических характеристик, работы фрикционной муфты швейной машины.

Данная установка позволяет провести измерения показателей фрикционной муфты, таких как крутящий момент, передаваемой муфтой в момент пуска и останова, определение коэффициента проскальзывания фрикционной муфти и ременной передачи, что характерна для привода швейных машин. Также для сравнительного анализа полученных результатов на экспериментальной установке установлены дополнительные датчики контроля натяжения игольной нити, положения иглы по отношению игольной пластине и тахометры для контроля частоты вращения приводного вала и главного вала швейной машины. Структурная схема и общий вид

экспериментальной установки, места установки и типы датчиков приведены на рис 3.1, 3.2, 3.3. Так же для изменения частоты вращения электродвигателя при проведении экспериментальных исследований применялся инвертор при помощи которой, выбирали необходимую частоту вращения ротора электромотора в приделах от 1000 об/мин до 6000 об\мин с определенным шагом по плану проведения исследований.

Приведенные экспериментальные установки были собраны на базе существующей швейной машины и были применены современные методы измерения и обработки полученных результатов экспериментальных исследований. В частности параметр, измеряемый в аналоговом виде преобразовался в цифровую при помощи устройства LTR-154, который показан на рис. 3.3, также для измерения нагрузки на рабочих валах фрикционной муфты и швейной машины были разработаны моментомеры, которые позволяли измерить параметры при различных условиях работы швейной машины

Рис.1. Общий вид швейной машины с фрикционной муфтой**.**

Полученные результаты фиксировались на ЭВМ виде осциллограмм и обрабатывались при помощи программы «Повергграф» с последующей статической обработкой данных. Все установленные датчики контроля параметров были разработаны специально для данного эксперимента и были установлены на швейную машину.

Большинстве приведенных исследованиях для замеров крутящих моментов на приводных валах применяют тензометрирование с тензодатчиками наклеенными на валах под углом. Но в нашем случае валы имеют консольную часть, и при таком способе возникла необходимость разработки прибора позволяющие производить замеры без погрешности. Конструкция и общий вид такого прибора, приведен на рис 3.3 и 3.4. Прибор состоит из ступицы 6 для установки на вал 1 и передачи крутящего момента на шкив 3 установленного на подшипнике качения 2. Также на ступице закреплен поводок 8, на который наклеены тензодатчики 9. Поводки с одной стороны утоплены на пазы 6 в приводном шкиве, а с другой стороны закреплены на ступице 6. Для передачи усилия на вал или с вала на шкив

поводок является одновременно приводом и балочкой для наклейки тензодатчиков.

Измерения проводили методом тензометрии. Измерительная схема состоит из моста собранного из проволочных тензодатчиков марки 2ПКБ – 20 – 197Х; сопротивлением R = 198 Ом; и базой – 20 мм; подключенные к усилителю (ТУ – 4 – 1); для контроля применен модулятор колебаний;

Аналоговый сигнал преобразовался при помощи цифрового преобразователя типа LTR 154 и компьютера с программой обработки информации повергграф.

Прежде чем приступит к измерению, параметров работы фрикционной муфты стандартного образца, необходимо, произвести тарировку датчиков и определит переводной коэффициент. На швейной машине были установлены шкивы с моментомерами с тензометрическим датчиком. Далее установили приспособления, для подвешивания грузов определенных значений которые создавали момент вращения на валу. Показания прибора записывали на компьютере с последующей обработкой в виде графика

На приводном шкиву швейной машины на установленном моментомере закрепляли гибкий трос на один конец которого подвешивался груз определенной величины, при этом диаметр шкива составлял 60мм.

Полученные результаты приемлемы для расшифровки осциллограмм показывающие крутящий момент на валу швейной машины, для измерения амплитуды колебаний осциллограмма смешается на величину высоты колебаний и по показаниям масштабных коэффициентов на компьютере вычисляются истинные значения моментов. Для других измерительных датчиков методика тарировки и тарировочные графики приведены в приложении.

Литература.

1. Бабаджанов С.Х. Дустова Ф. Фрикционные муфты на швейных машинах, процессы сцепления и расцепления. Молодежь и наука: шаг к успеху. Сборник научных статей 4-й Всероссийской научной конференции перспективных разработок молодых ученых. Курск, 20 марта 2020 г., 28-32 стр.

2. Бабажанов С.Х., Дўстова Ф.Ҳ. Расчет нагрузки на фрикционной муфте швейной машины. Научно-исследовательские публикации. Научно-практический журнал. Воронеж, 2023 г, №1, стр 70-74.

3. Попов Э.А. Квартин Л.М. Динамика текстильных машин. Основы динамических расчётов. Воронеж, 2023 г, №1, стр 70-74. 2012г. Москва.

ZAMONAVIY TEXTRONICS JACQUARD PLATFORMASIDA TO‘QUV O‘RILISHI NAQSHLARINI RAQAMLI LOYIHALASH

Dotsent, Rasulov Hamza Yuldoshevich
Magistr, Ajimuratova Shaxzada Sharibay qizi
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Mazkur maqolada zamonaviy raqamli texnologiyalar asosida jakkard to‘qima naqshlarini Textronics Design Systems tomonidan ishlab chiqilgan Textronics Jacquard platformasida loyihalash jarayoni tadqiq etilgan. Tadqiqotda badiiy manba sifatida “Каракалпакское орнаментальное искусство” foto-albomidan olingan qoraqalpoq milliy bezak namunalari asos qilib olindi. Naqshlarni dastur muhitiga kiritish, vektorlash, ranglar sonini optimallashtirish (Smart Reduction), o‘rilishlarni Weave-Mapper orqali bog‘lash hamda iplarni Yarn Manager yordamida boshqarish bosqichlari izchil tahlil qilingan. Tadqiqot natijalari jakkard to‘qimalarini raqamli muhitda aniq va samarali loyihalash, ishlab chiqarishda xatolarni kamaytirish va vaqt tejash imkoniyatini ko‘rsatdi.*

Аннотация. *В статье рассмотрен процесс цифрового проектирования жаккардовых переплетений на платформе Textronics Jacquard, разработанной компанией Textronics Design Systems. В качестве художественного источника использованы образцы каракалпакского национального орнамента из фото-альбома “Каракалпакское орнаментальное искусство”. В работе последовательно проанализированы этапы ввода изображения в программу, его векторной обработки, оптимизации цветовой палитры с помощью функции Smart Reduction, привязки цветов к видам переплетений через модуль Weave-Mapper, а также управления нитями в окне Yarn Manager. Результаты исследования подтверждают, что применение цифровых технологий повышает точность проектирования, сокращает производственные ошибки и способствует повышению эффективности изготовления жаккардовых тканей.*

Abstract. *This article examines the process of digital design of Jacquard weave patterns using the Textronics Jacquard platform developed by Textronics Design Systems. Samples of Karakalpak national ornamental art from the photo album “Каракалпакское орнаментальное искусство” were used as the artistic source. The study analyzes the stages of importing the pattern into the software, vector processing, color optimization using the Smart Reduction function, mapping colors to weave structures via the Weave-Mapper module, and yarn management through the Yarn Manager tool. The results demonstrate that digital design technologies improve accuracy, reduce production errors, and increase the efficiency of Jacquard fabric manufacturing.*

Jahon to‘qimachilik sanoatida raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi mahsulot sifatini oshirish, ishlab chiqarish samaradorligini ta’minlash va bozor talablariga tezkor javob berish imkoniyatini kengaytirmoqda. Ayniqsa, murakkab strukturaga ega bo‘lgan jakkard to‘qimalarini loyihalash jarayonida zamonaviy

CAD/CAM dasturlaridan foydalanish muhim ahamiyat kasb etmoqda. An’anaviy usullar orqali naqsh yaratish va texnologik tayyorgarlik ko‘rish ko‘p vaqt talab qilishi va yuqori aniqlikni ta’minlay olmaydi.

Shu nuqtai nazardan, Textronics Design Systems kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan Textronics Jacquard dasturi jakkard to‘qimalarini raqamli muhitda loyihalash, tahrir qilish va ishlab chiqarishga tayyorlash imkonini beruvchi samarali vosita hisoblanadi. Mazkur dastur badiiy dizayn va texnologik hisob-kitoblarni yagona tizimda uyg‘unlashtirib, loyihadan to tayyor mahsulotgacha bo‘lgan jarayonni optimallashtiradi.

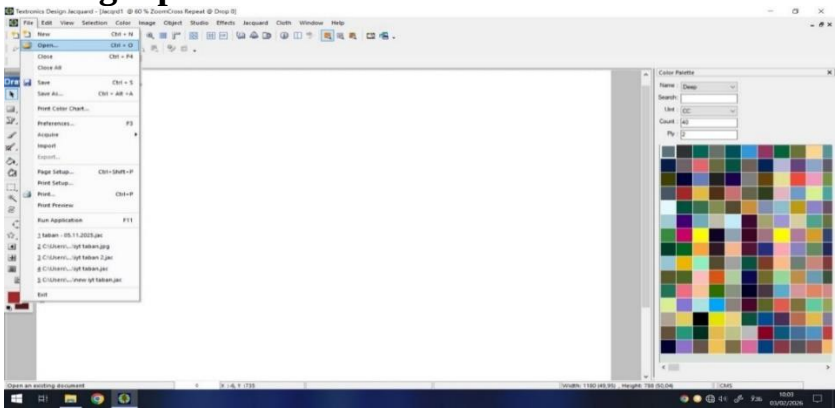
Textronics Jacquard orqali murakkab naqshlarni yaratish, ranglar va ip omillarini sozlash, to‘qimani simulyatsiya qilish hamda to‘quv dastgohi uchun zarur bo‘lgan boshqaruv fayllarini shakllantirish imkoniyati mavjud. Bu esa ishlab chiqarish jarayonida xatolarni kamaytirish, vaqtni tejash va raqobatbardosh mahsulot ishlab chiqarishga xizmat qiladi.

Shu bois, Textronics Jacquard dasturida naqsh loyihalash texnologiyasini o‘rganish va uni amaliyotga tatbiq etish to‘qimachilik sohasidagi dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi.

Tadqiqot ishida oshirish jarayonida badiiy manba sifatida qoraqalpoq milliy bezak san’ati namunalaridan foydalanildi. Naqsh kompozitsiyalarini tanlashda asosiy manba sifatida **“**Каракалпакское орнаментальное искусство” foto-albomi qabul qilindi. Mazkur ilmiy-badiiy nashr I.V. Savitskiy nomidagi Qoraqalpog‘iston davlat san’at muzeyi fondiga tegishli bo‘lib, unda qoraqalpoq xalqining an’anaviy ornament kompozitsiyalari, ramziy elementlari va milliy bezak uslublari keng yoritilgan.

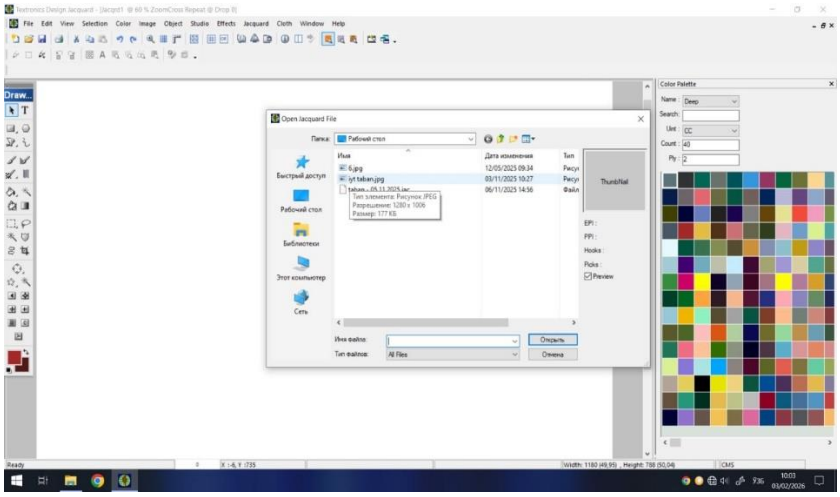
Tanlab olingan ornament namunalari Textronics Jacquard dasturi muhitiga raqamli formatda kiritildi va ular asosida jakkard to‘qima dizayni ishlab chiqildi.

Unga ko‘ra eng avvalo TEXTRONICS dasturida yangi ishchi fayl yaratishdan boshlanadi. Dastur interfeysida File →**New →Create buyrug’i orqali oq fon ishchi maydon hosil qilinadi. Ushbu maydon kelgusida naqsh kompozitsiyasini yaratish va texnologik parametrlarni kiritish uchun asos vazifasini bajaradi.**



1-rasm. TEXTRONICS dasturida yangi fayl yaratish jarayoni.

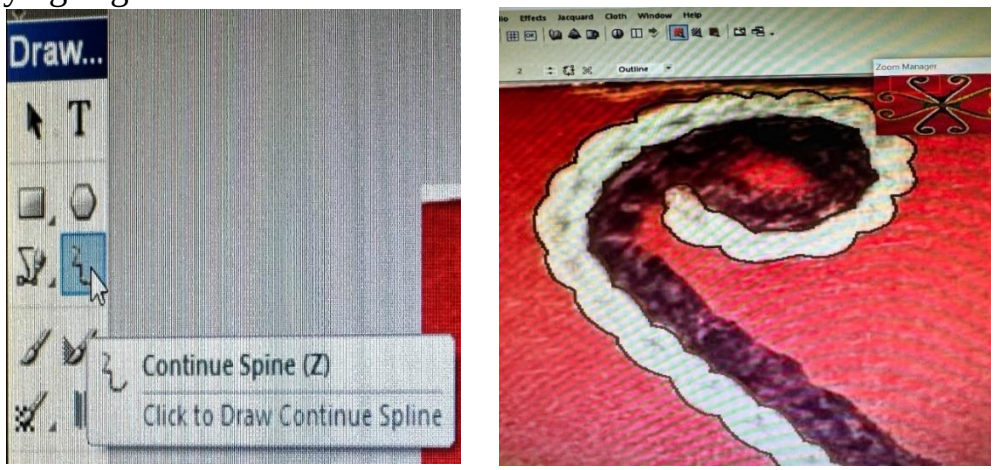
Tanlangan naqsh rasmi .jpg formatida saqlanib, File → Open buyrug’i orqali dasturga yuklanadi.



2-rasm. Naqsh tasvirini dasturga yuklash jarayoni.

Tasvir yuklangach naqsh elementlari vektorli formatda qayta ishlanadi. Bunda Continue Spine instrumentidan foydalanilfdi. Mazkur vosita tekis va egri chiziqlarni yuqori aniqlikda chizish imkonini beradi.

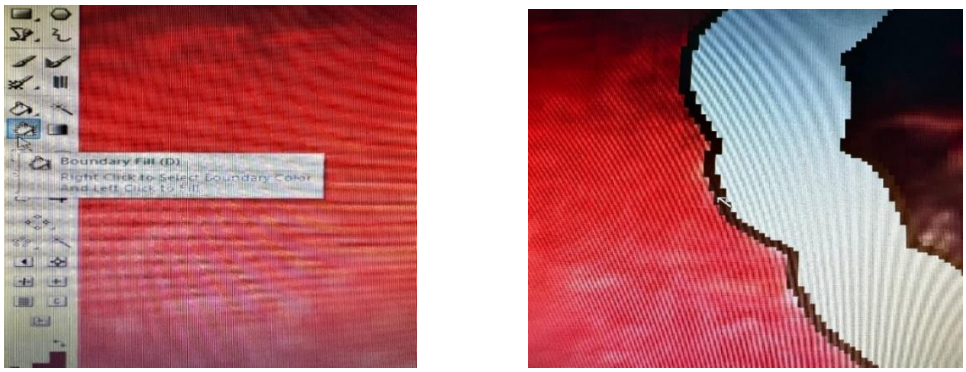
Egri chiziqlar sichqonchaning chap tugmasini bosib turib tortish orqali hosil qilinadi. Ushbu texnika ornamentlarning silliq konturini yaratishda muhim ahamiyatga ega.



3-rasm. Continue Spine yordamida egri chiziqlar hosil qilish

Chizilgan elementlar Boundary Fill funksiyasi yordamida rang bilan to’ldirildi. Ushbu bosqich naqshning visual yaxlitligini ta’minlaydi.

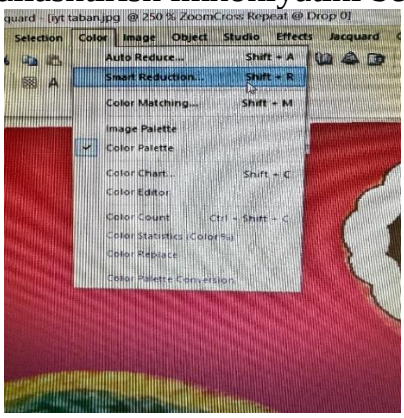
Kompozitsion muvozanatni saqlash maqsadida element markaziga aylana joylashtirilfdi. Aylana Rectangle tugmasi orqali ochiladigan shakllar menyusidan tanlanadi.

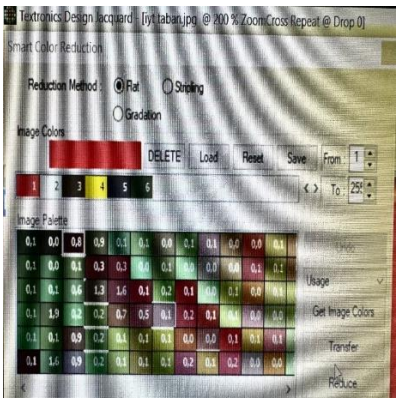


4-rasm. Boundary Fill yordamida elementlarni boyash.

Jacquard gazlamalarida ranglar soni texnologik murakkablikka bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Ranglar ko‘payishi o‘rilish kombinatsiyalarining ortishiga, gazlama og‘irligining oshishiga oqartirish va pardozlash jarayonlarining murakkablashishiga olib keladi.

Shu sababli dasturdagi **Color → Smart Reduction** funksiyasi qo‘llaniladi. Natijada ranglar soni ishlab chiqarish imkoniyatlariga mos ravishda 6 taga optimallashtirish imkoniyatini beradi.

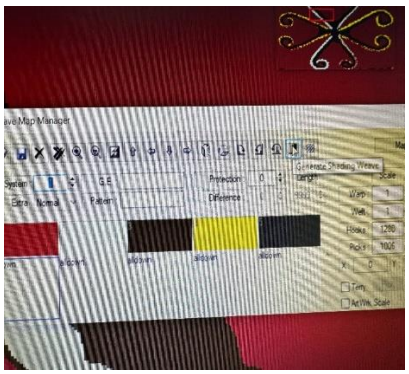


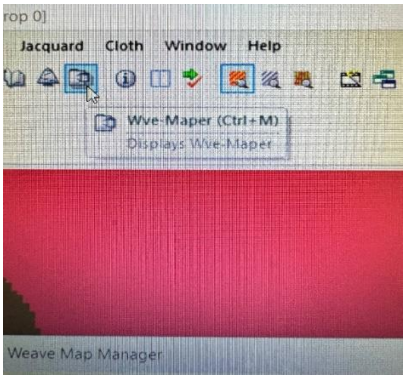


5-rasm. Smart Reduction orqali ranglar sonini kamaytirish.

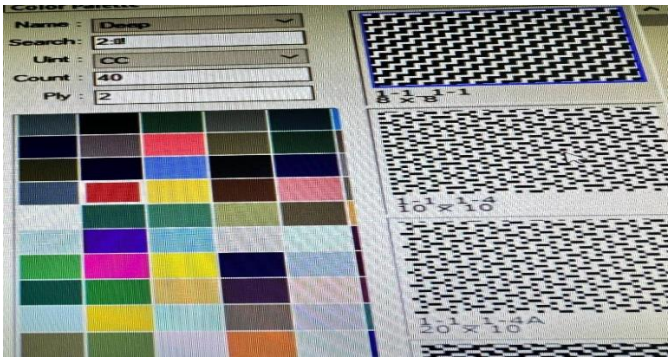
Naqshni ishlab chiqarishga moslashtirish jarayonining asosiy bosqichi - rangli dizaynni real to‘qima strukturasiga bog‘lashdir. Bu jarayon **Weave-Mapper (Wve-Mapper)** moduli orqali amalga oshiriladi.

Mazkur modul har bir rangni ma’lum o‘rilish turi bilan bog‘lab, naqshni texnologik xaritaga aylantiradi.





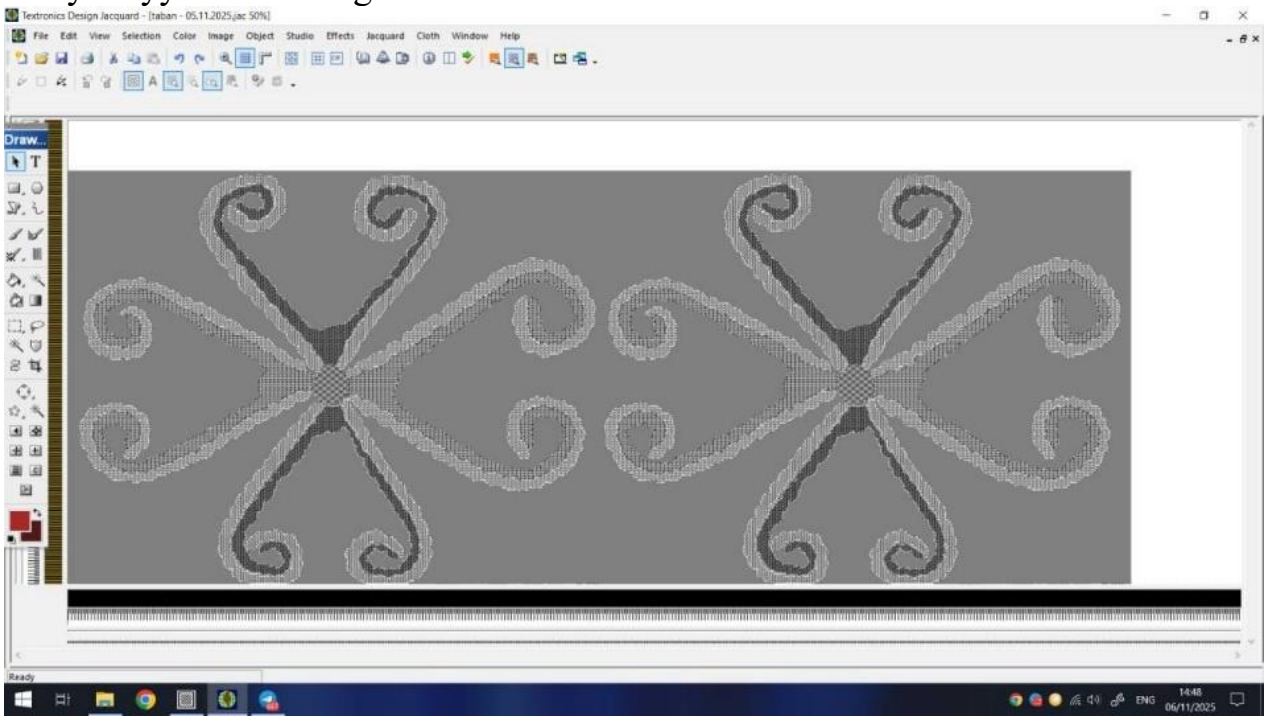
6-rasm. Dasturda o’rilish kiritish jarayoni.



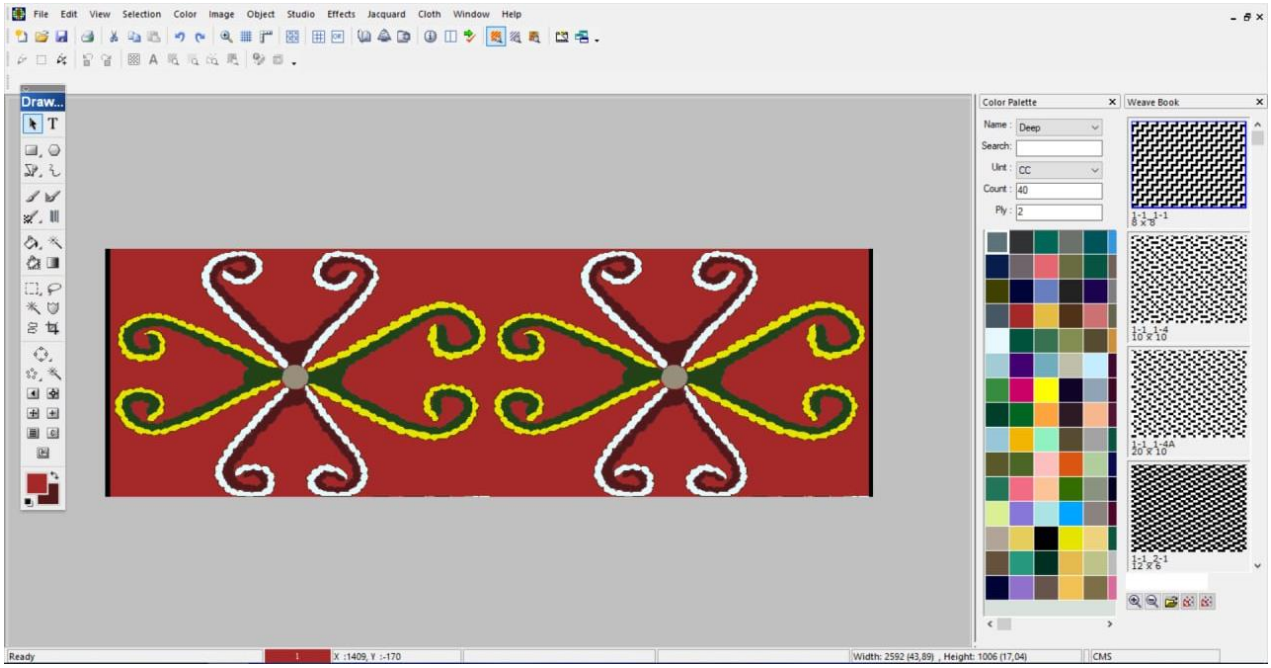
7-**rasm.** Yarn Manager orqali iplarni boshqarish

O‘rilish kiritilgandan so‘ng mahsulotning orqa tomonidagi strukturaviy moslik va rang taqsimoti **Cloth → Yarn Manager** oynasida tekshirildi.

Yarn Manager vazifalarni har bir rangni aniq ip turiga biriktirish, rang kartasini shakllantirish, rapport ichida rang mosligini nazorat qilish va gazlama orqa tomonining texnologik to‘g‘riligini tekshirish vazifalarini bajaradi. Shundan so‘ng dizayn tayyor ko‘rinishga keladi.



8-rasm. Loyihalangan namunaning orqa tomon ko’rinishi.



9-rasm. Loyihalangan namunaning old tomon ko’rinishi.

Xulosa

Mazkur tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, jakkard to‘qimalarini zamonaviy raqamli texnologiyalar asosida loyihalash ishlab chiqarish samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Textronics Jacquard dasturiy platformasi naqsh yaratish, ularni vektorli qayta ishlash, ranglar sonini optimallashtirish va o‘rilishlarni texnologik parametrlar bilan bog‘lash jarayonlarini yagona tizimda amalga oshirish imkonini beradi.

Umuman olganda, raqamli loyihalash texnologiyalarini amaliyotga tatbiq etish jakkard gazlamalarini ishlab chiqarishda aniqlikni oshirish, xatolarni kamaytirish, vaqt va resurslarni tejash hamda raqobatbardosh mahsulot yaratish imkonini beradi. Shuningdek, milliy ornament an’analarini zamonaviy CAD/CAM tizimlari bilan uyg‘unlashtirish to‘qimachilik sanoatida innovatsion yondashuvlarni rivojlantirish uchun muhim ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Ng F., Zhou J. **Innovative Jacquard Textile Design Using Digital Technologies.** – Cambridge: Woodhead Publishing, Elsevier, 2013.
2. Miled W., Algamdy H., Benltoufa S., Khan M. **Colour prediction as a weaving design selection help tool in Jacquard CAD.** – *Industria Textila*, 2023, Vol.74, No.6, pp.653–659.
3. Chae Y., Xin J.H., Hua T. **Color prediction models for digital Jacquard woven fabrics.** – *Textile Research Journal*.
4. Zhang X. va boshq. **Virtual design of woven fabrics based on parametric modeling and physically based rendering.** – *Computer-Aided Design*.
5. Javed M. **Design Development Using Jacquard on Handloom-Power Loom & CAD.** – *International Journal of Development Research*, 2025. – Xalqaro ilmiy jurnal.
6. Muhammadov U.D. **Yirik naqshli sochiqbop to‘qimani jakkard mashinalarida ishlab chiqarishni loyihalash:** magistrlik dissertatsiyasi. – 2025.

KOSTYUMBOP GAZLAMALARNING KLASSIFIKATSIYASI VA ULARNING ZAMONAVIY TO‘QIMACHILIK SANOATIDAGI AHAMIYATI

Dotsent, Rasulov Hamza Yuldoshevich
Magistr, Ajimuratova Shaxzada Sharibay qizi
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat institute

Annotatsiya. *Mazkur maqolada kostyumbop gazlamalarning klassifikatsiyasi va ularning zamonaviy to‘qimachilik sanoatidagi ahamiyati tahlil qilingan. Gazlamalarning tolaviy tarkibi, to‘qish usuli, mavsumiy xususiyatlari, tuzilishi va ishlatilish sohalariga ko‘ra tasniflanishi ilmiy manbalar asosida yoritilgan. Shuningdek, kostyumbop gazlamalarning funksional va ekspluatatsion xususiyatlari, xususan, havo o‘tkazuvchanligi, namlikni boshqarish, shaklni saqlash qobiliyati hamda komfort darajasi kabi ko‘rsatkichlar tahlil qilingan. Tadqiqot natijasida zamonaviy to‘qimachilik sanoatida kostyumbop gazlamalarni tanlashda tolaviy tarkib va struktura bilan bir qatorda funksional va ergonomik xususiyatlarni hisobga olish muhimligi asoslab berilgan.*

Аннотация. *В данной статье рассматривается классификация костюмных тканей и их значение в современной текстильной промышленности. На основе научных источников проанализирована классификация тканей по волокнистому составу, способу переплетения, сезонным характеристикам, структуре и области применения. Также рассмотрены функциональные и эксплуатационные свойства костюмных тканей, такие как воздухопроницаемость, управление влагой, сохранение формы и уровень комфорта. Результаты исследования показывают, что при выборе костюмных тканей в современной текстильной промышленности необходимо учитывать не только волокнистый состав и структуру материала, но и его функциональные и эргономические характеристики.*

Abstract. *This article analyzes the classification of suiting fabrics and their importance in the modern textile industry. The classification of fabrics according to fiber composition, weaving method, seasonal characteristics, structure, and fields of application is discussed based on scientific sources. In addition, the functional and эксплуатационные properties of suiting fabrics such as air permeability, moisture management, shape stability, and comfort level are examined. The study shows that in modern textile production, when selecting suiting fabrics, it is important to consider not only the fiber composition and structural parameters but also functional and ergonomic characteristics. Such an approach allows improving the quality, durability, and comfort of garments.*

To‘qimachilik sanoati yengil sanoatning eng tez rivojlanayotgan tarmoqlaridan biri hisoblanadi. Aholining kiyim-kechakka bo‘lgan talabi ortib borishi bilan bir qatorda, kiyim mahsulotlariga qo‘yiladigan funksional, gigiyenik va estetik talablar ham tobora murakkablashib bormoqda. Ayniqsa, kostyumbop gazlamalar ishlab chiqarish jarayonida material tanlash masalasi muhim ilmiy va texnologik vazifa sifatida qaraladi.

Kostyum inson tashqi ko‘rinishini shakllantiruvchi asosiy kiyim turlaridan biri bo‘lib, uning sifati to‘g‘ridan-to‘g‘ri ishlatilgan gazlama xususiyatlariga bog‘liqdir. Gazlamaning mustahkamligi, shaklni saqlash qobiliyati, gigiyenik qulayligi hamda estetik jozibadorligi uning tolaviy tarkibi, to‘qilish usuli va strukturaviy tuzilishi bilan belgilanadi.

Kostyumbop to‘qimalar klassifikatsiyasi

Xom ashyosiga ko‘ra	To‘qish usuliga ko‘ra	Mavsumiga ko‘ra	Tuzilishi va sirt ko‘rinishiga ko‘ra	Ishlatilishiga ko‘ra
Tabiiy tolali: • Jun (kamvol, flanel, gabardin) • Paxta • Ipak Kimyoviy tolali: • Viskoza • Asetat • Poliefir (lavsan, poliester) Aralash tolali: • Jun + lavsan • Paxta + viskoza • Jun + viskoza + sintetik tolalar	Sodda to‘qimali: • Polotno (oddiy) Murakkab to‘qimali: • Sarja • Atlas (satin) Maxsus to‘qimali: • Krep • Jakkard	Yozgi: • Yengil, havoni yaxshi o‘tkazuvchi (paxta, viskoza) Qishki: • Issiq saqlovchi (junli, flanel) Mavsum oralig‘I uchun: • Yarim junli, aralash to’qimalar	• Silliq yuzali • Tukli • Donador yoki relyefli • Gulli va naqshli	• Kundalik kostyumlar • Xizmat (ofis) kostyumlari • Bayram va tantanali kostyumlari uchun • Maxsus (forma, xizmat kiyimlari)

Kostyumbop gazlamalar inson kiyim-kechak sanoatida keng qo‘llaniladigan to‘qimachilik mahsulotlaridan biri bo‘lib, ular estetik ko‘rinish, shaklni saqlash xususiyati hamda foydalanish qulayligi bilan tavsiflanadi. Zamonaviy yengil sanoat rivojlanishi natijasida bunday gazlamalarni klassifikatsiya qilish mezonlari ham sezilarli darajada kengaydi.

An’anaviy tasniflashda kostyumbop matolar asosan tolalar tarkibi, ip tuzilishi va to‘qilish usuliga qarab guruhlarga ajratilgan bo‘lsa, bugungi kunda ularning funksional xususiyatlari ham muhim mezon sifatida qaralmoqda. Zamonaviy ilmiy tadqiqotlarda gazlamaning inson organizmi bilan o‘zaro ta’siri, gigiyenik xossalari hamda ekspluatatsion barqarorligi asosiy omillar qatoriga kiritiladi.

Shu nuqtai nazardan, Smart and Functional Textiles ilmiy manbasida to‘qimachilik materiallarini baholashda faqat mexanik ko‘rsatkichlar yetarli emasligi ta’kidlanadi. Mualliflarning fikriga ko‘ra, zamonaviy gazlamalar issiqlik almashinuvi, namlikni boshqarish, elastiklik va komfort darajasini ta’minlash kabi funksional xususiyatlarga ham ega bo‘lishi lozim. Ayniqsa kostyumbop kiyimlarda inson tanasi mikroiqlimini barqaror saqlash muhim hisoblanadi.

Mazkur yondashuv kostyumbop gazlamalarni quyidagi kengaytirilgan klassifikatsiya asosida ko‘rib chiqish imkonini beradi:

1. Kostyumbop gazlamalarning xomashyosiga ko‘ra tasnifi

Li Y. tomonidan olib borilgan ilmiy tadqiqotlarda kiyim qulayligi tushunchasi inson organizmi, kiyim materiali va tashqi muhit o‘rtasidagi murakkab o‘zaro ta’sir jarayoni sifatida izohlangan. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, gazlamaning tolaviy tarkibi kiyimning issiqlik va namlik almashinuvi jarayonlariga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Ayniqsa, tabiiy tolalardan tayyorlangan matolar yuqori havo o‘tkazuvchanligi va gigiyenik xususiyatlari bilan ajralib turishi aniqlangan. Sintetik tolalar esa gazlamaning mexanik mustahkamligini va shakl saqlash qobiliyatini oshirishga xizmat qiladi. Muallif kiyim qulayligini ta’minlashda matoning elastikligi va deformatsiyaga chidamliligi muhim omil ekanligini ta’kidlaydi. Shuningdek, gazlama yuzasining silliqligi va yumshoqligi insonning sensor sezgilariga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi.

Tadqiqotlarda kiyim osti mikroiqlimini barqaror saqlash kostyumbop matolarni loyihalashdagi asosiy talab sifatida ko‘rsatilgan. To‘qish zichligi va mato strukturasining o‘zgarishi issiqlikni ushlab qolish hamda namlikni chiqarish jarayonlarini boshqarishi mumkinligi ilmiy asoslangan. Shu sababli zamonaviy kostyumbop gazlamalarni ishlab chiqishda tolalar kombinatsiyasini optimal tanlash zarurligi qayd etiladi. Natijada kiyimning estetik ko‘rinishi bilan bir qatorda uning funksional va ergonomik qulayligi ham ta’minlanishi lozimligi xulosa qilinadi.

Gazlamaning ekspluatatsion xususiyatlarini belgilovchi eng asosiy omil uning tarkibidagi tolalar hisoblanadi. Tolaviy tarkib nafaqat matoning mexanik mustahkamligini, balki uning gigiyenik va fiziologik xususiyatlarini ham aniqlaydi.

Tabiiy tolali gazlamalar

Tabiiy tolalar asosidagi matolar qadimdan kostyum ishlab chiqarishda qo‘llanib kelinadi. Jun, paxta va ipak tolalari tabiiy kelib chiqishga ega bo‘lib, inson organizmi bilan yaxshi moslashadi. Jun tolasi yuqori issiqlik saqlash xususiyatiga ega bo‘lgani sababli klassik erkaklar kostyumlarida keng foydalaniladi. Kamvol va gabardin turidagi gazlamalar aynan shu guruhga kiradi.

Ilmiy tadqiqotlarda tabiiy tolalarning namlikni shimish qobiliyati yuqori ekanligi aniqlangan bo‘lib, bu kiyim ostida qulay mikroiqlim hosil qiladi. Shu sababli tabiiy gazlamalar uzoq vaqt kiyilganda ham noqulaylik tug‘dirmaydi.

Kimyoviy tolali gazlamalar

Texnologik taraqqiyot natijasida sun’iy va sintetik tolalar ishlab chiqarish keng rivojlandi. Viskoza, atsetat va poliefir tolalari gazlama mustahkamligini oshiradi hamda deformatsiyani kamaytiradi. Sintetik tolalar ayniqsa xizmat kiyimlari ishlab chiqarishda muhim ahamiyatga ega.

Poliefir tolalarining asosiy afzalligi — g‘ijimlanishga chidamlilik va shaklni uzoq vaqt saqlash xususiyatidir. Zamonaviy kostyumlarning katta qismi aynan sintetik komponentlar ishtirokida ishlab chiqariladi.

Aralash tolali gazlamalar

Hozirgi davrda eng optimal variant aralash tolali gazlamalar hisoblanadi. Jun-poliefir yoki paxta-viskoza kombinatsiyasi matoning chidamliligini oshirish bilan birga komfort darajasini ham saqlab qoladi. Ilmiy manbalarda aralash tolalar

asosidagi gazlamalar ekspluatatsiya jarayonida eng barqaror natija berishi qayd etilgan.

To‘qimachilik materiallarining sifat ko‘rsatkichlari tolalarning fizik xossalari bilan chambarchas bog‘liq. Morton W.E. va Hearle J.W.S. tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda tolalarning elastikligi, namlikni shimish qobiliyati hamda issiqlik saqlash xususiyatlari gazlamaning komfort darajasini belgilashi qayd etilgan. Jun tolalari yuqori gigroskopikligi sababli issiqlikni yaxshi saqlaydi, sintetik tolalar esa mustahkamligi va g‘ijimlanishga chidamliligi bilan ajralib turadi. Shu bois zamonaviy kostyumbop gazlamalar ishlab chiqarishda tabiiy va sintetik tolalar aralashmasidan foydalanish eng samarali yechim hisoblanadi

2. To‘qish usuliga ko‘ra kostyumbop gazlamalar

Gazlamaning tashqi ko‘rinishi va mexanik ko‘rsatkichlari uning strukturasi bilan chambarchas bog‘liq. To‘qish usuli iplarning o‘zaro joylashish tartibini belgilaydi.

Polotno to‘qish

Polotno to‘qish eng oddiy struktura hisoblanadi. Ip tizimlari bir-biri bilan ketma-ket kesishadi va mustahkam tuzilma hosil qiladi. Ushbu usulda tayyorlangan matolar aşınishga chidamli bo‘lib, kundalik kostyumlarda qo‘llanadi.

Sarja to‘qish

Sarja to‘qish diagonal chiziqli struktura hosil qiladi. Bu esa matoning elastikligini oshirib, harakat vaqtida qulaylik yaratadi. Sarjali gazlamalar ish kiyimlari va ofis kostyumlarida keng qo‘llaniladi.

Atlas to‘qish

Atlas to‘qish usulida iplarning uzun suzishi natijasida silliq va yaltiroq sirt hosil bo‘ladi. Bunday gazlamalar estetik jihatdan jozibador bo‘lib, bayram kostyumlari uchun ishlatiladi.

Jakkard to‘qish

Jakkard texnologiyasi murakkab naqshli gazlamalar ishlab chiqarish imkonini beradi. Zamonaviy CAD tizimlari yordamida naqshlarni oldindan modellashtirish mumkin bo‘lib, bu ishlab chiqarish aniqligini oshiradi. Jakkard gazlamalar yuqori badiiy qiymatga ega hisoblanadi.

3. Mavsumiy xususiyatlariga ko‘ra tasnif

Kiyim komforti ko‘p jihatdan matoning issiqlik-fizik xususiyatlariga bog‘liq.

Yozgi gazlamalar

Paxta, zig‘ir va viskoza asosidagi matolar havo o‘tkazuvchanligi yuqori bo‘lgani sababli yozgi kostyumlar uchun mos hisoblanadi. Ular tana haroratining ortib ketishini oldini oladi.

Qishki gazlamalar

Junli va flanel gazlamalar yuqori issiqlik izolyatsiyasi bilan ajralib turadi. Zich struktura sovuq havoning kirib kelishini kamaytiradi.

Demisezon gazlamalar

Bahor va kuz fasllari uchun mo‘ljallangan gazlamalar o‘rtacha zichlikka ega bo‘lib, turli iqlim sharoitlariga moslashadi.

4. Tuzilishi va sirt ko‘rinishiga ko‘ra tasnif

Gazlama yuzasi kiyimning vizual qabul qilinishiga katta ta’sir ko‘rsatadi.

Silliq yuzali matolar rasmiy uslubni ifodalaydi. Tukli gazlamalar esa hajmli va yumshoq ko‘rinish beradi. Relyefli yoki donador strukturalar yorug‘likni turlicha aks ettirib, zamonaviy dizayn effektini hosil qiladi.

Melanj effektli va geometrik naqshli gazlamalar kostyum dizaynida individuallik yaratadi. Zamonaviy virtual modellashtirish texnologiyalari mato sirtini ishlab chiqarishdan oldin baholash imkonini bermoqda.

5. Ishlatilishiga ko‘ra kostyumbop gazlamalar

Kostyumbop matolar foydalanish maqsadiga qarab bir necha guruhlarga ajratiladi.

Kundalik kostyumlar uchun gazlamalar chidamli va parvarishi oson bo‘lishi kerak. Ofis kostyumlari esa uzoq vaqt davomida estetik ko‘rinishini saqlashi lozim.

Tantanali kiyimlarda esa asosiy e’tibor dekorativ xususiyatlarga qaratiladi. Jakkard va atlas gazlamalar aynan shu maqsadda ishlatiladi.

Maxsus xizmat kiyimlari uchun mo‘ljallangan gazlamalar suvga, issiqlikka yoki mexanik ta’sirlarga chidamli qilib ishlab chiqariladi.

6. Funktsional xususiyatlariga ko‘ra,

Ilmiy tadqiqotlarga asoslanib kostyumbop gazlamalar quyidagicha guruhlanadi:

- havo o‘tkazuvchan gazlamalar;
- namlikni boshqaruvchi materiallar;
- shaklni saqlovchi gazlamalar;
- elastik va komfort darajasi yuqori matolar;
- issiqlik muvozanatini ta’minlovchi funksional gazlamalar.

Bunday tasnif kiyimning foydalanish sharoiti va iste’molchi talablariga mos material tanlash imkonini beradi.

7.Ekspluatatsion xossalariga ko‘ra

Kostyumbop gazlamalar xizmat muddati davomida mexanik yuklanishlarga duch keladi. Shu sababli ularning ishqalanishga chidamliligi, burishdan keyin tiklanish qobiliyati hamda shakl barqarorligi muhim ko‘rsatkich hisoblanadi. Zamonaviy funksional matolar aynan ushbu talablarni qondirish maqsadida ishlab chiqilmoqda.

Natijada, kostyumbop gazlamalar klassifikatsiyasi an’anaviy strukturaviy mezonlardan funksional va ergonomik mezonlarga tomon rivojlanib borayotganini kuzatish mumkin. Bu esa yengil sanoatda innovatsion materiallardan foydalanish ulushining ortib borayotganini ko‘rsatadi.

Xulosa

Tadqiqot natijalari kostyumbop gazlamalarni klassifikatsiyalash to‘qimachilik sanoatida muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega ekanligini ko‘rsatdi. Gazlamalarning sifati va ekspluatatsion xususiyatlari asosan ularning tolaviy tarkibi,

to‘qish usuli va strukturasiga bog‘liq ekanligi aniqlandi. Tabiiy tolalar yuqori gigiyenik va komfort xususiyatlarga ega bo‘lsa, sintetik tolalar gazlamalarning mustahkamligi va shakl barqarorligini ta’minlaydi. Shu sababli zamonaviy kostyumbop gazlamalar ishlab chiqarishda aralash tolalardan foydalanish eng samarali yechim hisoblanadi. Shuningdek, funksional xususiyatlarga asoslangan yangi klassifikatsiya usullari gazlamalarni inson fiziologiyasi va foydalanish sharoitlariga mos ravishda tanlash imkonini beradi. Bu esa zamonaviy to‘qimachilik sanoatida yuqori sifatli, komfort va barqaror kostyumbop mahsulotlar ishlab chiqarishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Morton W.E., Hearle J.W.S. **Physical Properties of Textile Fibres.** – Cambridge: Woodhead Publishing, Elsevier, 2008.
2. Gong R., Wright R. **Smart and Functional Textiles.** – Woodhead Publishing, Elsevier, 2016.
3. Fan J., Hunter L. **Engineering Apparel Fabrics and Garments.** – Woodhead Publishing, Elsevier, 2009.
4. Li Y. **The Science of Clothing Comfort.** – *Textile Progress Journal.*
5. Hu J. **Structure and Mechanics of Woven Fabrics.** – Woodhead Publishing, Elsevier, 2004
6. Kadolph S.J. **Textiles.** – Pearson Education, 2019.
7. Muhammadov U.D. **Yirik naqshli sochiqbop to‘qimani jakkard mashinalarida ishlab chiqarishni loyihalash:** magistrlik dissertatsiyasi. – 2025.

TAKOMILLASHGAN QOZIQCHALI BARABANNING IFLOSLIKLARNI SIDIRIB OLISHDAGI SAMARADORLIK TAHLILI

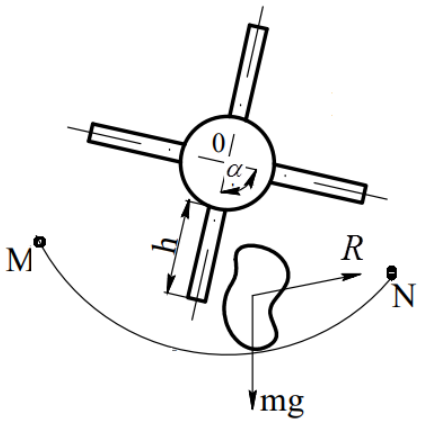
t.f.f.d., dotsent. I.Y.Rajabov
Mustaqil tadqiqotchi. M.A.Rajabova
Xorazm viloyati Urganch Ranch texnologiya universiteti
t.f.f.d., dotsent. Z.O.Maxammadiyev
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Maqolada rezina parraklar ta’sirida paxtadan iflosliklarni ajratish jarayoni nazariy tadqiq etilgan.Jarayon A.G. Sevastyanov modeli asosida ifodalanib, λ koeffitsientining ta’siri aniqlangan. Hisoblashlar uchburchak zig-zag parraklar samaradorligi yuqori ekanini ko‘rsatgan. Optimal tezlikda tozalash darajasi oshishi asoslangan.*

Аннотация. *В статье теоретически исследован процесс очистки хлопка резиновыми лопастями. Модель А.Г. Севастьянова использована для анализа коэффициента λ. Расчёты показали преимущество треугольных зигзагообразных лопастей. Обосновано повышение эффективности при оптимальных скоростях.*

Abstract. *The article studies the theoretical process of cotton cleaning using rubber blades. A.G. Sevastyanov's model is applied to analyze the cleaning coefficient λ. Calculations show the advantage of triangular blades. Higher efficiency under optimal speed conditions is justified.*

Kirish. Bu bo‘limda parrak har bir harakatda to‘rning ichiga tiqilib qolgan iflosliklarni qirqib olib chiqish jarayonida uskunalarning tozalash samaradorliklarining yuqori bo‘lishi tozalash koeffitsienti λ – ga bog‘liq xolatda ko‘rib chiqamiz. Paxta va iflos aralashmalarni tekis lentali uchburchakli va taroqsimon rezina qoplamali parraklarni ta’siridagi ko‘chishlarini quyidagi tenglik yordamida ifodalaymiz[1].



1-rasm. Rezina qoplamali barabanning iflos aralashmalarga ta’sir sxemasi.

Yuqoridagi rasmdan rezina qoplamali qoziqchalar ta’sirida elastiklik kuchi paxta bo‘lakchalaridagi qovushqoqlik kuchlarini hisobga olgan holda tahlili keltirilgan

$$R = -f \cdot N + \kappa \cdot (\vartheta_0 t - S) + \eta \cdot (\vartheta_0 - \dot{S}) \qquad (1)$$

Bu yerda f – ishqalanish koeffitsienti va f_0 – to‘rsiz sirt bilan bo‘lakcha orasidagi ishqalanish koeffitsienti[2].

S_0 – to‘rli yuza ϑ_0 – rezina qoziqchaning chiziqli tezligi.

k, η – elastiklik va qovushqoqlik koeffitsienti.

Yuqoridagi ifodalar e’tiborga olinsa (2) tenglamalar quyidagicha ko‘rinish oladi.

$$\mathrm{m}_0 \cdot \frac{d^2S}{dt^2} = R + \mathrm{m}_0 g \sin\alpha \quad \mathrm{m}_0 \cdot \frac{d^2S}{dt^2} = -k(s - \vartheta_0 f) - r(\dot{s} - \vartheta_0) + \frac{m_0 \cdot \rho}{\sqrt{\dot{r}^2 + (r \cdot \dot{\alpha})^2}} - f \cdot N \quad (2)$$

$$\mathrm{m}_0 \cdot \frac{d^2S}{dt^2} = -k(s - \vartheta_0 t) - r(\dot{s} - \vartheta_0) - f \cdot \left(\frac{m_0 \cdot \dot{s}^2}{\rho(\alpha)} - m_0 \cdot \rho \cdot \cos\alpha \right) + \frac{m_0 \cdot \rho}{\sqrt{\dot{r}^2 + (r \cdot \dot{\alpha})^2}} \qquad (3)$$

Bu tenglama bilan birga masofa S bilan qutb orasidagi burchagi α orasidagi differensial bog‘lanishni qaraymiz[3].

$$\dot{s} = \sqrt{\dot{r}^2 + (r \cdot \dot{\alpha})^2} \qquad (4)$$

(3) va (4) tenglamalar shartida s = s(t) va qutb burchagi α = α (t) aniqlash uchun sistemani tashkil etadi. Bu tenglama

$$s(0)=0 \quad \dot{s}=\vartheta_k \quad \alpha(0)=\alpha_0$$

shartlarda integrallanadi. Bu yerda ϑ_k – paxtaning tezligi. Iflos aralashmalarni to‘rli yuza va uchburchakli rezina qoplamali qoziqcha orasida joylashgan bo‘lib, elastiklik elementi ta’sirida uning harakati murakkab bo‘lib to‘rli yuza bilan birgalikda, hamda ularga nisbatan ijobiy harakatda bo‘ladi[4].

Shuning uchun absolyut ko‘chishi yig‘indisi

$s=v_0t+s_0(t)$ ko‘rinishida qilib, (3) tenglamasini nisbiy ko‘chish $s_0(t)$ ga nisbatan yozamiz.

$$\mathrm{m}_0\cdot\frac{d^2S}{dt^2}=-k(\vartheta_0t+s_0-\vartheta_0t)-r(\vartheta_0+\dot{s}_0-\vartheta_0)+\frac{m_0\cdot\rho}{\sqrt{\dot{r}^2+(r\cdot\dot{\alpha})^2}}$$

$$\mathrm{m}_0\cdot\frac{d^2S}{dt^2}=-k\cdot s_0-r\cdot\dot{s}_0+\frac{m_0\cdot\rho}{\sqrt{\dot{r}^2+(r\cdot\dot{\alpha})^2}} \qquad (5)$$

$$\dot{s}=\vartheta_0+\dot{s}_0,\ \ \dot{\alpha}\cdot\sqrt{r^2+\dot{r}^2}-\vartheta_0=\dot{s}_0 \qquad (6)$$

(5) va (6) tenglamalarni yechish uchun quyidagi boshlang‘ich shartlar qabul qilinadi.

$s_0=0 \quad \dot{s}=\vartheta_k-\vartheta_0 \quad \alpha(0)=\alpha_0 \quad \alpha(0)=\dfrac{\vartheta_k}{\sqrt{r_0{}^2+\dot{r}^2(\alpha_0)}}$ Xususan MN egri chiziq aylana bo‘lsa, u holda $r=r_1=r_0$ bo‘lib (3) tenglama $\dot{r}=0$, $\alpha=\dfrac{\vartheta_0t}{r_0}+\alpha_1(t)+\alpha_0$ tenglikni e’tiborga olgan holda nisbiy α burchakni topish quyidagi ko‘rinishda olinadi[5].

$$\ddot{\alpha}_1=-\frac{k}{\mathrm{m}_0}\cdot\alpha_1-\frac{r}{m_0}\cdot\dot{\alpha}_1+\frac{g}{r_0}\left[r_0\cos\left(\frac{\vartheta_0t}{r_0}+\alpha_0+\alpha_1\right)-f\cdot r_0\sin\left(\frac{\vartheta_0t}{r_0}+\alpha_0+\alpha_1\right)\right]-$$

$$-f\frac{(\vartheta_0+\dot{\alpha}_1)^2}{r_0} \qquad (7)$$

(7) tenglama $\alpha_1(0)=\alpha_0 \quad \dot{\alpha}_1(0)=\dfrac{\vartheta_k-\vartheta_0}{r_0}$ shartlarda sonli usul bilan π – teoremasidan foydalanib (2.23) tenglamani o‘lchamsiz birlikda yozamiz.

$$\ddot{\alpha}_1+\omega^2\alpha_1+r\dot{\alpha}_1+\frac{f}{r_0}(\vartheta_0+\dot{\alpha}_1)^2-cos(\alpha_1+\alpha_0+\vartheta_1\tau)+f\,sin(\alpha_1+\alpha_0+\vartheta_1\tau)=0 \ (8)$$

Bu yerda:

$\dot{\alpha}_1=\frac{d\alpha_1}{d\tau}\ddot{\alpha}_1=\frac{d^2\alpha_1}{d\tau^2}\tau=t\sqrt{\frac{g}{r_0}}\,\omega^2=\frac{k\cdot r_0}{M_o\cdot g}n=\frac{\eta\cdot r_0}{M_0\cdot g}\vartheta_1=\vartheta_0/\sqrt{r_0\cdot g}$

Boshlang‘ich shart quyidagicha bo‘ladi.

$$\alpha_1(0)=\alpha_0\dot{\alpha}_1(0)=\vartheta_k-\vartheta_0\left(\vartheta_k=\frac{\vartheta_0}{\sqrt{r_0\cdot g}}\right)$$

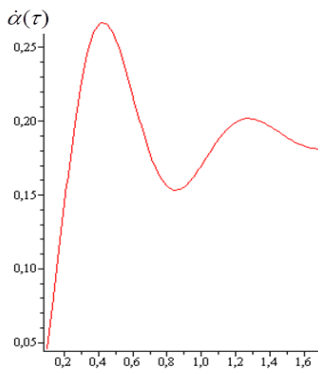
Parametrlar $f = 0.2, \vartheta_0 = 1.5\,\frac{м}{c}, \quad \alpha_0 = 20^0, \quad \alpha_1 = 135^0, \quad \omega = 10.$ qiymatlari uchun iflos aralashmalar uchun burchak tezligi har xil $\vartheta_к$ ning turli qiymatlarida $\dot{\alpha}(\tau)$ hisoblangan. (8) tenglama Maple dasturida sonli yechimi aniqlanadi[6].

1-rasmda paxtaning MN chiziq bo‘ylab tezlikni $\dot{\alpha}(\tau)$ larning o‘lchamsiz vaqt $\tau = t \cdot \sqrt{\frac{g}{r_0}}$ bo‘yicha o‘zgarishi ϑ_1 ning har xil qiymatlaridagi grafiklar keltirilgan[7]. Grafiklar taxlili iflos aralashmalarni uchburchakli rezina parraklarning sirtini elastik xususiyati uning tezligiga ta’sir etish mumkinligini ko‘rsatadi. Agar paxtaning boshlang‘ich tezligi $\vartheta_1 < \vartheta_0$ bo‘lsa vaqt davomida bo‘lakcha qoziqcha tezligiga erishib, to‘plangan elastik kuchi ta’sirida uning tezligidan qisman oshishi, agar $\vartheta_1 > \vartheta_0$ bo‘lsa iflos aralashmalarni, elastik kuchining qovushqoqlik xususiyati sababli, o‘z tezligini yo‘qotishi mumkinligi kuzatiladi[8].

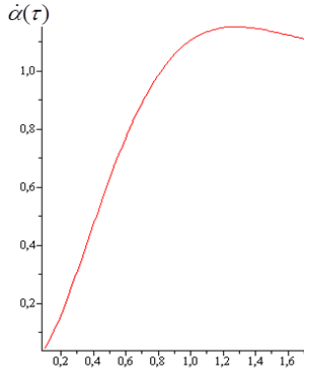
Faraz qilaylik, paxtani MN chizig‘i bo‘ylab harakati davomida umumiy massasi m ga teng va Δt vaqt davomida uning massasi iflosliklarni ajralganligi sababli *dm* ga kamayishi ya’ni m-*dm* A.G.Sevastyanov ifodasiga ko‘ra uning nisbiy kamayishi quyidagi tengliklarda aniqlanadi [9].

$$\frac{dm}{m} = \lambda \dot{s} \overline{N} dt \qquad (9)$$

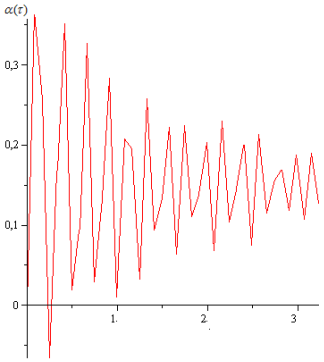
Bu yerda λ – A.G.Sevastyanov koefitsienti. $\overline{N} = \frac{N}{m_0 \cdot \rho}$ - normal kuch



тароқсимон



текис лентали паррак



учбурчак зиг-заг.

2-rasm. Iflos aralashmalarni turli xil rezina parraklarning konstruksiyalarda sidirishda ko‘chishini vaqt bo‘yicha o‘zgarish grafigi.

Yuqoridagi grafiklar uchburchakli taroqsimon va tekis rezina qoplamalarning ta’sirini iflosliklarni sidirib olishdagi to‘rli setka sirtidagi harakatini ifodalaydi traektoriyalardan shuni tahlil qilishimiz mumkinki uchburchakli zig zag tartibda o‘rnatilgan rezina qoplama ta’sirida iflosliklar sinusoyda bo‘ylab titrab harakatlanishi sidirib olish samaradorligini oshirishga xizmat qiladi[10].

Agar $N \le 0$ bo‘lsa, u xolda paxtadan zarrachalar ajralish jarayoni bo‘lmaydi, chunki bu xolda paxta bilan to‘rli yuza orasidan kontakt buziladi. Agar yuqoridagi

A.G.Sevastyanov [9] modeli qo‘llaniladigan bo‘lsa u holda $N \geq 0$ sharti tekshirilishi lozim bo‘ladi[11].

(9) tenglamani m(0)=m_0 bu yerda m_0 – paxtaning iflosliklarr bilan birgalikdagi massasi sharti bilan integrallab topamiz.

$$\int \frac{dm}{m} = -\lambda \cdot \dot{s} \cdot N \cdot dt \quad \Rightarrow m = m_0 \cdot e^{-\int_0^t \lambda \cdot \dot{s} \cdot N \cdot dt}$$

Xususan $r = r_0 = const$ deb olinsa u xolda integralga

$$dt = \sqrt{\frac{r_0}{g}}\, d\tau, \dot{s} = (\vartheta_0 + \dot{\alpha}_1)\sqrt{r_0 \cdot g}, N = (\vartheta_0 + \dot{\alpha}_1)^2 + sin(\alpha_1 + \alpha_0 + \vartheta_0 \cdot \tau)$$

ifodani qo‘yish kerak

$$m = m_0 \cdot r_0 \cdot e^{(-\int_0^\tau \lambda(\vartheta_0+\dot{\alpha}_1)[(\vartheta_0+\dot{\alpha}_1)^2+sin(\alpha_1+\alpha_0+\vartheta_0\tau)]d\tau}$$

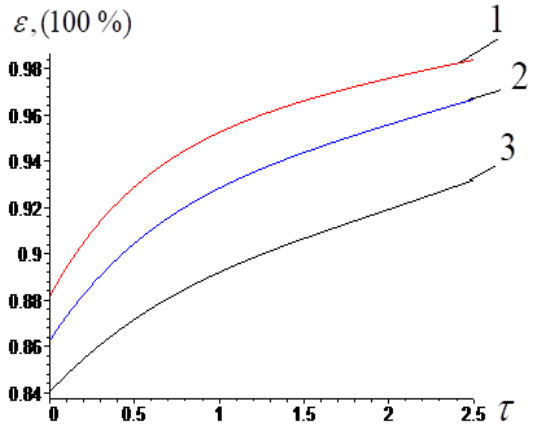
bundan

$$m = m_0 \cdot r_0 \cdot e^{-\lambda\cdot(\vartheta_0+\dot{\alpha}_1)\cdot[(\vartheta_0+\dot{\alpha}_1)^2\tau+\vartheta_0\, cos(\alpha_1+\alpha_0+\vartheta_0\tau)]} \qquad (10)$$

Formulani olamiz va $N \geq 0$ sharti tekshirilishi lozim bo‘ladi. To‘rli setka sirtidan ajratib olishdagi iflosliklar miqdori $m_0 - m$ ga teng bo‘lib ushbu nisbat[12].

$$\varepsilon = \frac{m_0 - m}{m_0} = 1 - \frac{m}{m_0} = 1 - r_0 e^{-\lambda\cdot(\vartheta_0+\dot{\alpha}_1)\cdot[(\vartheta_0+\dot{\alpha}_1)^2\tau+v_0\, cos(\alpha_1+\alpha_0+\vartheta_0\tau)]} \qquad (11)$$

iflosliklarni ajratishda qo‘llanilayotgan texnologik uskunaning to‘rli setka sirtidagi iflosliklarni tozalash samaradorligini. Tozalash samaradorligi grafiklarda keltirilgan bo‘lib λ ni xar xil qimatlarida τ bo‘yicha o‘zgarishi aniqlangan[13].



$\lambda_0 = 0.05$

3-rasm. Rezina qoplamali barabanning to‘rli setka sirtidagi iflosliklarni ajratish samaradorligi koeffitsiyentining baraban aylanish tezligini turli xil ω_1 = 410 айл/мин **ω_2** = 420 айл/мин **ω_3** = 430 айл/мин **qiymatlarida vaqtga bog‘liq grafigi.**

1-uchburchak zig-zag, 2-taroqsimon,3- tekis lentali parrak.

Yuqoridagi grafik tahliliga asosan iflosliklarni ajratish samaradorligi koeffitsiyentining burchak tezliklarini turli xil qiymatlarida tahlil qilingan. Grafikdagi trayektoriyalaridan ko‘rishimiz mumkin uchburchakli rezina qoplamali qoziqchalarni iflosliklarga ta’siri natijasida tozalash samaradorligi oshgan va bu ko‘rsatkich baraban aylanish tezligini ω_3 = 430 айл/мин qiymatlarida erishadi[14].

A.G.Sevastyanov modeli asosida paxta oqim massasining iflosliklar ajralgandan so‘ng kamayish differensial formulasini yozamiz:

$\int \frac{d\rho_k}{\rho_k} = \int \lambda \vartheta_k(\alpha) d\alpha$ - bu ifodani integrallab paxta oqimidan iflosliklarni to‘rli setka sirtidan ajratib olish jarayonidagi xomashyo zichligining kamayishi tekshirish formulasini olamiz.

$$\ln \rho_k = -\lambda \cdot \vartheta_k(\alpha) d\alpha \quad \Rightarrow \quad \rho_k = e^{\lambda \cdot \vartheta_k(\alpha) d\alpha} \tag{11}$$

Hususiy holda massa tezligi o‘zgarmas $v_k=v_0$ va $\lambda=const$ bo‘lsa, u holda $\lambda_0=\lambda \cdot v_0$

$$\rho_k = e^{-\lambda \cdot \int_{\alpha_{k-1}}^{\alpha} \vartheta_k(\alpha) d\alpha} => \rho_k = \rho_0 e^{-\lambda_0(\alpha-\alpha_{k-1})}$$

Agar xomashyoni tozalashdan oldin zichligi ρ_0 bo‘lsa u holda k –ajralgan iflosliklarning zichligi quyidagi formula orqali aniqlanadi,

$$\varepsilon_k = \frac{\rho_0 - \rho_k}{\rho_0} = \alpha - \frac{\rho_k}{\rho_0} = \alpha - e^{-\lambda(\alpha-\alpha_{k-1})}$$

Tekis lentali, taroqsimon va uchburchakli zig-zag parraklarda. burchaklar bir xil bo‘lib ularning soni n – ta bo‘lsa

$\alpha_k = \frac{\alpha \cdot m}{n} \cdot N + \alpha_0$ ga teng bo‘ladi.

Bu yerda α_m – tozalash yoyini belgilaydigan markaziy burchak

Tozalash zonasidagi umumiy zarralar massasi quyidagi formula yordamida aniqlanadi[15].

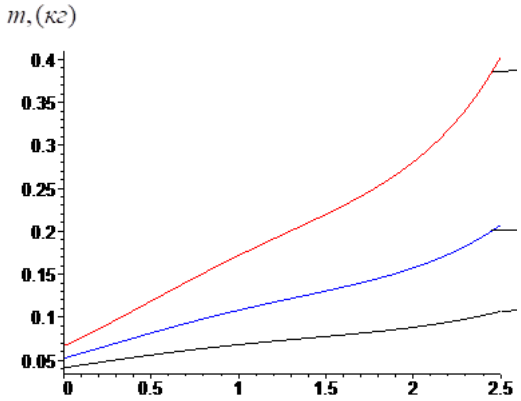
$$m = \frac{m_0}{n}\left[n - e^{-\lambda_0 \cdot \frac{\alpha_m}{n}} - e^{-\lambda_0 \cdot \frac{2\alpha_m}{n}} - \ldots e^{-\lambda_0 \cdot \alpha_m}\right] =$$

$$= \left[1 - \frac{n}{m} e^{-\lambda_0 \cdot \frac{\alpha_m}{n}}\left[1 + e^{-\lambda_0 \cdot \frac{\alpha_m}{n}} + e^{-2\lambda_0 \cdot \frac{\alpha_m}{n}} + \ldots e^{-\lambda_0 (n-1) \cdot \frac{\alpha_m}{n}}\right]\right] \quad \varepsilon_{ok} = e^{-\lambda_0 \cdot \frac{\alpha_m}{n}}$$

belgilansa

$$m = m_0\left[1 - \frac{m_0}{n} \cdot (1 + \varepsilon_1 + \varepsilon_1^2 + \ldots \varepsilon_1^{n-1})\right]$$

tenglik olinadi. Bu yerda $\varepsilon_1<1$ bo‘lganligi sababli cheksiz noma’lum geometrik progressiya xadlari yig‘indisi formulasidan foydalanamiz.



4-rasm. Paxtani massasidan iflosliklarni ajratish samaradorligi koeffitsiyentining paxtani turli xil tezliklari $\vartheta_{1к} = 0{,}3$ м/с, $\vartheta_{2к} = 0{,}6$ м/с, $\vartheta_{3к} = 0{,}9$ м/с qiymatlarida vaqt bo‘yicha o‘zgarish grafigi.

$\lambda = 0.05$

Yuqoridagi grafikda takomillashgan qoziqchali baraban tezltklari ta’sirida paxta bo‘lakchalaridan iflosliklarni ajratish samaradorligi keltirilgan paxtani tezligining v=0.3 m/s qiymatida iflosliklarni ajralishi massasi yuqori ekanligini ko‘rsatadi.

Nazariy tadqiqotlar natijalaridan olingan grafiklarda ko‘rinib turibdiki, uchburchakli zig-zag parrakning uchburchak cho‘qqili qismi to‘r teshiklariga oson botadi. Bu parrak har bir harakatda to‘rning ichiga tiqilib qolgan iflosliklarni qirqib olib chiqish jarayonida uskunalarning tozalash samaradorliklarining yuqori bo‘lishi tozalash koeffitsiyenti λ – ga bog‘liq ekanligi ko‘rinib turibdi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Ражабов, И. Я., & Фахриддинов, Б. Ф. Ў. (2022). Исследование напряженности поля сил трения в ремешковых парах и износа ремешка. In *молодежь и xxi век-2022* (pp. 390-393).
2. Ражабов, И. Я., & Атажанов, А. Б. (2021). Фракционный анализ засоренности хлопка-сырца. In *молодежь и xxi век-2021* (pp. 383-286).
3. Razhabov, I., Safoyev, A., Agzamov, M., & Yuldashev, D. (2020). Cleaner of Raw Cotton with a Screw Working Body.

REZINA PARRAKLI BARABANNING PAXTA OQIMIGA TA'SIRINI NAZARIY TAHLILI

t.f.f.d., dotsent. I.Y.Rajabov
Mustaqil tadqiqotchi. M.A.Rajabova
Xorazm viloyati Urganch Ranch texnologiya universiteti
t.f.f.d., dotsent. Z.O.Maxammadiyev
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Maqolada paxtani mayda iflosliklardan tozalash samaradorligiga baraban aylanish tezligi (410–430 ayl/min) va rezina parraklar konstruksiyasining ta'siri o'rganildi. Uchburchakli, taroqsimon va tekis parraklar solishtirildi. Natijada uchburchakli zig-zag konstruksiya optimal tezlikda eng yuqori samaradorlikni ko'rsatdi.*

Аннотация. *В статье исследовано влияние скорости вращения барабана (410–430 об/мин) и конструкции резиновых лопастей на эффективность очистки хлопка от мелких примесей. Проведено сравнительное анализ треугольных, гребенчатых и плоских лопастей. Установлено, что треугольная зигзагообразная конструкция обеспечивает наибольшую эффективность при оптимальной скорости.*

Abstract. *The article investigates the influence of drum rotational speed (410–430 rpm) and rubber blade design on the efficiency of cotton cleaning from fine impurities. A comparative analysis of triangular, comb-shaped, and flat blades was conducted. The triangular configuration demonstrated the highest efficiency at the optimal rotational speed.*

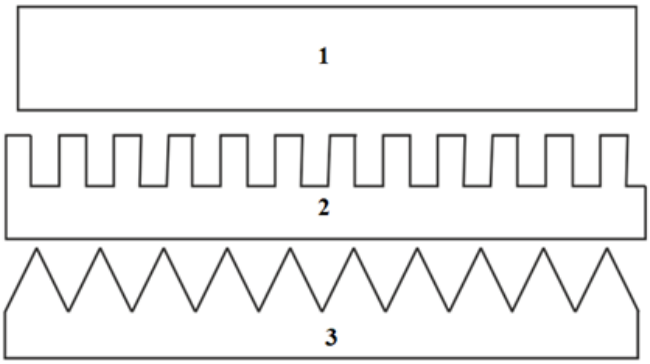
Paxtani mayda iflosliklardan samarali tozalash jarayoni barabanning aylanish tezligi va unga o'rnatilgan rezina parraklarning joylashish geometriyasiga bevosita bog'liq. Aylanish tezligi o'zgarganda tolalarning baraban bilan o'zaro ta'siri, iflos aralashmalarning ajralishi va chigitning mexanik shikastlanish darajasi turlicha namoyon bo'ladi. Shu bilan birga, parraklarning zig-zag, asimmetrik holda joylashtirilishi iflosliklarni chiqarish intensivligiga ta'sir ko'rsatadi[1].

Tadqiqotning maqsadi, baraban aylanish tezligini (410, 420, 430 ayl/min) o'zgartirish orqali tozalash samarasi va chigitning shikastlanish darajasini aniqlash

va parraklarning turli konstruksiyasini va joylashish sxemalarini (zig-zag, asimmetrik) solishtirib, eng samarali variantini aniqlash[2].

Avval parraklarning turli konstruksiyasini ko‘rib chiqamiz (1-rasm).

Ushbu parraklar konstruksiyalarini quyidagicha asosli taxlil qilishimiz mumkin.Tekis lentali parrakda to‘r yuzasini tekkis siljib o‘tadi, teshiklarga chuqur kirmaydi. Shuning uchun teshiklarning ifloslik bilan tiqilib qolishi xavfi ko‘proq. Chang va iflosliklarning to‘planishi sekin tozalanadi.

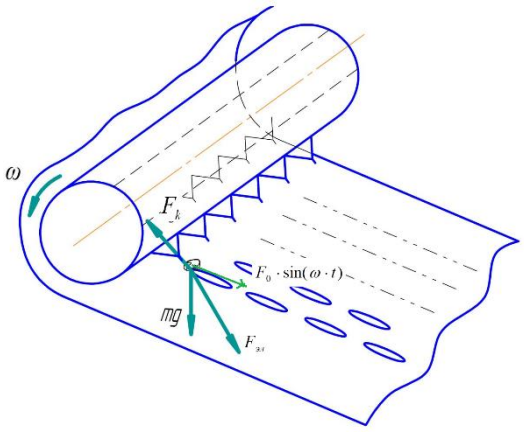


1-tekis lentali parrak, 2-taroqsimon , 3-uchburchak zig-zig.

1-rasm. Rezina parraklarning konstruksiyalari.

Taroqsimon parrakda to‘r yuzasiga nisbatan kesish burchagi kattaroq. Uning chap-o‘ng tomonlarga harakatida teshiklarning muayyan qismiga kirib chiqish imkoni paydo bo‘ladi. Lekin burchak keskin emasligi sababli teshiklarga chuqur kirish samarasi kamroq[3].

Uchburchakli zig-zag parrakning uchburchak cho‘qqili qismi to‘r teshiklariga oson botadi. Bu parrak har bir harakatda to‘rning ichiga tiqilib qolgan iflosliklarni qirqib olib chiqadi. Shu sababli chang, po‘stloq va mayda chiqindilar tezroq chiqib ketadi. Bu usul to‘rning o‘z vaqtida doimiy tozaligini ta’minlaydi[4].Paxtani tozalash jarayonida to‘rning tiqilish darajasi, chiqindilarning chiqib ketish tezligi va tozalangan paxtada qolgan ifloslik miqdorini aniqlash muhim hisoblanadi. Shu maqsadda laboratoriya stendida to‘r va baraban ishchi organlarining ishlash holati o‘rganildi (2-rasm).



2-rasm. Iflos aralashmalarni to‘rli setka sirtidagi harakat sxemasi.

To‘rli setka yuzasidagi ifloslik massasini -m deb olamiz, qoziqchali barabanning doimiy burchak tezligini -ω, va uning radiusi -R ga teng. Har bir

uchburchak shaklida o‘rnatilgan tishlar oralig‘i burchak bo‘yicha takrorlanadi. Bu tishlarni iflosliklarga ta’sir paytida elastiklik -$F_{el} = k \cdot x$hosil bo‘ladi bundan tashqari iflosliklarga ta’sir natijasida to‘rli setka sirtida qarshilik kuchi-$F_k = c \cdot \dot{x}$ uchburchak shaklida o‘rnatilgan rezina tishlarni iflosliklarni to‘rli setka sirtidan ajratishdagi ta’sir kuchini- $F = F_0 \cdot sin(\omega \cdot t)$ belgilanadi[5].

Bu kuchlar ta’sirida to‘rli setka yuzasidagi iflosliklarni sidirishda uchburchakli rezina tishlar bilan ajratishdagi harakat differensial tenglamasini keltiramiz.

$$m \cdot \ddot{x} = -k \cdot x + F_0 \cdot sin(\omega \cdot t) - c \cdot \dot{x} \quad (1)$$

(1) differensial tenglamada m −ifloslik massasi,s −ishqalanish koeffitsienti, k −rezinaning elastiklik koeffitsienti, $F_0 \cdot sin(\omega \cdot t)$ − uchburchakli rezina parrak ta’siridagi kuch. (1) differensial tenglamani bir jinsli va hususiy yechimlarini hisoblaymiz

$$m \cdot \ddot{x} + k \cdot x + c \cdot \dot{x} = F_0 \cdot sin(\omega \cdot t) \quad (2)$$

$$\ddot{x} + \frac{c}{m} \cdot \dot{x} + \frac{k}{m} \cdot x = \frac{F_0}{m} \cdot sin(\omega \cdot t) \quad (3)$$

(2.3) differensial tenglamaga quyidagi belgilash kiritib sodda ko‘rinishga keltiramiz $\frac{s}{m} = 2 \cdot n; \frac{k}{m} = z^2; \frac{F_0}{m} = H_0$.

$$\ddot{x} + 2 \cdot n \cdot \dot{x} + z^2 \cdot x = H_0 \cdot sin(\omega \cdot t) \quad (4)$$

Differensial tenglama hosil bo‘ladi.Bu differensial tenglamani umumiy yechimi -$x_1$bilan xususiy yechimi -$x_2$yig‘indisiga teng bo‘ladi[6].

$$x = x_1 + x_2 \quad (5)$$

Xususiy yechimini

$$x_2 = A \cdot \sin(\omega \cdot \text{t-}\varepsilon) \quad (6)$$

(6) tenglikdan Ava εdoimiylarini aniqlash uchun $\dot{x}_2$va $x = x_1 + x_2$larni xisoblaymiz

$$\dot{x}_2 = A \cdot p \cdot cos(\omega \cdot \text{t-}\varepsilon), \qquad \ddot{x}_2 = -A \cdot p^2 \cdot \sin(\omega \cdot \text{t-}\varepsilon)$$

aniqlangan qiymatlarni (2.4) tenglikka qo‘yib Ava εdoimiylarini aniqlaymiz.

$$-A \cdot p^2 \cdot \sin(\omega \cdot \text{t-}\varepsilon) + 2 \cdot n \cdot p \cdot A \cdot \cos(\omega \cdot \text{t-}\varepsilon) + z^2 \cdot (A \cdot \sin(\omega \cdot \text{t-}\varepsilon)) = H_0 \cdot sin(\omega \cdot t - \varepsilon + \varepsilon)$$

$$-A \cdot p^2 \cdot \sin(\omega \cdot \text{t-}\varepsilon) + 2 \cdot n \cdot p \cdot A \cdot \cos(\omega \cdot \text{t-}\varepsilon))) + z^2 \cdot (A \cdot \sin(\omega \cdot \text{t-}\varepsilon)) = H_0 \cdot [sin(\omega \cdot t - \varepsilon) \cdot \cos\varepsilon + \cos(\omega \cdot t - \varepsilon) \cdot sin\,\varepsilon]$$

Bundan mos koeffitsientlarni tenglashtirib aniqlaymiz

$$(z^2 - p^2) \cdot A \cdot \sin(\omega \cdot \text{t-}\varepsilon) + 2 \cdot n \cdot p \cdot A \cdot cos(\omega \cdot \text{t-}\varepsilon) = H_0 \cdot sin(\omega \cdot t - \varepsilon) \cdot \cos\varepsilon + H_0 \cdot \cos(\omega \cdot t - \varepsilon) \cdot sin\,\varepsilon$$

$$(z^2 - p^2) \cdot A \cdot \sin(\omega \cdot \text{t-}\varepsilon) = H_0 \cdot sin(\omega \cdot t - \varepsilon) \cdot \cos\varepsilon$$

$$2 \cdot n \cdot p \cdot A \cdot cos(\omega \cdot \text{t-}\varepsilon) = H_0 \cdot \cos(\omega \cdot t - \varepsilon) \cdot sin\,\varepsilon \text{ bundan}$$

$$(z^2 - p^2)^2 \cdot A^2 = H_0^2 \cdot \cos^2\varepsilon$$

$$4 \cdot n^2 \cdot p^2 \cdot A^2 \cdot = H_0^2 \cdot sin^2\,\varepsilon$$

$$((z^2 - p^2)^2 + 4 \cdot n^2 \cdot p^2) \cdot A^2 = H_0^2$$

$$A^2 = \frac{H_0^2}{((z^2 - p^2)^2 + 4 \cdot n^2 \cdot p^2)} \Rightarrow A = \frac{H_0}{\sqrt{z^2 - p^2)^2 + 4 \cdot n^2 \cdot p^2}}$$

$$tg\varepsilon = \frac{2 \cdot n \cdot p}{z^2 - p^2}$$

to‘rli setka yuzasidagi hakarat amplitudasini bu qiymatlarni (6) tenglikka qo‘yib hisoblaymiz

$$x_2 = \frac{H_0}{\sqrt{(z^2-p^2)^2+4\cdot n^2\cdot p^2}} \cdot \sin(\omega \cdot t\text{-}\varepsilon) \qquad (7)$$

Shunday qilib (4) tenglamani umumiy yechimini ifodalaymiz

$$x = e^{-nt} \cdot (C_1 \cdot sin\, k_1\, t + C_2 \cdot cos\, k_1\, t) + \frac{H_0}{\sqrt{(z^2-p^2)^2+4\cdot n^2\cdot p^2}} \cdot \sin(\omega \cdot t\text{-}\varepsilon) \qquad (8)$$

Bu tenglamadagi C_1va C_2integrall doimiylarni $t = 0$da $x = x_0$ $\dot{x} = \dot{x}_0$ boshlang‘ich shartlardan foydalanib aniqlaymiz[7].

$$x_0 = C_2 - \sin\varepsilon \qquad \Rightarrow C_2 = x_0 + \sin\varepsilon$$

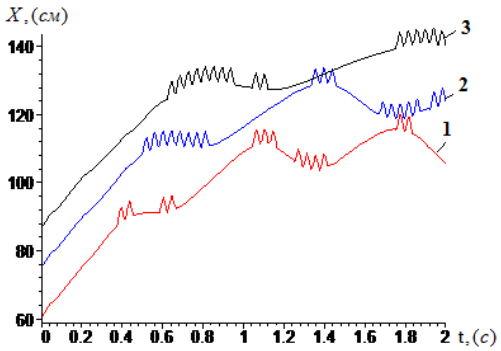
$$\vartheta_0 = -n \cdot C_2 + C_1 \cdot k_1 + A \cdot \omega \cdot cos\, \varepsilon$$

$$\vartheta_0 = -n \cdot (x_0 + \sin\varepsilon) + C_1 \cdot k_1 + A \cdot \omega \cdot cos\, \varepsilon$$

$C_1 = \frac{\vartheta_0 + n\cdot(x_0+\sin\varepsilon) - A\cdot\omega\cdot cos\,\varepsilon}{k_1}$ aniqlangan C_1va C_2integrall doimiylarni (8) tenglamaga qo‘yamiz.

$$x = e^{-nt} \cdot \left(\left(\frac{\vartheta_0 + n \cdot (x_0 + \sin\varepsilon) - A \cdot \omega \cdot cos\, \varepsilon}{k_1}\right) \cdot sin\, k_1\, t + (x_0 + \sin\varepsilon) \cdot cos\, k_1\, t\right) + \frac{H_0}{\sqrt{(z^2-p^2)^2+4\cdot n^2\cdot p^2}} \cdot \sin(\omega \cdot t\text{-}\varepsilon) \qquad (9)$$

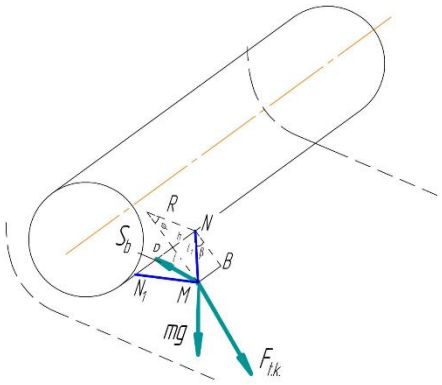
(9) tenglikdan foydalanib uchburchakli rezina tishlar bilan ajratishda to‘rli setka sirtidagi iflosliklarni harakatini Maple dasturidan foydalanib grafiklarda tahlillari keltirilgan[8].



3-rasm. Uchburchakli rezina qoplamali barabanning iflosliklarga ta’siridagi harakatining baraban aylanish tezligini turli xil ω_1 = 410 ayl/min ω_2 = 420 айл/минω_3 = 430 ayl/min qiymatlarida vaqtga bog‘liq grafigi.

Yuqoridagi grafikdan shuni ta’kidlashimiz mumkinki uchburchakli rezina qoplamali plankani setka teshikchalaridan iflosliklarni ajratib olishda baraban burchak tezliklarni turli xil qiymatlaridagi harakat traektoriyalari keltirilgan titrash hosil bo‘lishi iflosliklarni ajratib olish samaradorligini oshirishga erishiladi burchak tezligini $\omega_3 = 430$ ayl/minqiymatida uchburchakli rezina qoplamali qoziqchalarning ta’sirida erishadi[9].

Takomilashgan qoziqchali barabanning iflosliklargi ta’sirni tahlili quyidagi grafiklarda tashqi kuchlar ta’siridagi xolati 4-rasmda keltirilgan[10].



4-Rasm. Rezina qoplamali barabanning iflos aralashmalarga tashqi kuchlar ta'siridagi harakat sxemasi.

4-rasmda uchburchakli rezina qoplamali plankalarning iflosliklarni sidirib olishdagi jarayonning o‘rnatilgan uchburchak burchaklarini planka uzunlikgiga va tashqi kuchlarga bog‘liqlik ifodalari aniqlangan[11].

$$sin\,\phi = \frac{h}{R} = \frac{h_1}{l};\ OB = R + l_1 \cdot cos\,\beta;\ l = \sqrt{l_1^2 - h^2} + R \cdot cos\,\phi;$$

$$tg\phi = \frac{h_1}{R + l_1 \cdot cos\,\beta}$$

Uchburchakli va taroqsimon rezina qoplamali barabanning iflosliklarga ta'siri natijasidagi harakat differensial tenglamasi quyidagicha ifodalaniladi[12].

$$m \cdot l_1^2 \cdot \ddot{\beta} + m_1 \cdot (\omega_0 + \omega_1 \cdot sin\,k\,t)^2 \cdot \left[\sqrt{l_1^2 + R^2 \cdot sin^2\,\phi} + R \cdot cos\,\phi\right] \cdot R \cdot sin\,\phi + m \cdot g \cdot h_1 + \sqrt{l^2 + R^2 \cdot cos^2\,\phi} \cdot F \cdot \theta \cdot \frac{\rho \cdot \vartheta^2}{2} \cdot l_1 = 0 \quad (10)$$

Uchburchakli va taroqsimon rezina ichki burchaklari β ni Uchburchakli va taroqsimon uzunliklari bo‘yicha ifodalaymiz[13].

$$\text{tg}\beta = \frac{h_1}{l_1} \quad (11)$$

(10) differensial tenglamani quyidagi ko‘rinishga keltiramiz

$$\frac{d^2h_1}{dt^2} + \frac{R \cdot h_1}{l_1} \cdot (\omega_0 + \omega_1 \cdot sin\,k\,t)^2 + \frac{g \cdot h_1}{l_1} = 0 \quad (12)$$

$$\frac{d^2h_1}{dt^2} + (a + 2 \cdot q \cdot cos\,2 \cdot \tau) = 0 \quad (13)$$

(13) ifodadan $a = (\frac{R \cdot \omega_0^2}{l_1 \cdot K^2} + \frac{g}{l_1 \cdot K^2}) \cdot h_1;\ 2 \cdot q = \frac{2 \cdot R \cdot \omega_1 \cdot \omega_0}{l_1 \cdot K^2};\ \tau = \frac{K \cdot t}{2}$ belgilashlar kiritib (12) ifodaga qo‘yib hisoblaymiz

$$\frac{d^2h_1}{dt^2} + (\frac{R \cdot \omega_1^2}{l_1} + \frac{g}{l_1}) \cdot h_1 = 0 \quad (14)$$

Uchburchakli va taroqsimon rezina qoplamali parraklarni to‘rli yuza sirtidagi iflosliklarni ajratishda jarayonida tebranma harakatda yuzaga keladigan davriy chastotasini ifodalaymiz[14].

$$\varphi = \sqrt{\frac{R \cdot \omega_1^2}{l_1} + \frac{g}{l_1}} \quad (15)$$

(15) ifodani (14) tenglikka qo‘yib bir jinsli bo‘lmagan differensial tenglamani hisoblaymiz

$$\frac{d^2h_1}{dt^2} + \varphi^2 \cdot h_1 = 0 \quad (16)$$

(2.16) differensial tenglamani yechimini quyidagicha izlaymiz

$$h_1 = S_1 \cdot \sin(\varphi \cdot t) + S_2 \cdot cos(\varphi \cdot t) \quad (17)$$

yoki

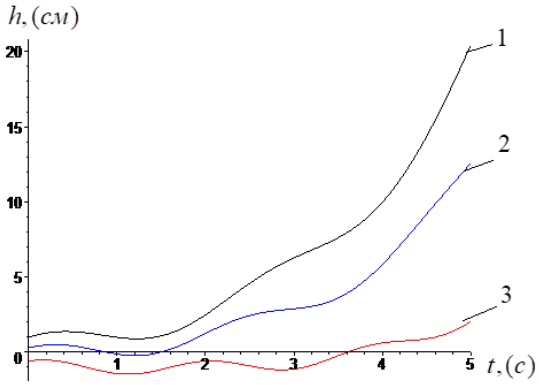
$$h_1 = d \cdot \sin(\varphi \cdot t + \alpha) \quad (18)$$

boshlang‘ich shartlardan foydalanib S_1,S_2 va d,αintegral doimiylarini aniqlaymiz $t = 0$da $\vartheta = \vartheta_0$ $h_1 = h_0$ bundan $S_1 = \frac{\vartheta_0}{\varphi}; S_2 = h_0;\ d = \sqrt{h_0^2 + \frac{\vartheta_0^2}{\varphi}}; \alpha = arctg\frac{h_0}{\vartheta_0}$ aniqlangan qiymatlarni (17) va (18) tengliklarga qo‘yamiz $l_1 = \sqrt{l^2 - h^2} + R \cdot cos\,\phi$

$$h_1 = \frac{\vartheta_0}{\varphi} \cdot \sin(\varphi \cdot t) + h_0 \cdot cos(\varphi \cdot t)$$

$$h_1 = \sqrt{\frac{(\sqrt{l^2 - h^2} + R \cdot cos\,\phi) \cdot \vartheta_0^2}{R \cdot \omega_1^2 + g}} \cdot \sin(\varphi \cdot t) + h_0 \cdot cos(\varphi \cdot t) \quad (19)$$

(19) tenglikdan foydalanib to‘rli setka yuzasidagi chiqindilarni sidirib olishdagi tekis lentali uchburchakli va taroqsimon rezina qoplamali parraklarni ta’siridagi harakatini Maple dasturidan foydalanib grafiklarda tahlillari keltirilgan(6-rasm)[15].



6-rasm. Rezina qoplamali uchburchakli taroqsimon va tekis lentali sirti bo‘ylab paxta bo‘lakchasini vaqtga bog‘liqligi va baraban aylanish tezligini turli xil $\omega_1 = 410$ ayl/min $\omega_2 = 420$ айл/мин $\omega_3 = 430$ ayl/min qiymatlarida vaqtga bog‘liq grafigi

Xulosa. yuqoridagi grafiklar tahlilidan to‘rli setka sirtidagi iflosliklarni sidirib olishda uchburchakli taroqsimon va tekis rezina qoplamalarning ta’sirini burchak tezliklarini turli xil qiymatlaridagi tahlillari keltirilgan qoziqchalarning iflosliklarga ta’sirida setka teshikchalaridan ajratishda baraban burchak tezligini$\boldsymbol{\omega_3 = 430}$ **ayl/min**qiymatida uchburchakli rezina qoplamali qoziqchalarning sidirib olish samaradorligi aniqlangan[16].

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Ражабов И.Я. Пахта тозалаш жараёнини жадаллаштирувчи энерго- ва ресурстежамкор янги тозалагич конструкциясини ишлаб чиқиш. Дисс. Ф.д. Тошкент-2019. 30б.

2. Rajabov I.Y., Nurmetova I.Q., Rajabova M.A. Mayda aralashmalardan paxtani tozalovchi qurilma ishlab chiqish. “Farg‘ona vodiysida innovatsion texnologiyalarning dolzarb muammolari, ta’lim va ishlab chiqarishning Integratsiyasi: energiyatejamkor va Innovatsion yechimlar”. Xalqaro ilmiy-texnikaviy anjumani. 2025. -198.

3. Ражабов, И. Я., & Фахриддинов, Б. Ф. Ў. (2022). Исследование напряженности поля сил трения в ремешковых парах и износа ремешка. In *молодежь и xxi век-2022* (pp. 390-393).

4. Ражабов, И. Я., & Фахриддинов, Б. Ф. Ў. (2022). Теоретическое обоснование появления и разрастания трещин в ремешках вытяжного прибора кольцепрядильных и ровничных машин. In *молодежь и xxi век-2022* (pp. 393-396).

5. Agzamov, M., Radjabov, I., & Yuldashev, D. (2021, December). Research of the reasons of increased drop in cotton seeds after generation with reduced density of raw roller. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 939, No. 1, p. 012072). IOP Publishing.

6. Ражабов, И. Я., & Атажанов, А. Б. (2021). Фракционный анализ засоренности хлопка-сырца. In *молодежь и xxi век-2021* (pp. 383-286).

7. Ражабов, И. Я., & Сафоев, А. А. (2021). Влияние ворса на эффективность очистки и зажгученности хлопка. In *юность и знания-гарантия успеха-2021* (pp. 386-388).

8. Razhabov, I., Safoyev, A., Agzamov, M., & Yuldashev, D. (2020). Cleaner of Raw Cotton with a Screw Working Body.

9. Ражабов, И. Я., Сафоев, А. А., & Абдукадырова, Н. А. (2020). Новый очиститель хлопка-сырца. In *молодежь и наука: шаг к успеху* (pp. 328-331).

10. Safoyev, A. A., & Rajabov, I. Y. (2019). Ensuring the increase of the intensity of cleaning cotton from a small sorah. *Textile Journal of Uzbekistan*, *6*(2), 2.

11. Ражабов, И. Я., Сафоев, А. А., & Пардаев, Б. Ч. (2017). Исследование колкового шнека очистителя хлопка-сырца. In *наука молодых-будущее России* (pp. 321-324).

12. Севастьянов А.Г. Методы и средства исследования механико-технологических процессов текстильной и легкой промышленности. Нашр: М., *Легкая индустрия*, 1980 й.

13. Razhabov, Ibrat, Safoyev, A., Agzamov, M., & Yuldashev, D. (2020). Cleaner of Raw Cotton with a Screw Working Body. In Saudi Journal of Engineering and Technology (Vol. 5, Issue 10, pp. 361–365). SASPR Edu International Pvt. Ltd. https://doi.org/10.36348/sjet.2020.v05i10.003.

MAVJUD KOLOSNIK VA YANGI TO‘RLI YUZASINI TADQIQOTI.

t.f.d., prof A.P.Parpiyev[1], mustaqil izlanuvchi K.E.Shernazarov[1],
PhD assistent J.Sh.Mardonov[2],
[1]Jizzax politexnika instituti.
[2]Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti.

Annotatsiya: *Tadqiqotlarda arrachali baraban vertikal o‘qiga nisbatan paxta xomashyosini ilashtiruvchi cho‘tkaning og‘ish burchagi 19^0 da va tajriba variantlarida ilashtiruvchi kolosniklarda arrachali barabanning vertikal o‘qiga nisbatan 25^0; 27^0 va 29^0 da va yirik ifloslikdan ajratuvchi kolosnikli panjara o‘rniga o‘lchamlari 20x50 mm; 30x50 mm va 40x50 mm bo‘lgan yangi to‘rli yuzalardan foydalanildi.*

Аннотация. *В исследованиях угол отклонения притирочный щетки хлопкового сырья относительно вертикальной оси пильного барабана составляет 19^0, а в экспериментальных вариантах уплотняющих колосников угол отклонения вертикальной оси пильного барабана - 25^0; 27^0 и 29^0, а вместо колосниковой рещетки очистителья крупного сора были использованы новые сетчатые поверхности размером 20x50 мм; 30x50 мм и 40x50 мм.*

Annotation. *In studies, the angle of deflection of the lapping brush of cotton raw material relative to the vertical axis of the saw drum is 190, and in the experimental versions of the compacting grate, the angle of deflection of the vertical axis of the saw drum is 250; 270 and 290, and instead of the grate of the coarse litter cleaner, new mesh surfaces measuring 20x50 mm were used; 30x50 mm and 40x50 mm.*

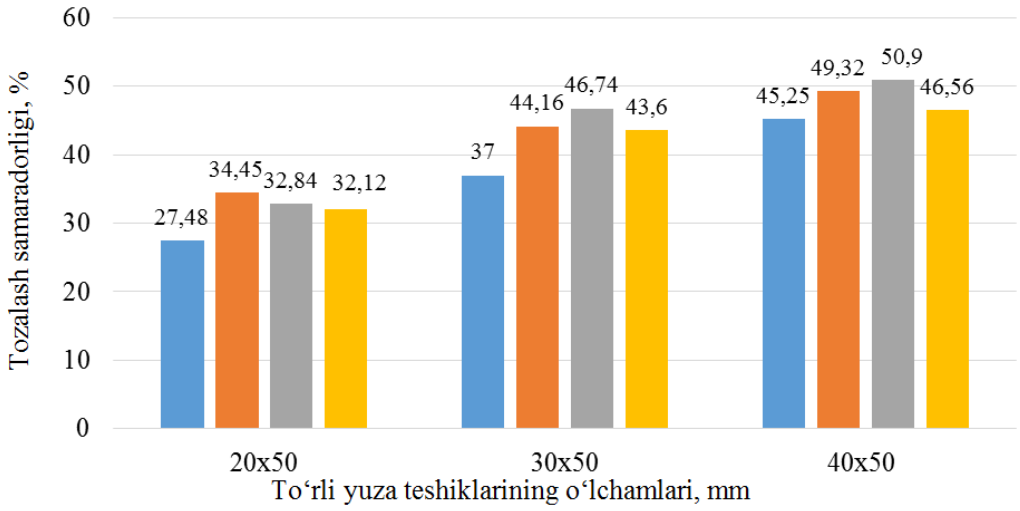
Kirish. Tadqiqotchi A.Ye.Lugachev tomonidan olib borilgan [1] tadqiqotlarda ilashtiruvchi cho‘tkaga yuklanishni kamaytirish uchun cho‘tkadan oldin taqsimlovchi taroq qo‘yib izlanishlar olib borgan. Lekin, ushbu yechim ayrim kamchiliklari hisobiga ishlab chiqarishda o‘z o‘rnini topmadi.

Tadqiqotchi Sh.Sh.Xakimov [2] tadqiqot ishida ilashtiruvchi cho‘tkaning o‘rniga 3 ta kolosnikdan iborat ilashtiruvchi moslamani taklif etgan. Ishlashtiruvchi moslama o‘rnatilgan tozalash moduli quyidagicha ishlaydi: arrachali baraban yuzasiga kelib tushgan paxta bo‘lakchalari barabanning aylanishi natijasida ilashtiruvchi moslama tomon harakatlanib keladi. Ilashtiruvchi moslama paxta bo‘lakchalarini arrachali baraban tishlariga siqib ilashtirib beradi. Ilashtirib olingan pax’ta bo‘lakchalari kolosnikli panjaraga borib urilishi natijasida tarkibidagi yirik ifloslikdan ajraladi. Tozalangan paxta xomashyosi ajratuvchi-uzatuvchi cho‘tkali baraban yordamida arrachali baraban yuzasidan ajratib keyingi jarayonga uzatadi.

Tajriba o‘tkazish metodikasi. Toshkent to‘qimachilik va yengil institutining “Tolali materiallarni dastlabki ishlash” kafedrasi qoshidagi o‘quv-ilmiy laboratoriyasida joylashagan UXK tozalash oqimida o‘rnatilgan yirik ifloslikdan tozalash bo‘limida tadqiqotlar olib borildi.

Tadqiqotlarda S65-24 seleksiyasidagi paxta xomashyosining dastlabki namligi 8,0 % va iflosligi 32,1 %ni tashkil qilgan, yani V navli paxtada tajribalar o‘tkazildi. Tadqiqotlarni o‘tkazish uchun har bir tajribaga 5 kg paxta xomashyosi ishlatildi.

Tadqiqot natijalari va ularning tahlili. Tadqiqot natijalariga asosan ko‘rib chiqilgan variantlar bo‘yicha tozalash samaradorligi 1-rasmda keltirilgan.



2-rasm. Tadqiqot variantlari bo‘yicha uskunaning tozalash samaradorligini o‘zgarishi.
- mavjud ilashtiruvchi cho‘tka 19^0 da; - ilashtiruvchi kolosnik 25^0 da;
- ilashtiruvchi kolosnik 27^0 da; - ilashtiruvchi kolosnik 29^0 da.

Tozalagichga o‘rnatilgan to‘rli yuzaning teshiklari 20x50 mm bo‘lganda, uskunaning tozalash samaradorligi arrachali barabanning vertikal o‘qiga nisbatan mavjud ilashtiruvchi cho‘tka 19^0 holatida 27,48 %ni, ilashtiruvchi moslama kolosnigini og‘ish burchagi 25^0 da 34,45 %ni, og‘ish burchagi 27^0 da 32,84 %ni va og‘ish burchagi 29^0 da 32,12 %larni tashkil etmoqda.

Tadqiqot variantidagi to‘rli yuzaning teshiklari 30x50 mm bo‘lganda, uskunaning tozalash samaradorligi arrachali barabanning vertikal o‘qiga nisbatan mavjud ilashtiruvchi cho‘tkaning 19^0 holatida 37,0 %ni, ilashtiruvchi moslama kolosnigini og‘ish burchagi 25^0 da 44,16 %ni, og‘ish burchagi 27^0 da 46,74 %ni va og‘ish burchagi 29^0 da 43,6 %larni tashkil etmoqda.

Tozalash uskunasiga o‘rnatilgan to‘rli yuzaning teshiklari 40x50 mm bo‘lganda, uskunaning tozalash samaradorligi arrachali barabanning vertikal o‘qiga nisbatan mavjud ilashtiruvchi cho‘tka 19^0 holatida 45,25 %ni, ilashtiruvchi moslama kolosnigini og‘ish burchagi 25^0 da 49,32 %ni, og‘ish burchagi 27^0 da 50,90 %ni va og‘ish burchagi 29^0 da 46,56 %larni tashkil etmoqda.

Xulosalar. Tozalash samaradorlik eng yuqori ko‘rsatkichlar to‘rli yuzaning teshiklarini o‘lchami 40x50 mm bo‘lganda, teshik o‘lchamlari 20x50 mm bo‘lgan to‘rli yuzaga nisbatan arrachali barabanning vertikal o‘qiga nisbatan mavjud ilashtiruvchi cho‘tka 19^0 holatida 17,77 %ga, ilashtiruvchi moslama kolosnigini og‘ish burchagi 25^0 da 14,87 %ga, og‘ish burchagi 27^0 da 18,06 %ga va og‘ish burchagi 29^0 da 14,44 %ga yuqori bo‘lishiga erishilmoqda. Teshik o‘lchamlari 30x50 mm bo‘lgan to‘rli yuzaga nisbatan arrachali barabanning vertikal o‘qiga nisbatan mavjud ilashtiruvchi cho‘tka 19^0 holatida 8,25 %ga, ilashtiruvchi moslama

kolosnigini og‘ish burchagi 25^0 da 5,16 %ga, og‘ish burchagi 27^0 da 4,16 %ga va og‘ish burchagi 29^0 da 2,96 %ga yuqori bo‘lishiga erishilmoqda.

Reference:

1. I.D.Madumarov, T.O.To‘ychiyev, J.SH.Mardonov. Kolosniklar orasidagi masofalarning o‘zgarishini mashinaning tozalash samaradorligiga ta’sirini tadqiq etish. “Paxta-to‘qimachilik klasterlarida xomashyoni chuqur qayta ishlash asosida mahsulot io‘lab chiqarish samaradorligini oshirishning iqtisodiy, innovatsion-texnologik muammolari va xalqaro tajriba” mavzusida xalqaro anjuman Namangan-2022y 495-498b.
2. A.Parpiyev, N.A.Navruzov, J.SH.Mardonov, R.Saburov. Kolosnik oraliq masofalari o‘zgarishini chiqindilar tarkibi va tozalash amaradorligiga ta’siri. “Soha korxonalari uchun yuqori malakali kadirlar tayyorlashda dual talimning o‘rni hamda fan, talim, ishlabchiqarish klasterlarini rivojlantirishda innavatsion yondashuvlar” mavzusiga bag‘ishlangan xalqaro ilmiy-amaliy anjuman to‘plami. 1-qism, Toshkent 2023 yil,28 noyabr, 210-212 bet.
3. A.P.Parpiyev, N.A.Navruzov, I.B.Mardonov, J.Sh.Mardonov, F.S.Sadikov, A comprehensive study of the operation of equipment for cleaning raw cotton at cotton mills in Uzbekistan. American Journal of Research. www.journalofresearch.us. Impact factor 9. 7-8, July-Aug. 2025.

ARRACHALI BARABAN ISHCHI ELEMENTLARINI NAZARIY VA AMALIY TADQIQOTI

t.f.d., prof A.P.Parpiyev, mustaqil izlanuvchi K.E.Shernazarov, tayanch doktorant F.S.Sadikov, tayanch doktorant O.Q.Hamidov

Jizzax politexnika instituti.

Annotatsiya. *Mazkur maqolada yirik ifloslikdan tozalash jarayonida maxkamlovchi kolosniklarni joylashuv burchagini paxtani ifloslikka qo‘shilib ketishiga ta’sirini o‘rganish bo‘yicha olib borilgan tadqiqot natijalari keltirilgan. Tadqiqotlarda arrachali baraban vertikal o‘qiga nisbatan paxta xomashyosini ilashtiruvchi cho‘tkaning og‘ish burchagi 19^0 da va tajriba variantlarida ilashtiruvchi kolosniklarda arrachali barabanning vertikal o‘qiga nisbatan 25^0; 27^0 va 29^0 da va yirik ifloslikdan ajratuvchi kolosnikli panjara o‘rniga o‘lchamlari 20x50 mm; 30x50 mm va 40x50 mm bo‘lgan yangi to‘rli yuzalardan foydalanildi.*

Аннотация. *В данной статье представлены результаты исследований влияния угла расположения укрепляющих колосников на попадание хлопка в отходы в процессе очистки от крупных загрязнителей. В ходе экспериментов угол наклона щетки, которая фиксирует хлопок на пильчатого барабане относительно его вертикальной оси, составил 190°, а для экспериментальных вариантов угол наклона колосников относительно вертикальной оси пильчатого барабана был 250°, 270° и 290°. Также для замены колосниковой решетки, разделяющей крупные загрязнители, использовались новые сетчатые поверхности с размерами ячеек 20x50 мм, 30x50 мм и 40x50 мм.*

Abstract. *This paper presents the results of research on the effect of the angle of placement of the reinforcing slats on cotton contamination during the cleaning process of large impurities. In the experiments, the angle of inclination of the brush that attaches cotton to the* toothed *drum relative to its vertical axis was set at 190°, and for experimental variants, the angle of the slats relative to the vertical axis of the* toothed *drum was 250°, 270°, and 290°. Additionally, new mesh surfaces with cell sizes of 20x50 mm, 30x50 mm, and 40x50 mm were used to replace the slotted grates separating large impurities.*

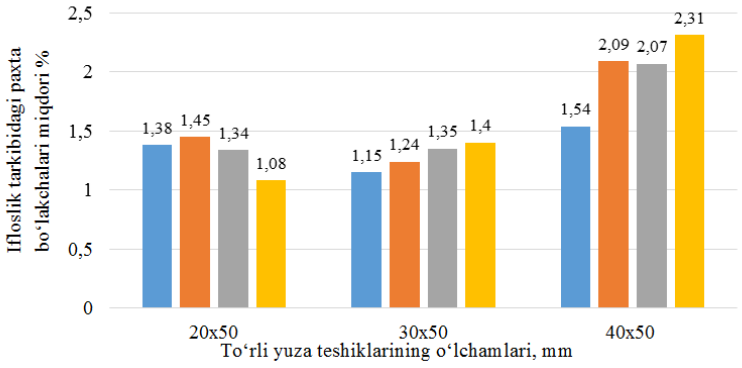
Kirish. Xozirgi kunda paxta tozalash korxonalarida yirik iflosliklardan tozalash jarayonida paxta bo‘lakchalarini arrachali barabanga ilashtirib berish muhim jarayon hisoblanib, paxta bo‘lakchalarini iflosliklarga qo‘shilib ketishini oldini olishga va tozalash samaradorligiga ta’sir etadi. Paxta tarkibidagi yirik iflosliklarni tozalash modulida arrachali barabanga xomashyo bo‘lakchalarini ilashtirib berishda cho‘tkadan foydalaniladi. Ilashtirib beruvchi cho‘tkaning asosiy kamchiliklari tez yeyilishi va paxta oqimini to‘xtovsiz arrachali baraban bilan ilashtiruvchi cho‘tka orasidan o‘tishi natijasida cho‘tkani egilib qolishi natijasida paxta bo‘lakchalarini yetarlicha arrachali barabanga ilashtirib bermaydi.

Tajriba o‘tkazish metodikasi. Laboratoriya tajribalari “Tolali materiallarni dastlabki ishlash” kafedrasi qoshidagi o‘quv-ilmiy laboratoriyada o‘rnatilgan UXK tozalash oqimida o‘tkazildi.

Tajriba sinovlarida ishlatilgan S65-24 seleksiya navidagi chigitli paxtani namligi 8% va iflosligi 32.1%, ya’ni V navni chigitli paxtada tajribalar o‘tkazildi.

Tajribani o‘tkazish uchun har bir sinovda 5 kg chigitli paxta ishlatildi.

Tadqiqot natijalari va ularning tahlili. Olib borilgan tadqiqot ishlarimizda arrachali baraban vertikal o‘qiga nisbatan paxta xomashyosini ilashtiruvchi cho‘tkaning og‘ish burchagi 19^0 da va tajriba variantlarida ilashtiruvchi kolosniklarda arrachali barabanning vertikal o‘qiga nisbatan 25^0; 27^0 va 29^0 da va yirik ifloslikdan ajratuvchi kolosnikli panjara o‘rniga yangi to‘rli yuzadan foydalanildi, to‘rli yuzaning o‘lchamlari 20x50 mm; 30x50 mm va 40x50 mm qilib tanlandi.



3-rasm. Tadqiqot variantlari bo‘yicha tozalash jarayonida ajralgan iflosliklar tarkibidagi paxta bo‘lakchalari miqdorini o‘zgarishi.

- mavjud ilashtiruvchi cho‘tka 19^0 da; - ilashtiruvchi kolosnik 25^0 da; - ilashtiruvchi kolosnik 27^0 da; - ilashtiruvchi kolosnik 29^0 da.

Tadqiqot variantlari bo‘yicha tozalash jarayonida ajralayotgan iflosliklar tarkibidagi paxta bo‘lakchalari miqdorini o‘zgarish gistogrammasi 1-rasmda keltirilgan.

Tadqiqot variantlari bo‘yicha tozalash jarayonida ajralayotgan iflosliklar tarkibidagi paxta bo‘lakchalarini tahlil qilsak, to‘rli yuzani teshiklari 40x50 mm bo‘lganda, teshiklari 20x50 mm bo‘lgan to‘rli yuzaga nisbatan ifloslik tarkibdagi paxta bo‘lakchalari miqdori arrachali barabanning vertikal o‘qiga nisbatan mavjud ilashtiruvchi cho‘tka 19^0 holatida 0,16 %ni, ilashtiruvchi moslama kolosnigini og‘ish burchagi 25^0 da 0,64 % ni, og‘ish burchagi 27^0 da 0,73 % ni va og‘ish burchagi 29^0 da 1,23 % larga oshmoqda.

Xulosalar. To‘rli yuzani teshiklari 40x50 mm bo‘lganda, teshiklari 30x50 mm bo‘lgan to‘rli yuazaga nisbatan ifloslik tarkibdagi paxta bo‘lakchalari miqdori arrachali barabanning vertikal o‘qiga nisbatan mavjud ilashtiruvchi cho‘tka 19^0 holatida 0,39 %ni, ilashtiruvchi moslama kolosnigini og‘ish burchagi 25^0 da 0,85 %ni, og‘ish burchagi 27^0 da 0,72 %ni va og‘ish burchagi 29^0 da 0,91 %larga oshmoqda.

Reference

4. I.D.Madumarov, T.O.To‘ychiyev, J.SH.Mardonov. Kolosniklar orasidagi masofalarning o‘zgarishini mashinaning tozalash samaradorligiga ta’sirini tadqiq etish. “Paxta-to‘qimachilik klasterlarida xomashyoni chuqur qayta ishlash asosida mahsulot io‘lab chiqarish samaradorligini oshirishning iqtisodiy, innovatsion-texnologik muammolari va xalqaro tajriba” mavzusida xalqaro anjuman Namangan-2022y 495-498b.

5. A.Parpiyev, N.A.Navruzov, J.SH.Mardonov, B.E.Qarshiyev. Paxtani tozalash jarayonida arrachali baraban seksiyalaridan ajralib chiqgan iflosliklar tarkibini tadqiq etish. “Paxta tozalash, to‘qimachlik va yengil sanoa sohalarining texnologiyasini takomillashtirish” mavzusida xalqaro anjuman Termz 2023 y 27-29b.

6. A.Parpiyev, N.A.Navruzov, J.SH.Mardonov, R.Saburov. Kolosnik oraliq masofalari o‘zgarishini chiqindilar tarkibi va tozalash amaradorligiga ta’siri. “Soha korxonalari uchun yuqori malakali kadirlar tayyorlashda dual talimning o‘rni hamda fan, talim, ishlabchiqarish klasterlarini rivojlantirishda innavatsion yondashuvlar” mavzusiga bag‘ishlangan xalqaro ilmiy-amaliy anjuman to‘plami. 1-qism, Toshkent 2023 yil,28 noyabr, 210-212 bet.

7.T.O.Tuychiyev, J.SH.Mardonov, A.Dj.G‘ofurov. Paxtani tozalash jarayonida iflosliklar tarkibiga qo‘shilib ketishi. “Soha korxonalari uchun yuqori malakali kadirlar tayyorlashda dual talimning o‘rni hamda fan, talim, ishlabchiqarish klasterlarini rivojlantirishda innavatsion yondashuvlar” mavzusiga bag‘ishlangan xalqaro ilmiy-amaliy anjuman to‘plami. 1-qism, Toshkent 2023 yil,28- noyabr, 17-19 bet.

ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ УСЛОВИЙ КУЛАЧКОВОЙ ПАРЫ БАТАННОГО МЕХАНИЗМА ТКАЦКОГО СТАНКА

PhD., доц., Б.М.Касимов[1], PhD., доц., С.Р.Назаров[2] д.т.н., проф., И.Г.Шин[2]
[1]Андижанский государственный технический институт
[2]Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Annotatsiya. *Maqolada mushtumcha bilan turtkichni o‘zaro ta’sirlashuvi jarayonida va shunga o’xshash yopiq tishli uzatmalarda siklik yuklanish va ularni ko‘p miqdorda moylash natijasida yuzaga keladigan kontakt kuchlanishlar toliqishdan yemirilishga olib kelishi ko‘rsatilgan.*

Аннотация. *В статье показано, что контактные напряжения, возникающие при взаимодействии кулачка и толкателя, в условиях повторно – переменного нагружения при обильной смазке вызывают усталостное разрушение, как и при работе закрытых зубчатых передач.*

Annotation. *The article demonstrates that contact stresses arising from the interaction between the cam and the follower under conditions of cyclic loading and abundant lubrication lead to fatigue failure, similar to that observed in closed gear drives.*

В виду общности кинематической пары зубчатых и кулачковых механизмов, как высшей пары, а также подобия эксплуатационных условий, оценка работы кулачковых механизмов может быть осуществлена на основе опыта расчета и проектирования зубчатых механизмов. Для анализа работы различных кулачковых механизмов и их сравнения введено понятие элементарного кулачкового механизма [1], представляющим собой кулачок с аксиально заостренным толкателем и направляющими, не допускающими перекоса (рис.).

Элементарный кулачковый механизм представляет собой простейший трехзвенный механизм. При вращении кулачка 1 относительно стойки 3 с угловой скоростью ω толкатель 2 совершает возвратно-поступательное движение в направляющей стойки 3. Пружина 4 обеспечивает постоянное соприкосновение толкателя с кулачком.

Проектирование кулачковых механизмов основывается не только на кинематическом анализе, но и на силовом, для чего необходимо учитывать действующие силы, а также прочность и износостойкость деталей механизмов.

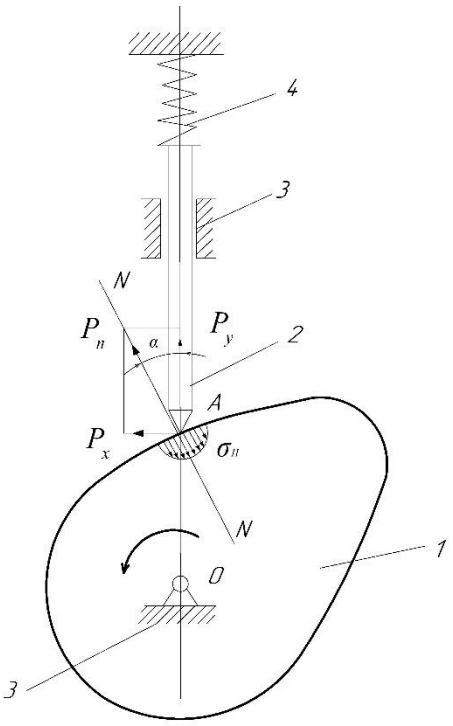


Рис. Силы, действующие в кулачковом механизме при передаче движения

На рис. показаны силы, действующие в кулачковом механизме при передаче движения. К ведомому звену (толкателю) 2 усилие P_n от кулачка передается по нормали NN к его профилю (если пренебрегать трением между толкателем и профилем). Раскладывая нормальное давление P_n на составляющие P_y и P_x по направлению движения толкателя и перпендикулярному направлению, будем иметь

$$P_y=P_n\cos\alpha;\quad P_x=P_n\sin\alpha;\quad P_x=P_y\mathrm{tg}\alpha, \tag{1}$$

где α – угол давления, основная величина, характеризующая передачу сил.

Действие силы P_y обеспечивает подъем толкателя, а действие силы P_x вызывает перекос его в направляющей. Чем меньше угол давления α, тем меньше силы трения толкателя в направляющей, а следовательно, выше к.п.д. механизма. Наоборот, при большом значении угла α может произойти заклинивание толкателя в направляющей. Этот угол определяется направлением нормали NN и направлением движения толкателя.

Сила P_y должна преодолевать полезное усилие $P_{\text{пс}}$, силу пружины $P_{\text{пр}}$, силу инерции толкателя J, силу веса толкателя G и силу трения F в направляющих толкателя, т.е. должно быть

$$P_y \geq P_{\text{пс}} + P_{\text{пр}} \pm \text{J} + \text{G} + \text{F, H} \tag{2}$$

Сила инерции J берется со знаком «плюс» тогда, когда они направлены вниз, а «минус» – когда она направлена вверх. Сила P_x никакой полезной работы не совершает, но создает дополнительные давления на опоры толкателя и тем самым увеличивает в них силы трения.

При заданной силе P_y нормальное давление P_n и составляющая P_x тем меньше, чем меньше угол α. Поэтому проектирование кулачковых механизмов проводят с наименьшими углами давления в пределах 20-30°, но не должно быть больше 45°.

Аналогично работе зубчатых передач при передаче нагрузки в зоне контакта кулачка и толкателя возникают контактные напряжения сжатия $\sigma_{\text{н}}$ (рис.), которые в условиях интенсивного повторно-переменного нагружения при обильной смазке вызывают разрушение (изнашивание) при усталостном выкрашивании. Данный вид изнашивания характерен для узлов трения качения с начальным точечным или линейным контактом различных деталей: шариковых и роликовых опор, зубчатых зацеплений, кулачковых механизмов [2, 3].

Повреждения поверхности кулачка и ролика являются прежде всего усталостными с заметными следами износа. При этом внешне изношенные поверхности имеют вид кратеров с рваными краями и грубой поверхностью из-за отслаивания микрочастиц металла на площади, значительно превышающей площадку контакта.

Усталостное выкрашивание характерно для механических поверхностей, разделенных тонким слоем масла, устраняющим их непосредственный контакт. При этом износ контактирующих поверхностей очень мал и работоспособность сохраняется длительное время до появления усталости в поверхностных контактных слоях металла. На поверхности появляется сетка микротрещин, которые превращаются в небольшие углубления, трансформирующиеся в раковины по мере их роста. За счет перекатывания поверхностей, например, кулачка и толкателя, в образовавшиеся микротрещины запрессовывается под давлением масла и за счет расклиновывающего действия смазочного материала происходит интенсификация выкрашивания частиц металла. Поэтому усталостная прочность является основным критерием при оценке допускаемого контактного напряжения.

Литература

1. Попов Н.Н. Расчет и проектирование кулачковых механизмов. – М.: Машиностроение, 1980. – 214с.
2. Основы трибологии (трение, износ, смазка) / Под общ.ред. А.В. Чичинадзе. –М.: Машиностроение,2001. – 664с.
3. Kasimov B.M. Experimental Determination of the Depth and Degree of Riveting of the Surface Layer of Batan Teeth // Middle European Scientific Bulletin, - Czech Republic, Volume 18, Nov 2021, p.p. 169-171. ISSN: 2694-9970 (05.00.00; IF 7.52) (Scopus).

BAZALT TOLALI TENT MATOLARNING ISTE'MOL XUSUSIYATLARINI TADQIQ ETISH

tayanch doktorant M.S.Raximberdiyev
Toshkent to‘qimachilik va yengil
sanoat instituti
Phd, dotsent Hamrayeva S.B
Qarshi davlat texnika universiteti
t.f.d., prof.D.N.Kadirova.
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

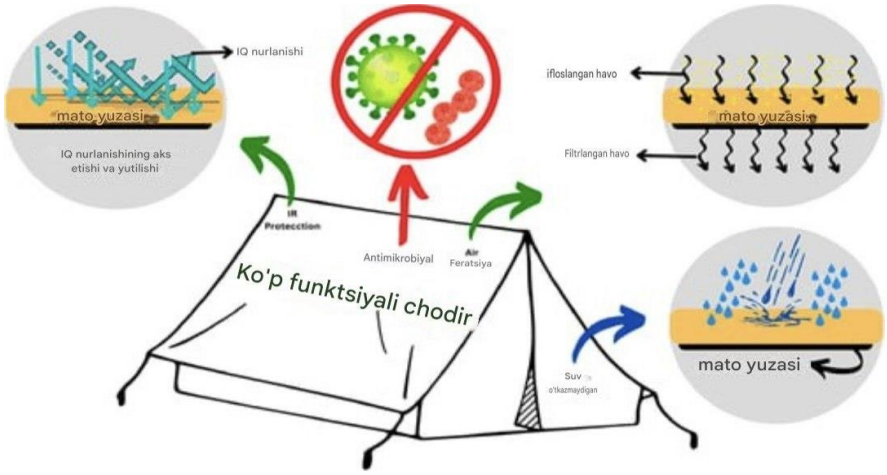
Annotatsiya. *Mazkur maqolada bazalt tolalaridan to'qilgan tent matolarning fizik-mexanik va ekspluatatsion xususiyatlari tadqiq etilgan. Tadqiqot ob'ekti sifatida turli teks va o'rilish tuzilishiga ega bo'lgan uch xil bazalt to'qima namunalari tanlab olindi. Namunalarda yuza zichligi, havo o'tkazuvchanligi ko'rsatkichlari eksperimental va nazariy usullar orqali o'rganildi.*

Аннотация. *В данной статье исследованы физико-механические и эксплуатационные свойства тентовых тканей из базальтовых волокон. В качестве объекта исследования были выбраны три типа образцов базальтовой ткани с различной текстурой и структурой переплетения. Поверхностная плотность и воздухопроницаемость образцов изучались экспериментальными и теоретическими методами.*

Abstract. *This article examines the physical, mechanical, and operational properties of tent fabrics woven from basalt fibers. Three types of basalt fabric samples with different textures and weave structures were selected as the object of research. The indicators of surface density and air permeability in the samples were studied by experimental and theoretical methods.*

Favqulodda vaziyatlarda qo‘llaniladigan an'anaviy chodirlar ko‘pincha polimer asosli tent matolardan tayyorlanadi. Mavjud polimer chodir materiallarining asosiy kamchiliklari, yer yuzasiga yetib keladigan 300–400 nm diapazondagi ultrabinafsha nurlar polimer molekulalarining parchalanishiga olib keladi va natijada matoning mustahkamligi, elastikligi kamayadi, xizmat muddati keskin qisqaradi. Ko‘p hollarda ochiq maydonda o‘rnatilgan chodirlar 1–2 yil ichida jiddiy fizik-mexanik xossalarini yo‘qotadi. Sintetik tent matolarining aksariyati yuqori haroratda eriydi, alangani tez yoyadi va yonish jarayonida zaharli tutun ajratadi. Favqulodda vaziyatlarda bu holat inson hayoti uchun qo‘shimcha xavf tug‘diradi.

1-rasm.



1-rasm. Ko’p funksiyali chodirlarning konstruktiv tuzilishi

Bu muammolarning barchasi chodirlarning qo‘llanilish ko‘lami talablari va xususiyatlarini inobatga olgan holda hal qilinishi kerak. Favqulodda chodirlar atrof-muhit sharoitlari va ta'sirlariga nisbatan yuqori mustahkamlikka ega bo'lishi kerak. Chodirlar kun davomida quyosh nuri ostida bo'lgani uchun doimo ultrabinafsha nurlanishiga duchor bo'ladilar. Ultirabinafsha nurlari mato materialining molekulyar zanjirlarini parchalaganligi sababli, chodir matosi vaqt o'tishi bilan o'z kuchini yo'qotadi[1].

Tentlar uchun to’qimaning asosiy fizik xususiyatlari - qalinligi, og’irligi, solishtirma og’irligi, to’qimaning havoga munosabatini - havo o’tkazuvchanlikni, issiqlikka chidamliligini tadqiq qilish; muayyan elastiklik bo’yicha to’qimalarni loyihalash. Havo o’tkazuvchanlik, issiqlik uzatish va shunga o’xshash qator xususiyatlar to’qima qalinligiga bog’liq. Materialga ma’lum mustahkamlik berishga intilish, to’qimaning maishiy vazifasiga bog’liq talablar, ya’ni issiqlikni o’tkazmaslik, qovushqoqligi, ishqalanishga chidamlilik kabi xossalar to’qima qalinligi har xil bo’lishiga sabab bo’ladi. Turlicha sharoitlar ta’sirida to’qima qalinligi u yoki bu tomonga o’zgaradi. To’qima qalinligining o’zgarishi tola va to’qima xususiyatlariga (gigroskopiklik, ho’llanuvchanlik va shunga o’xshash), shuningdek, tayyorlash usuliga bog’liq. Qalinlik o’zgarishi to’qimaning boshqa xususiyatlariga ta’sir etmasdan qolmaydi (issiqlik o’tkazuvchanlik, havo o’tkazuvchanlik va boshqalar).

Favqulodda holatlarda qo‘llaniladigan chodirlarning qo‘llanilish ko‘lami va iste’mol xususiyatlari taxlil etilib, olingan natijalar 1-jadvalda keltirilgan.

Quyidagi ilmiy ish mualliflari yong’inbardosh, suv o'tkazuvchanligi, ultrabinafsha (UB) himoyasi, havo o'tkazuvchanligi hamda antimikrob xususiyatlarga ega bo'lgan funksiyanal va uzoq muddatli favqulodda chodirlar uchun mo‘ljallangan basalt tolali to‘qima mato assortimentini ishab chiqiqshga qaratilgan.

1-jadval

Favqulod holatlarida qo‘llaniladigan chodirlar qo ‘llanilishi va iste’mol xususiyatlari

№	Chodir turi	Qo‘llanilishi	Konstruktiv va iste’mol xususiyatlari
1	UNHCR standart gumanitar chodiri	Tabiiy ofatlar, qochqinlar lagerlari	Yig‘ma-karkas konstruksiya, suv o‘tkazmaydigan qoplama, shamol yuklamasiga chidamli, tez montaj qilinadi
2	International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies (IFRC) oilaviy chodiri	Vaqtinchalik yashash uchun	4–6 kishilik, termoizolyatsiya qatlami mavjud, mustahkam to‘qima material, uzoq muddatli foydalanishga mos
3	Harbiy sahro chodiri	Harbiy va maxsus operatsiyalar	Kamuflyaj rangli mato, yuqori mustahkamlik, iqlim o‘zgarishlariga bardoshli
4	Modulli tibbiy chodir	Mobil gospital, karantin zonasi	Bo‘limlarga ajratish imkoniyati, elektr ta’minoti, isitish va ventilyatsiya tizimi mavjud
5	Pnevmatik (havo bilan shishiriladigan) chodir	Qutqaruv va tezkor joylashtirish	Karkassiz konstruksiya, havo bosimi orqali shakllanadi, 10–20 daqiqada o‘rnatiladi
6	Qishki izolyatsiyalangan chodir	Qorli va sovuq iqlim sharoiti	Qalin termoizolyatsiya qatlami, −30°C gacha chidamli, ikki qavatli mato tizimi

Bazalt tolasi vulqon jinsidan olinadigan tabiiy noorganik material bo‘lib, yuqori harorat va tashqi muhit ta’sirlariga nisbatan yuqori chidamlilikka ega. Bazalt tolasi noorganik tarkibga ega bo‘lgani sababli molekulyar emirilish jarayoni sodir bo‘lmaydi. Bu esa uzoq muddat UV ta’sirida mustahkamlikni saqlash imkonini beradi. Shuningdek ishlash harorati: −200 °C dan +600 °C gacha, qisqa muddatli haroratga chidamliligi +1200 °C gacha ega xususiyatlari hamda tabiiy tog‘ jinsidan olinib, zararli modda ajratmasligi favqulodda boshpanalar uchun muhim xavfsizlik omilidir[2].

Bazaltning yuqorida keltirilgan qator ijobiy xususiyatlari mutaxassislarimizning ilmiy va amaliy qiziqishlariga sabab bo'lganligi uchun bu borada ko’plab ilmiy ishlar amalga oshirilmoqda ya’ni basalt homashyosi ustida qattiq ishlab uni hali fanga ma’lum bo’lmagan jihatlari yoritilib berilmoqda[3-4].

Bazalt tent to'qimasini tajribaviy namunasini “Bazalt” Forish korxonasi jihozlarida ishlab chiqarildi. Tanda va arqoq ipi sifatida basalt rovning iplaridan foydalanildi va taxtlash ko‘rsatkichlari 2-jadvalda keltirilgan .

2-jadval

Tajribaviy to‘qima namunalarining to‘quv dastgohiga taxtlash ko‘rsatkichlari

№	Taxtlash omillari	O‘lchov birligi	Namuna 1	Namuna 2	Namuna 3
1	Xom ashyoning tolaviy tarkibi: Tanda Arqoq		 Bazalt Bazalt	 Bazalt Bazalt	 Bazalt Bazalt
2	Iplarning chizqli zichligi: Tanda Arqoq	teks	75x2 75x2	300 300	600 600
3	To‘qimada iplarning zichligi: Tanda Arqoq	Ip/dm	 90 95	 100 120	 55 50
4	O‘rilishi		polotno	Sarja 1/3	polotno
5	Tayyor to‘qima eni	sm	100	100	100
6	Umumiy iplar soni	ip	910	1010	560
7	Ipning qisqarishi Tanda a_t Arqoq a_a	mm	 3.28 3.01	 1.28 3.57	 3.94 3.28

Tajribaviy bazalt tolali to’qima namunalari GOST 29151-91 tent to’qimalariga qo’yilgan talablar bo’yicha fizik-mexanik va istemol ko’rsatkichlari tadqiq etildi va ular quyidagilardir:

- Olovbardoshlik darajasi;
- Yuza zichligi;
- To’qimaning havo o’tkazuvchanligi;
- Gijimlanishga chidamlilik;
- Issiqlik o'tkazuvchanligi.

3-jadval

Tajribaviy to‘qima namunalarining fizik-mexanik va iste’mol ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlar nomi	**O’lchov birligi**	**qiymati**
Olovga chidamlilik darajasi	ºC	1400
Havo o’tkazuvchanlik	$sm^2/(sm^3 \cdot s)$	13-70 gacha
Yuza zichligi	g/m^2	271-635
Gijimlanishga chidamlilik	%	0 umuman yo’q
Issiqlik o'tkazuvchanligi	Vt/(M k)	0.8 gacha
Zichligi	g/sm^2	2.8
Tolalarning uzunligi	km	25-50
Tolalarning diametri	mikron	8-20
oddiy ichimlik va dengiz suvlariga chidamliligi	%	100
Kislatalarga chidamliligi	%	94
Gidroksidlarga chidamliligi	%	96

Olingan natijalar bo‘yicha, yuza zichligi mavjud metall va shisha tolali tentlarga nisbatan yengil % va bardoshli, korroziyaga chidamliligi – kimyoviy ta’sirlarga bardosh beradi,ayniqsa qurilish va dengiz sanoatida muhim. Issiqlik va yong‘inga chidamliligi yuqori haroratga dosh berishi uni olovga chidamli material sifatida qo‘llash imkonini beradi. Ekologik toza – tabiiy bazalt jinsidan olinadi, zararli chiqindilar chiqarmaydi.

Bazalt xom ashyosidan foydalangan holda favqulodda holatlarda ko’chma chodirlar uchun qo’llash maqsadga muvofiq.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Баймуратов Б. Х. и др. Экранирующие ткани //Advances in Science and Technology. – 2019. – С. 22-23.

2. Хамраева Севара Бахром кизи, Рахимбердиев Мадирим Сотимбой угли, Кадирова Дилфуза Нейматовна, Расулов Хамза Юлдошевич. ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БАЗАЛЬТОВЫХ ТКАНЕЙ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОЙ ЗАЩИТЫ ЗДАНИЙ// Universum: технические науки.–2025. – Т. 11.–№. 11 (140). – С. 51-55.

3. De P, Sankhe M D, Chaudhar SS, Mathur MR. 2005. UV-resist,water-repellent breathable fabric as protective textile. Journal of Industrial Textiles 34(4), 209 – 222.

4. Manfield P. 1999. A comparative study of temporary shelters used in cold climates. Martin Centre for Architectural and Urban Studies Department of Architecture, Cambridge University.

5.Докторант, Рахимбердиев М.С PhD, доцент Хамраева С.Б д.т.н., профессор Кадирова.Д.Н. ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ТКАНЕЙ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОЙ ЗАЩИТЫ ЗДАНИЙ//O‘zbekistonda fanlararo innovatsiyalar va ilmiy tadqiqotlar jurnali.-2026. 02 (03). – С. 194-197.

6. D. Albadra, M. Vellei, D. Coley, J. Hart, Thermal Comfort in Desert Refugee Camps: An interdisciplinary approach, Building and Environment 124 (2017) 460–477,

BAZALT TOLADAN TO’QILGAN MATOLARINING HAVO O‘TKAZUVCHANLIGI TADQIQI

tayanch doktorant M.S.Raximberdiyev,
Toshkent to‘qimachilik va yengil
sanoat instituti
magistr, Mayrambekova.S.K,
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti
t.f.d.,prof.D.N.Kadirova.
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Mazkur maqola asosan olovbardosh bazalt tolali iplar va bu tolalardan to’qilgan to’qimalarning namunalari asosida olingan bazalt tolali iplarning yuza zichligi va havo o’tkazuvchanligi xususyatlarini o’rganish natijalarini tahlil qilishga bag’ishlanadi.*

Аннотация. *Данная статья в основном посвящена анализу результатов исследования поверхностной плотности и воздухопроницаемости базальтовых волоконных нитей, полученных главным образом из образцов огнеупорных базальтовых волоконных нитей и тканей, сотканных из этих волокон.*

Abstract. *This article is mainly devoted to the analysis of the results of studying the surface density and air permeability properties of basalt fiber yarns obtained on the basis of refractory basalt fiber yarns and samples of fabrics woven from these fibers.*

Respublikamizda to‘qimachilik sanoati tarmog‘ini rivojlantirishning muhum sharti tabiiy tolalarni boshqa tola turlari bilan uyg‘unlashtirish yangi to‘qimachilik matolar assartimentini yaratish,yangi koloristik yechimlar konsepsiyalarini ishlab

chiqish hisobiga assartimentlik ko‘lamini kengaytirish kabi muhum omillar amalga oshirilmoqda. So'nggi yillarda mamlakatimizda ishlab chiqarishning rivojlanishi, aholi turmush darajasining yaxshilanishi tarmoqlararo munosabatlarning jadal rivojlanishiga yordam bermoqda. Har qanday mato yoki mahsulotning funktsional maqsadining o'ziga xos xususiyatlarini belgilovchi asosiy omil xom ashyo turidir. Masalan, jahon amaliyotida yuqori modulli iplardan foydalanish texnik to'qimachilik turlarini kengaytirdi[1].

Bazalt va shisha iplardan foydalangan holda texnik matolardan orqa va asosiy iplar uchun bir nechta variantlar olindi.shuningdek, o'ziga xos xususiyatlar: yuqori mustahkamlik, tebranish va shovqindan himoya qilish, yuqori harorat, mikroorganizmlarga chidamlilik, ba'zi kimyoviy moddalarga chidamlilik va boshqalar. Yuqori modulli filamentlarga shisha, bazalt, aramid, karbon va shunga o'xshashlar kiradi.

Bugungi kunda bazalt tolasi kompozitlar bozorida katta qiziqish uyg'otmoqda, mutaxassislar uni noyob xususiyatlar kombinatsiyasiga ega eng istiqbolli materiallardan biri deb hisoblashadi. Bazalt tolasi ajoyib mexanik xususiyatlarga ega va arzonligi bo'yicha shisha tolali va uglerod tolasi o'rtasida oraliq o'rinni egallaydi.

Bugungi kunda O’zbekistonda bazalt tolasiga bo’lgan talab oshmoqda bu bazalt tolasining inson hayotidagi barcha sohalarida keng qo’llash mumkinligi isbotlanmoqda va 2017-yildan beri mamlakatimizning Jizzax viloyatidagi "Mega Invest Industrial" qo'shma korxonasi innovatsion material hisoblangan bazalt tolasi ishlab chiqarish korxonasini ishga tushirdi.Bu korxonada bazalt tolasidan to’qimachilik matolari ham ishlab chiqarilmoqda hozirda korxona juda takomillashib bormoqda va bazalt tolasidan olingan assartiment ko’lami kengaygan[3].

To’qimaning havo o’tkazuvchanlik xususyati to’qimani ishlab chiqarishda qanday tolaviy tarkibdan tashkil topishiga shuningdek,himoya qoplamlari va pardozlash jarayonida maxsus ishlov berishi muhim ahamyatga ega. To’qimaning qalinligi va zichligi, uning gigroskopikligi ya’ni namlikni yutish va chiqarish jarayoniga ta’sir qiladi. To’qimaning tuzilishi qanchalik yumshoq va ingichka bo’lsa, bug’lanish jarayoni shunchalik tez bo’ladi. "Mega Invest Industrial" korxonasi to’quv jihozlarida ishlab chiqarilgan tarkibi 100% tabiiy bazalt tolalardan tashkil topgan 3ta namuna to’qimalarining havo o’tkazuvchanlik xususyatiga to‘qima qalinligining ta’siri tadqiq etildi. Barcha tajribaviy sinov tadqiqotlari TTYSI to‘quv laboratoriyasida, tajribaviy to‘qima namunalarning fizik-mexanik va gigienik xossalari TTYSI qoshidagi «CENTEX UZ» sinov laboratoriyasida olib borildi [4].

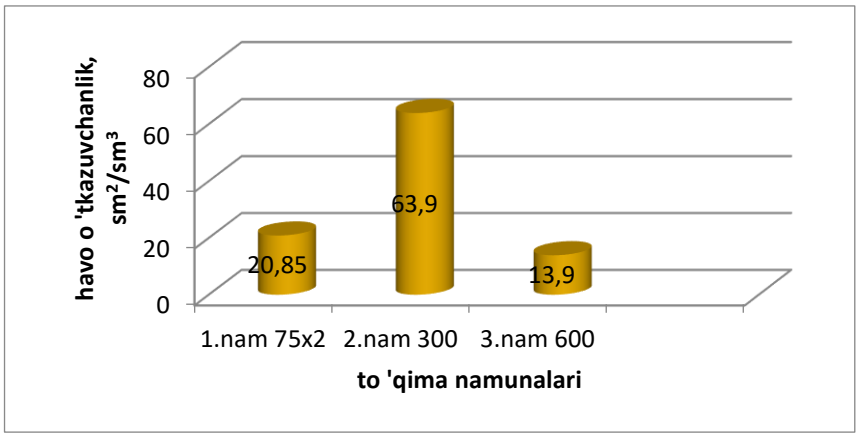
To‘qimalarining havo o‘tkazuvchanligi xususiyati “AP-360SM” havo o‘tkzuvchanlik tekshirish priborida aniqlandi va GOST 12088-77 talablari asosida bajarildi. To’qimalarni strukturaviy xususyatlarini, havo o’tkazuvchanligi, g’ijimlanishga chidamliligi va yuza zichligi tadqiqi natijalari 1-jadvalda keltirilgan Havo o‘tkazuvchanlik matolarning tola tarkibi, pardozlash turiga va zichligiga bog‘liq bo‘ladi.

1-jadval

Tajribaviy to‘qima namunalarining iste’mol xususiyatlari

№	Namunalar	Chiziqli zichligi,teks		O‘rilishi	To’qimaning havo o’tkazuvchanligism $^2/(sm^3 \cdot s)$	To’qimaning yuza zichligi,g/m^2
		tanda	arqoq			
1	I namuna 100% bazalt	75x2	75x2	polotno	20.85	271.36
2	II namuna 100%	300	300	Sarja 1/3	63.90	356.96
3	II namuna 100%	600	600	polotno	13.90	635.2

Olingan natijalar asosida to’qimaning yuza zichligining havo o‘tkazuvchanlikka ta’siri gistogrammasi shakllantirildi.



2-rasm.Bazalt tolasidan to’qilgan to’qima namunalarining havo o’tkazuvchanlik gistogrammasi

Yuqorida bazalt tolali to’qimaning havo o’tkazuvchanlik gistogrammasi 3ta to‘qima namunalarida sinovdan o‘tkazildi. Gistogramma natijalariga ko‘ra 1-namuna ipning chiziqli zichligi 75x2 teksga teng bo‘lgan polotno o‘rilishli to‘qimaning yuza 271,36 g/m² ega, 2-namuna esa 300 teksli 1/3 sarja o’rlishli to’qimaning havo o’tkazuvchanligi 1 namunaga nisbatan 30% ga, 3 namunaga nisbatan 22%ga yuqori qiymatga ega.Tadqiqot natijalaridan xulosa qilib, olovbardosh bazalt tolasidan to’qilgan to’qimalar olish uchun mo’ljallangan to’qimalarni loyihalashda ularni tashkil qiluvchi tanda va arqoq iplarining tolaviy tarkibi va gigroskopikligi xususyatlarini hisobga olish tavsiya qilinadi.To’qimaning tuzilish ko’rsatkichlari uning havo o’tkazuvchanlik xususyatlarini belgilashda katta ahamyatga egaligi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Хамраева Севара Бахром кизи, Рахимбердиев Мадирим Сотимбой угли, Кадирова Дилфуза Нейматовна, Расулов Хамза Юлдошевич. ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БАЗАЛЬТОВЫХ ТКАНЕЙ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОЙ ЗАЩИТЫ ЗДАНИЙ// Universum: технические науки.–2025. – Т. 11.–№. 11 (140). – С. 51-55.

2. A.R. Tavadi et al., Basalt fiber and its composite manufacturing and applications: An overview, International Journal of Engineering, Science and Technology 13, 50-56 (2021).

3. I.R. Chowdhury, R. Pemberton, J. Summerscales, Developments and Industrial Applications of Basalt Fibre Reinforced Composite Materials, J. Compos. Sci. 6, 367 (2022).

4. Raximberdiyev M.S.,D.N.Kadirova. “Mahalliy jun aralsh tolalarning kostyumbop to’qimalarda havo o’tkazuvchanligi tadqiqi” Xalqaro tajriba:ta’limni modernizatsiyalash sharoitida zamonaviy mashinasozlik va muhandislik yo’nalishida yuqori malakali kadrlar tayyorlash istiqbollari Xalqaro miqyosdagi ilmiy-amaliy anjumani.1-qism Toshkent-2025 6-iyun 308-311 bet. 5. Рахимбердиев Мадирим Сотимбой угли, Кадирова Дилфуза Нейматовна. ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СМЕШАННОВОЛОКОННЫХ ТКАНЕЙ// Universum: технические науки.–2025. – Т. 11.–№. 11 (157). – С. 32-35.

6. Patil, Komal; Chougule, M. B. “Study of an Innovative Construction Material – ‘Basalt Fiber’.” International Journal of Trend in Scientific Research and Development (IJTSRD), 2020.

PAXTA TOZALASH KORXONALARIDA TEXNOLOGIK JARAYONLARDAN KEYIN CHIGITNING MEXANIK SHIKASTLANGANLIGI TAHLILI.

t.f.d., prof A.P.Parpiyev[1], tayanch doktorant I.B.Mardonov[2],
dotsent X.A. Gatayev[2],
[1]Jizzax politexnika instituti.
[2]Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti.

Annotatsiya. *Mazkur maqolada Respublikamizdagigi paxta tozalash zavodlarida o‘rnatilgan paxta xom ashyosini tozalovchi uskunalarning ish faoliyati kompleks tahlil qilingan.*

Tozalashdan oldin va tozalashdan keyingi tolalarning pishganlik, uzunlik, mustahkamlik kabi ko‘rsatkichlari tahlil qilinib, uskunalar konstruksiyasini takomillashtirish zarurligi asoslab berildi. Mazkur tadqiqot paxta tozalash liniyalarini modernizatsiya qilish orqali samaradorlikni oshirish hamda paxtaning tabiiy xususiyatlarini saqlab qolish imkonini beradi.

Аннотация. *В статье представлены результаты комплексного анализа работы очистителей хлопка-сырца на хлопкоочистительных заводах*

Республики Узбекистан, в частности, очистительной линии марки УХК, включающей пильчатые и колковые секции.

Проведен сравнительный анализ качества волокна до и после очистки, включающий показатели зрелости, длины, прочности и индекса коротких волокон. Полученные данные указывают на необходимость совершенствования конструкции очистительных устройств для устранения выявленных недостатков и снижения повреждающих факторов.

Предложено проведение дополнительных исследований по модернизации существующих линий с целью повышения эффективности очистки при сохранении природных свойств хлопка. Работа имеет важное значение для повышения конкурентоспособности отечественного хлопкоперерабатывающего производства.

Annotation. *The article presents the results of a comprehensive analysis of the work of raw cotton cleaners at cotton gins in the Republic of Uzbekistan, in particular, the UXK brand cleaning line, which includes saw and spike sections.*

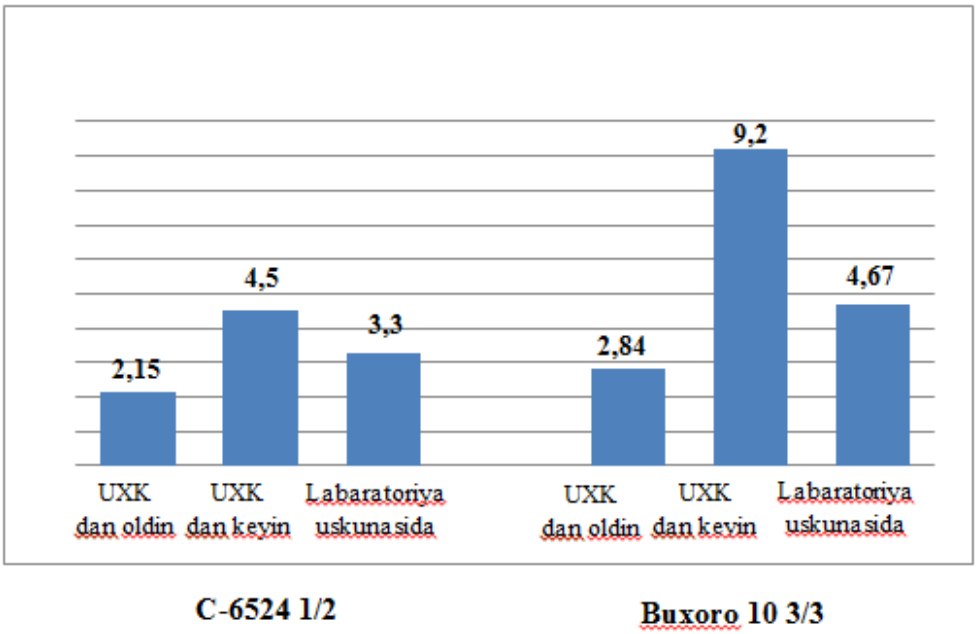
The data obtained indicate the need to improve the design of cleaning devices to eliminate the identified shortcomings and reduce damaging factors. It is proposed to conduct additional research on the modernization of existing lines in order to increase the efficiency of cleaning while preserving the natural properties of cotton. The work is important for increasing the competitiveness of the domestic cotton processing industry.

Kirish. Malumki ishlab chiqarilayotgan tola sifatini tashqi ko‘rinishi, iflosligi, pishiqligi uzunligi bilan xarakterlanadi. Tola sifatiga tasir etuvchi eng asosiy ko‘rsatkichlar uni boshlang‘ich iflosligi, namligi, quritish va tozalash darajasi, jinlash rejimi tola tozalash samaradorligi xisoblanadi. Sifatli tola olish uchun uni namligi texnologik jarayonlarda 7-8 % bo‘lishi, boshlang‘ich iflosligi yuqori bo‘lmasligi, tozalash samaradorligi I-II-nav paxtalarda 90-95 % bo‘lishi kerak bo‘ladi.

Tajriba o‘tkazish metodikasi. Paxta xom ashyosining orqaga harakatlanishi chigitning shikastlanishi va tola sifatiga ta’sirini o‘rganish maqsadida tajriba ishlarining bir qismi Mustaqillik paxta tozalash zavodida amalga oshirildi. C-6524 ½ va Buxoro-10 3/3 navli paxtalar qayta ishlanishidan oldin, UXK tozalash liniyasigacha va jin latogidan namunalar olindi. Ushbu namunalar laboratoriya sharoitida DL-10 markali jin uskunasida chigitdan tolasi ajratildi.

1-gistogrammada chigitlarning shikastlanish darajasi bo‘yicha tahlil natijalari keltirilgan.

Tadqiqot natijalari va ularning tahlili. 1-rasmda UXK tozalash oqimida tozalangan paxta chigitini mexanik shikastlanganligi keltirilgan.



1-gistogramma. Paxta chigitini mexanik shikastlanganligi.

Chigitlarning shikastlanganligi standart usulida 200 ta chigit 3 ta qaytalikda olinib kislotada kuydirilib shikastlangan chigitlarni sanash xisobiga quyidagi formula yordamida aniqlandi.

$$П = \frac{П_{ш}}{П_{ум}} \cdot 100\ \% \qquad (1)$$

Bundan tashqari, 3 kg dan ortiq qayta ishlangan paxta har bir partiyadan ajratilib olinib, UXK liniyasining laboratoriya stendida tozalandi va so‘ng DL-10 jinida tola chigitdan ajratildi.

C-6524 navida chigit shikastlanganligi UXK oqimidan oldin 2,15 % bo‘lsa tozalangandan keyin 4,5 % bo‘lib 2,35 % ga oshgan .

Buxoro-10 navida UXK da tozalanganda 2,84 % dan 9,2 % ga yani 6,36 % ga oshgan. Chigit shikastlanganlig ikki variantda xam paxta labaratoriya stendida tozalanganda mos ravishda 1,15 % va 1,83 % ga oshgan.

Demak ishlab chiqarish sharoitida UXK tozalash oqimida ikki seleksiya navi tozalanganda paxtani orqaga qaytib qo‘shimcha mexanik tasir natijasida chigit shikastlanganligi 1,2 % va 1,83% ga oshgan.

Xulosalar. Tajribalar shuni ko‘rsatdiki, paxta tozalash jarayonida orqaga harakat natijasida tola sifati yomonlashadi, chigitning mexanik shikastlanish darajasi esa keskin ortadi. UXK liniyasining mavjud konstruksiyasida aniqlangan bu muammolar to‘g‘rilanmasa, sifatli mahsulot olish qiyinlashadi.

UXK tozalash liniyasida paxta xom ashyosining orqaga harakatlanishi aniqlanib, bu harakatning chigitga ko‘rsatuvchi salbiy ta’siri isbotlandi.

Reference

1. Paxtani dastlabki ishlashning muvofiqlashtirilgan texnologiyasi (PDI-72-2017) –Toshkent.
2. А.Парпиев. Основи комплексного сохранения качества волокна и повишения производителности предварителной переработеи хлопка-сирса. Дисс...д.т.н.,Тошкент. 1990-355
3. Xakimov SH.SH. Paxta xomashyosini yirik iflosliklardan tozalash jarayonida tozalash samaradorligiga ta'sir etuvchi omillar // To'qimachilik muammolari. - Toshkent. 2015, №3, b.14-17. (05.00.00.№17).
4. Мардонов И.Б, Парпиев А.П., Гатаев Х.А., Усманов Х.С., Хусанова Н.А. Исследование движения хлопкового потока в агрегате УХК. Универсум: технические науки, электрон научный журнал 2025 №6 (135).
5. A.P.Parpiyev, N.A.Navruzov, I.B.Mardonov, J.Sh.Mardonov, F.S.Sadikov, A comprehensive study of the operation of equipment for cleaning raw cotton at cotton mills in Uzbekistan. American Journal of Research. www.journalofresearch.us. Impact factor 9. 7-8, July-Aug. 2025.

HALQALI IPNI YIGIRUVBOP TOLALI CHIQINDILARDAN ISHLAB CHIQARISH IMKONIYATLARI VA ISTIQBOLLARI

tayanch doktorant Mo'minova Sh.N., dost. Sh.F. Maxkamova
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Maqolada yigiruvbop tolali chiqindilarni halqali yigirishda qayta ishlash muammolari tahlil qilinib, kalta tolalarni ipning qoldiq buralish momentining ortishiga ta'siri o'rganilgan. Mavjud yigirish texnologiyalarining cheklovlari ko'rsatilib, ip strukturasini barqarorlashtirish uchun soxta buram birish mexanizmi bilan modifikatsiyalangan halqali yigirish mashinasi taklif etildi. Ushbu yechim ip sifatini oshirish va chiqindilarni samarali qayta ishlash imkonini beradi.*

Аннотация. *В работе проанализированы проблемы переработки волокнистых прядомых отходов в кольцевом прядении и влияние коротких волокон на рост остаточного крутящего момента пряжи. Показаны ограничения существующих технологий. Предложена модификация машины с механизмом ложной крутки, обеспечивающая улучшение структуры и качества пряжи.*

Abstract. *The paper analyzes the problems of recycling fibrous spinning waste in ring spinning and the effect of short fibers on the increase of residual yarn torque. The limitations of existing spinning technologies are discussed. A modified ring spinning system with a false twist mechanism is proposed to improve yarn structure and quality.*

So'nggi yillarda O'zbekiston to'qimachilik sanoati sezilarli rivojlanish yo'lidan bormoqda. Mahalliy xom ashyo resurslaridan samarali foydalanish, yuqori sifatli ip ishlab chiqarishni oshirish, hamda eksport salohiyatini kuchaytirish davlat

siyosatida ustuvor yo‘nalishlardan biri hisoblanadi [1]. Shu bilan birga sanoat ekologik barqarorlikni ta’minlash va ishlab chiqarish tannarxini kamaytirish maqsadida xom ashyo resurslarini tejash, jumladan, yigiruvbop tolali chiqindilarni qayta ishlash bo‘yicha innovatsion texnologiyalarni joriy etishga intilmoqda. Bu esa nafaqat resurs tejamkorligini oshiradi, balki mahalliy ishlab chiqaruvchilarga raqobatbardosh va sifatli ip ishlab chiqarish imkoniyatini beradi.

Shu nuqtai nazardan, to‘qimachilik sanoatida hosil bo‘ladigan yigiruvbop tolali chiqindilarni qayta ishlash va ularni takroran yigirish jarayoniga jalb etish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi. Biroq bunday chiqindilarni qayta ishlash an’anaviy halqali yigirish tizimida qator texnologik qiyinchiliklar bilan kechadi.

Qayta ishlangan va regeneratsiyalangan tolalar, odatda, uzunligi bo‘yicha notekis, kalta tolalar ulushi yuqori, chalkashgan hamda mexanik xossalari past bo‘lishi bilan tavsiflanadi. Bunday sharoitda cho‘zish zonasida tolalarning yetarli darajada parallellashuvi ta’minlanmaydi, tolalar o‘rtasida ilashuvchanlik pasayadi, ipning uzilishlar soni ko‘payadi va tayyor mahsulotning mustahkamligi pasayadi. Ayniqsa, kalta tolalardan bir tekis pishiq ip hosil qilish uchun ularga yuqoriroq buram berish talab etiladi [2-3].

Ma’lumki, tolalar uzunligi kamaygan sari ularning ip tarkibida ushlanib turishi qiyinlashadi va tolalar o‘zaro bog‘lanishini ta’minlash uchun pishitish koeffitsientini oshirish zarur bo‘ladi. Biroq buramning ortishi ip mustahkamligini oshirishi bilan birga, tolalarda ichki kuchlanishlarning to‘planishiga va ipda sezilarli qoldiq buralish momentining shakllanishiga olib keladi. Natijada ipning strukturaviy barqarorligi buziladi, mato va trikotaj buyumlarda assimetriya hamda buralib ketish hodisalari kuzatiladi [4].

Ipning strukturaviy o‘zgarishi, statsionar bo‘lmagan jarayonlari va chiziqli bo‘lmagan deformatsiyasining nazariy tadqiqotlari shuni ko‘rsatadiki, ipning mexanik xossalari bevosita uning ichki tuzilishiga bog‘liq. Strukturani shakllantirishda pishitish jarayoni hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi, chunki buram urchuqdan boshlab harakatlanayotgan ip bo‘ylab tarqaladi va cho‘zish asbobining chiqaruvchi juftligigacha yetib boradi. Aynan shu jarayonda tolalarning orientatsiyasi, migratsiyasi va o‘zaro ilashuvi shakllanadi [5].

Qoldiq buralish momenti alohida tolalarning egilishi, tarangligi va pishitilishi natijasida yuzaga keluvchi momentlar yig‘indisi sifatida namoyon bo‘ladi. Pishitish darajasi qancha yuqori bo‘lsa, mazkur moment ham shuncha katta bo‘ladi. Shu sababli, ayniqsa kalta va regeneratsiyalangan tolalardan yigirilgan iplarda bu muammo yanada keskinlashadi.

Qoldiq buram momentini kamaytirish yoki bartaraf etish maqsadida turli texnologiyalar ishlab chiqilgan bo‘lib, ular shartli ravishda to‘rt guruhga bo‘linadi:

birinchisi – termik yoki kimyoviy ishlov berish orqali kuchlanishlarni kamaytirish;

ikkinchisi – mexanik muvozanatlash asosida buram komponentlarini o‘zaro muvozanatlashtirish;

uchinchisi – tolalarning o‘zaro ilashuvchanligini kuchaytirish;

to‘rtinchisi – yuqoridagi usullarning kombinatsiyasi [6].

Biroq ushbu yondashuvlar qo‘shimcha energiya sarfi va murakkab texnologik operatsiyalarni talab qiladi. Shu bois ip strukturasini bevosita yigirish jarayonining o‘zida boshqarish yanada samarali hisoblanadi.

Ip strukturasini takomillashtirish maqsadida turli zamonaviy yigirish texnologiyalari ishlab chiqilgan. Jumladan, Compact, Siro hamda Solo yigirish usullari tolalar oqimini ixchamlashtirish, pishitish uchburchagini barqarorlashtirish va tolalar migratsiyasini boshqarish orqali ipning tekisligi hamda mustahkamligini oshiradi. Biroq mazkur usullar asosan ipning tashqi strukturaviy ko‘rsatkichlarini yaxshilaydi, ammo qoldiq buralish momentining shakllanish mexanizmini to‘liq bartaraf eta olmaydi. Natijada ichki kuchlanishlar saqlanib qoladi va, ayniqsa, chiqindilar asosida yigirilgan iplarda buralish muammosi davom etadi.

Shu sababli qoldiq buralish momentini samarali kamaytirish hamda yigiruvpop tolali chiqindilarni sifatli qayta ishlash uchun halqali yigirish mashinasining konstruksiyasini modifikatsiyalash zarur hisoblanadi. Buning uchun cho‘zish asbobining asosiy zonasida yoki pishitish uchburchagidan keyin tolalarga boshqariladigan soxta buram beruvchi mexanizmni o‘rnatish maqsadga muvofiqdir. Mazkur mexanizm tolalar migratsiyasini faollashtiradi, buramning qayta taqsimlanishini ta’minlaydi, kalta tolalarning ip o‘zagiga chuqurroq integratsiyalashuvini kuchaytiradi hamda tolalararo bog‘lanishni yaxshilaydi. Natijada ipning strukturaviy bir xilligi ortadi, uzilishlar kamayadi, mustahkamlik ko‘rsatkichlari yaxshilanadi va ichki kuchlanishlar muvozanatlanadi. Bu esa qoldiq buralish momentining sezilarli kamayishiga olib keladi [7].

Shunday qilib, ip strukturasini shakllantirish jarayonini boshqarish va modifikatsiyalangan halqali yigirish usullarini qo‘llash nafaqat qoldiq buralish momentini kamaytiradi, balki yigiruvpop tolali chiqindilarni samarali qayta ishlash orqali resurs tejamkor va iqtisodiy jihatdan samarali texnologiyani yaratishga xizmat qiladi.

Foydalangan adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 1-maydagi "To‘qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatini rivojlantirishni yangi bosqichga olib chiqish chora-tadbirlari to‘g‘risida"gi PF-71-sonli farmoni

2. Yilmaz D, Yelkovan S, Tirak Y. Comparison of the effects of different cotton fibre wastes on different yarn types. Fibres & Textiles in Eastern Europe. 2017;25:19-30. DOI: 10.5604/01.3001.0010.2340.

3. Fakhritdinovna M. S. et al. Theoretical substantiation of the possibility of producing rotor spun yarn from fibrous waste //Eur. Chem. Bull. – 2022. – Т. 11. – №. 4. – С. 59-63.

4. Burçin Ütebay, Pınar Çelik, Ahmet Çay “Effects of cotton textile waste properties on recycled fibre quality”, https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.03.033 0959-6526/ © 2019 Elsevier Ltd. All rights reserved

5. Yang, K., Tao, X.M., Xu, B.G. and Lam, J. (2007) Structure and Properties of Low Twist Short-Staple Singles Ring Spun Yarns. Textile Research Journal, 77, 675-685. https://doi.org/10.1177/0040517507080545.

6. Bin Gang Xu, Xiao Ming Tao. Techniques for Torque Modification of Singles Ring Spun Yarns. Textile Research Journal. 2008;78(10):869-879. doi:10.1177/0040517507087684

7. Feng, J., Xu, B., Tao, X. et al. Performance of cotton single yarns and knitted fabrics produced by a 2-step spinning method. Fibers Polym 15, 882–890 (2014). https://doi.org/10.1007/s12221-014-0882-8

EKOLOGIK XAVFSIZLIK VA MEHNATNI MUHOFAZA QILISHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR

Assistent Allayarova Nilufar Sherali qizi
Talaba Hamrayev Oybek
Mirzohid o‘g‘li
Toshkent
to’qimachilik va yengil sanoat instituti
nilufarxonallayarov@gamil.com
Tel: +998946388840

Annotatsiya. *Ushbu maqolada sanoat korxonalarida ishchilar xavfsizligini ta’minlash va tabiatga salbiy ta’sirlarni kamaytirish masalalari tahlil qilinadi. Maqolada sun’iy intellekt, "yashil" texnologiyalarni joriy etish orqali xavf-xatarlarni boshqarishning yangi usullari taklif etilgan.*

Аннотация*. В данной статье анализируются вопросы обеспечения безопасности труда и снижения негативного воздействия на природу на промышленных предприятиях.* В статье предлагаются новые методы управления рисками с использованием искусственного интеллекта и «зеленых» технологий.

Abstract. *This article analyzes the issues of ensuring worker safety and reducing negative impacts on nature at industrial enterprises. The article proposes new methods of risk management through the introduction of artificial intelligence and "green" technologies.*

Mavjud muammolar.

Kasb kasalliklarining ortishi: Chang, shovqin va kimyoviy moddalar bilan ishlashda an’anaviy himoya vositalarining samarasizligi.

Doimiy nazoratning sustligi: Atrof-muhit ifloslanishi va ish hududidagi xavfli gazlarni soniya sayin kuzatib boruvchi tizimlarning yetishmasligi.

Eski uskunalar: Ko‘plab korxonalarda energiya sarfi yuqori va ekologik jihatdan zararli texnologiyalar hanuz qo‘llanilayotgani.

Inson omili: Statistikaga ko‘ra, noxush hodisalarning aksariyati xavfsizlik qoidalariga yetarlicha amal qilmaslik natijasida yuz beradi.

Yangi texnologiyalar va yechimlar.

Zamonaviy ishlab chiqarishda quyidagi innovatsiyalarni joriy etish yuqori natija beradi:

Aqlli kiyimlar: Ishchilarning maxsus kiyimlariga o‘rnatilgan sezgichlar yurak urishi, tana harorati va atrofdagi zaharli gaz miqdorini doimiy nazorat qiladi. Xavf aniqlanganda tizim darhol ogohlantirish beradi.

Sun’iy intellekt va bashoratli tahlil: Kompyuter dasturlari o‘tmishdagi xatolarni tahlil qilib, kelajakda baxtsiz hodisa yuz berishi mumkin bo‘lgan joylarni oldindan aniqlaydi.

Virtual borliq treninglari: Ishchilarni favqulodda vaziyatlarda to‘g‘ri harakat qilishga maxsus ko‘zoynaklar va simulyatorlar yordamida, xavfsiz muhitda o‘rgatish.

3. Yangi takliflar

"Yashil mehnat standarti": Har bir korxonada ishchilar xavfsizligini ta’minlash bilan birga ekologik tozalikni nazorat qiluvchi yagona boshqaruv tizimini o‘rnatish.

Raqamli xavf xaritasi: Korxonalarda xavfli hududlar va atrof-muhit holatini onlayn rejimda ko‘rsatuvchi interaktiv xaritalarni yaratish.

O‘zbekistonda raqamli xavf xaritalari va atrof-muhit monitoringi bo‘yicha bir qancha tizimlar va tashabbuslar mavjud. Ular hozircha to‘liq korxonalar uchun “xavfli hududlarni ko‘rsatuvchi interaktiv xaritalar” shaklida bo‘lmasa ham:

Interaktiv atrof-muhit monitoring.

Uzbekistan hukumatining rasmiy portali orqali **atmosfera havo sifati bo‘yicha interaktiv xarita** mavjud. Bu yerda havo ifloslanishi (PM2.5, API) ko‘rsatkichlari real yoki tez yangilanadigan rejimda vizual tarzda kuzatiladi. Bu tizim meteorologik va ekologik ma’lumotlarni xarita ko‘rinishida berib, aholi va tashkilotlar uchun ochiq ma’lumot sifatida foydalanishga mo‘ljallangan.

GIS asosidagi xavf va favqulodda vaziyat monitoring.

Yaqinda O‘zbekistonda **GIS asosidagi hududiy tizim** joriy qilindi; bu tizim favqulodda vaziyatlar (tabiiy ofatlar, xavfli holatlar) uchun real vaqt rejimida ma’lumot to‘playdi, tahlil qiladi va xarita orqali ko‘rsatadi. Bu loyiha Birlashgan Millatlar Taraqqiyot Dasturi, O‘zbekiston Favqulodda Vaziyatlar Vazirligi va O‘zbekiston Gidrometeorologiya Xizmati bilan hamkorlikda amalga oshirilmoqda.

Ekologik ma’lumotlar va raqamli xaritalar.

O‘zbekiston bo‘ylab **250 milliondan ortiq daraxt koordinatalari bazasi** tuzilib, ularning raqamli xaritasi ishlab chiqildi. Bu loyiha “Yashil makon” konsepsiyasi doirasida amalga oshmoqda va daraxtlar holati, turlari va joylashuvi to‘g‘risidagi ma’lumotni interaktiv tarzda ko‘rish imkonini beradi.

Rag‘batlantirish tizimi: "Jarohatsiz ish" va "Chiqindisiz ishlab chiqarish" tamoyiliga amal qilgan korxonalar uchun soliq imtiyozlari yoki mukofotlar joriy qilish.

Aqlli filtrlar: Zavod mo‘rilariga chiqindilarni avtomatik tarzda kamaytiradigan va havoni tozalaydigan aqlli uskunalar o‘rnatish.

Xulosa: Yangi texnologiyalarni joriy etish nafaqat ishchilar salomatligini saqlaydi, balki ishlab chiqarish samaradorligini oshirib, tabiatga yetkaziladigan

zararni kamaytiradi. Mehnat muhofazasini xalqaro standartlarga muvofiq yangilash bugungi kunning asosiy talabidir.

Shu bilan birga, aynan korxona ichidagi texnologik, kimyoviy yoki ishlab chiqarish xavf zonalarini to‘liq qamrab olgan yagona integratsiyalashgan tizim hali keng miqyosda tatbiq etilmagan. Demak, raqamli xavf xaritasini yaratish va amaliyotga joriy etish O‘zbekiston sanoat korxonalari uchun dolzarb va istiqbolli yo‘nalish hisoblanadi.

Umuman olganda, bunday tizimlar sanoat xavfsizligini oshirish, ekologik barqarorlikni ta’minlash va inson salomatligini himoya qilishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasi Mehnat kodeksi, 2023.
2. “Ishlab chiqarishda xavfsizlik texnikasi” – S. Karimov, 2020.
3. Bandlik va mehnat munosabatlari vazirligi statistik ma’lumotlari – www.mehnat.uz.
4. Xalqaro Mehnat Tashkiloti (ILO) xavfsizlik standartlari – www.ilo.org.
5. BMTning Mehnat va Sog‘liqni Saqlash bo‘yicha hisobotlari – www.un.org.
6. “Professional xavfsizlik va sog‘liqni saqlash” – Jurnal, 2023-yil, 4-son.

MEHNATNI MUHOFAZA QILISH SOHASIDAGI MUAMMO VA YECHIMLAR

Assistent Allayarova Nilufar Sherali qizi
Talaba Namazova
Sevara Zafarovna
Toshkent
to’qimachilik va yengil sanoat instituti
nilufarxonallayarov@gamil.com
Tel: +998946388840

Annotatsiya. *Ushbu maqolada mehnatni muhofaza qilish sohasidagi dolzarb muammolar, ularning kelib chiqish sabablari hamda samarali yechimlari haqida batafsil so‘z yuritiladi. Mehnatni muhofaza qilish – bu ishlab chiqarish jarayonida xodimlarning hayoti, sog‘lig‘i va mehnat qobiliyatini saqlashga qaratilgan huquqiy, ijtimoiy-iqtisodiy, tashkiliy-texnik va sanitariya-gigiyena choralari majmuasidir. Inson salomatligi har qanday boylikdan ustun turadi. Shu sababli mehnat xavfsizligini ta’minlash har bir davlat va jamiyatning asosiy vazifalaridan biridir.*

Аннотация. *В данной статье подробно рассматриваются актуальные проблемы в сфере охраны труда, причины их возникновения, а также эффективные пути их решения. Охрана труда — это система правовых, социально-экономических, организационно-технических и санитарно-гигиенических мер, направленных на сохранение жизни, здоровья и*

трудоспособности работников в процессе производственной деятельности. Здоровье человека превыше любого богатства. Именно поэтому обеспечение безопасности труда является одной из важнейших задач каждого государства и общества.

Abstract. *This article discusses the current issues in the field of occupational safety and health, the causes of their occurrence, and effective solutions to address them. Occupational safety and health is a system of legal, socio-economic, organizational, technical, and sanitary-hygienic measures aimed at preserving the life, health, and working capacity of employees during the production process. Human health is more valuable than any wealth. Therefore, ensuring labor safety is one of the fundamental responsibilities of every state and society.*

Bugungi kunda O‘zbekistonda mehnatni muhofaza qilish tizimini takomillashtirish, ishlab chiqarishda xavfsiz sharoitlar yaratish hamda xalqaro tajribani joriy etish borasida keng ko‘lamli islohotlar amalga oshirilmoqda. Shunga qaramay, ayrim tarmoqlarda hanuzgacha muammolar saqlanib qolmoqda.

Asosiy muammolar. Birinchidan, ayrim korxonalarda xavfsizlik texnikasi qoidalariga to‘liq rioya qilinmaydi. Xodimlarning beparvoligi, shoshqaloqligi yoki yetarli nazoratning yo‘qligi baxtsiz hodisalarga olib keladi. Ayniqsa, qurilish, sanoat va transport sohalarida xavf darajasi yuqori bo‘ladi[3].

Ikkinchidan, eskirgan texnika va jihozlardan foydalanish muammosi mavjud. Zamonaviy talablarga javob bermaydigan uskunalar nosozliklar keltirib chiqaradi va xodimlar hayotiga xavf tug‘diradi. Ba’zi kichik korxonalarda moliyaviy imkoniyatlar cheklangani sababli yangi texnologiyalar joriy etilmaydi.

Uchinchidan, xodimlarning bilim va ko‘nikmalari yetarli darajada emas. Mehnatni muhofaza qilish bo‘yicha o‘quv mashg‘ulotlari muntazam o‘tkazilmasa, xavfsizlik madaniyati shakllanmaydi. Ayniqsa, yangi ishga kirgan xodimlar uchun instruktaj jarayoni muhim ahamiyatga ega[1].

To‘rtinchidan, shaxsiy himoya vositalari bilan ta’minlash masalasida kamchiliklar uchraydi. Maxsus kiyim, niqob, qo‘lqop, himoya ko‘zoynagi va boshqa vositalar yetarli bo‘lmasa yoki ulardan foydalanish nazorat qilinmasa, kasbiy kasalliklar va jarohatlar ko‘payadi[5].

Beshinchidan, ishlab chiqarishdagi zararli omillar – chang, shovqin, yuqori harorat, kimyoviy moddalar ta’siri ham xodimlar sog‘lig‘iga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Bu esa uzoq muddatda kasbiy kasalliklarning kelib chiqishiga sabab bo‘ladi[6].

Muammolarning sabablari

- Xavfsizlik madaniyatining yetarli darajada shakllanmaganligi
- Moliyaviy mablag‘larning cheklanganligi
- Rahbariyatning mas’uliyatsizligi yoki loqaydligi
- Zamonaviy boshqaruv tizimlarining joriy etilmaganligi
- Nazorat mexanizmlarining sustligi

Yechim va takliflar. Avvalo, mehnatni muhofaza qilish bo‘yicha qonunchilik talablarini qat’iy bajarish zarur. Har bir korxonada ichki nazorat tizimi yo‘lga qo‘yilishi va muntazam tekshiruvlar o‘tkazilishi kerak.

Ikkinchidan, zamonaviy texnika va innovatsion texnologiyalarni joriy etish lozim. Ishlab chiqarish jarayonini avtomatlashtirish inson omilidan kelib chiqadigan xatolarni kamaytiradi hamda xavfsizlikni oshiradi[4].

Uchinchidan, xodimlarni doimiy ravishda o‘qitish va malakasini oshirish muhim. Mehnat xavfsizligi bo‘yicha seminarlar, treninglar va amaliy mashg‘ulotlar xavfsizlik madaniyatini shakllantiradi.

To‘rtinchidan, shaxsiy himoya vositalari bilan to‘liq ta’minlash va ularning sifatini nazorat qilish lozim. Bu borada xalqaro standartlar, jumladan International Organization for Standardization tomonidan ishlab chiqilgan ISO 45001 mehnat xavfsizligi boshqaruv tizimi talablarini joriy etish samarali natija beradi[2]

Beshinchidan, rag‘batlantirish tizimini yaratish ham muhim. Xavfsizlik qoidalariga rioya qilgan va namunali faoliyat ko‘rsatgan xodimlarni mukofotlash boshqalarga ham ijobiy ta’sir ko‘rsatadi.

Xulosa qilib aytganda, mehnatni muhofaza qilish – bu nafaqat ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, balki inson hayoti va sog‘lig‘ini asrashga qaratilgan muhim ijtimoiy vazifadir. Xavfsiz mehnat sharoiti yaratilgan korxonada ish unumdorligi oshadi, baxtsiz hodisalar kamayadi va iqtisodiy barqarorlik ta’minlanadi. Shunday ekan, har bir ish beruvchi va xodim mehnat xavfsizligiga jiddiy e’tibor qaratishi, o‘z mas’uliyatini chuqur his etishi zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasining **Mehnat kodeksi.** – Toshkent.
2. O‘zbekiston Respublikasining **“Mehnatni muhofaza qilish to‘g‘risida”gi Qonuni.**
3. Yo‘ldoshev O‘., Usmonov U., Qudratov O. *Mehnatni muhofaza qilish*. – Toshkent, 2001.
4. Parmanov A.E. *Mehnat muhofazasi*. – Toshkent: Ilm-Ziyo, 2012.
5. Raximov O. *Mehnatni muhofaza qilish*. – Toshkent.
6. *Mehnatni muhofaza qilish va hayot faoliyati xavfsizligi*. – Toshkent: Adabiyot uchqunlari, 2016.
7. Xalqaro Mehnat Tashkiloti. *Encyclopaedia of Occupational Health and Safety*. – Geneva.
8. Occupational Safety and Health Administration (OSHA). *Fundamentals of Industrial Hygiene. – USA.*

EKOLOGIK TOZA TRANSPORT TURLARINI TAKOMILLASHTIRISH ORQALI ATROF MUHITGA ZARARINI KAMAYTIRISH

Assistent Allayarova Nilufar Sherali qizi
Talaba Hamrayev Oybek
Mirzohid o‘g‘li
Toshkent
to’qimachilik va yengil sanoat instituti
nilufarxonallayarov@gamil.com
Tel: +998946388840

Annotatsiya. *Ushbu maqolada ekologik toza transport turlarini takomillashtirish transport tizimining atrof-muhitga salbiy ta'sirini kamaytirish, havoni tozalash va barqaror iqtisodiy o'sishni ta'minlashga muhim o’rin qaratilgan. Bu jarayon elektromobillarni ommalashtirish, infratuzilmani modernizatsiya qilish va qonunchilikni takomillashtirish kabi strategik choralarni o'z ichiga oladi va bugungi kunda muhim ahamiyatga ega.*

Аннотация. *В данной статье рассматривается важность совершенствования экологически чистых видов транспорта для снижения негативного воздействия транспортной системы на окружающую среду, очистки воздуха и обеспечения устойчивого экономического роста. Этот процесс включает в себя стратегические меры, такие как популяризация электромобилей, модернизация инфраструктуры и совершенствование законодательства, и имеет сегодня огромное значение.*

Abstract. *This article focuses on the importance of improving environmentally friendly modes of transport in reducing the negative impact of the transport system on the environment, cleaning the air and ensuring sustainable economic growth. This process includes strategic measures such as the popularization of electric vehicles, modernization of infrastructure and improvement of legislation, and is of great importance today.*

Keywords: environmentally friendly transport, innovative technologies, environmental protection, labor protection.

Asosiy takomillashtirish yo'nalishlari

Ekologik transportni rivojlantirish uchun quyidagi ustuvor vazifalar belgilangan:

Elektromobillar va yashil transport: Elektr avtobuslar va elektromobillar ishlab chiqarishni kengaytirish, shuningdek, vodorod yoqilg'isida harakatlanadigan transport texnologiyalarini joriy etish.

- Ekologik stikerlar va zonalar: O'zbekistonda transport vositalari atmosferaga chiqaradigan zararli moddalarga qarab "yashil", "sariq" va "qizil" toifalarga ajratiladi. Shunga ko'ra, shaharlarda maxsus ekologik zonalar tashkil etilmoqda.
- Infratuzilmani rivojlantirish: Elektromobillar uchun quvvatlantirish stansiyalarini ko'paytirish va jamoat transporti uchun alohida yo'laklar yaratish.

- Yashil logistika: Yuk tashish tizimlarida ekologik toza modellarni (masalan, elektr yuk avtomobillari) joriy etish orqali logistika samaradorligini oshirish.

Davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash choralari

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2024-yil 29-martdagi 166-sonli qaroriga muvofiq, ekologik transportni rag'batlantirish bo'yicha quyidagi tizimlar yo'lga qo'yilmoqda:

- Subsidiyalar: Aholiga "zararli" toifadagi transport vositalarini "toza" (elektromobil) toifadagi vositalarga almashtirish uchun subsidiyalar berish ko'zda tutilgan.
- Kompensatsiya to'lovlari: Ekologik toifasi hudud zonasi talablariga mos kelmaydigan transport vositalaridan kompensatsiya to'lovlari undiriladi.
- Texnik ko'rik: "Toza havo" tadbirlari doirasida avtotransport vositalarining ifloslantiruvchi moddalari miqdori muntazam nazorat qilinadi.

Xalqaro tajriba va innovatsiyalar

Rivojlangan davlatlar (Xitoy, AQSh, Yevropa Ittifoqi) elektromobillar bozorini rivojlantirishga katta sarmoya kiritmoqda. Takomillashtirish jarayonida aqlli transport tizimlari (ITS) va barqaror transport modellaridan foydalanish havo sifatini yaxshilashda muhim ahamiyatga ega.

Dunyoda ekologik transportni takomillashtirish bo'yicha eng so'nggi va ilg'or ma'lumotlar quyidagi yo'nalishlarda jamlangan:

Global yetakchilar va "Elektromobillashuv"

Hozirgi kunda dunyo bo'ylab sotilayotgan har beshta avtomobildan biri elektr quvvatida ishlaydi. Norvegiya dunyo rekordschisi: 2024-yilda Norvegiyada sotilgan yangi yengil avtomobillarning **92-95% i** elektromobillardir. Xitoyning hukmronligi: Global elektromobil bozorining deyarli **66% i** Xitoy hissasiga to'g'ri keladi. Shuningdek, Xitoyning Shenjen shahri dunyoda birinchi bo'lib o'zining barcha 16,000 ta avtobusini to'liq elektrga o'tkazdi.

Investitsiyalar: 2024-yilda elektrlashtirilgan transportga kiritilgan global investitsiyalar 757.4 milliard dollarga yetdi.

Eng "Yashil" transportga ega shaharlar

Barqaror transport tizimi bo'yicha dunyoning eng kuchli shaharlari (Arcadis va boshqa xalqaro indekslar bo'yicha): **Gongkong**: Jamoat transportidan foydalanish darajasi bo'yicha dunyoda 1-o'rinda (barcha sayohatlarning **90% i** jamoat transportida amalga oshiriladi). **Oslo**: Dunyoda elektromobillar ulushi eng yuqori bo'lgan shahar. **Kopengagen**: Velosiped infratuzilmasi bo'yicha namuna — aholining yarmi ishga velosipedda boradi (675,000 velosipedga atigi 120,000 mashina to'g'ri keladi).

Inqilobiy texnologiyalar (2024-2025)

Faqat yengil mashinalar emas, balki og'ir sanoat ham "yashil" tomonga o'zgarmoqda: **Vodorod va Bioyoqilg'i**: Yuk tashish kemalari va samolyotlar uchun barqaror aviatsiya yoqilg'isi (SAF) va vodorod texnologiyalari jadal rivojlanmoqda. Masalan, "Vela" kompaniyasi shamol kuchi bilan ishlaydigan ulkan yuk trimaranlarini ishlab chiqmoqda. **Qattiq holatdagi batareyalar**: Bu batareyalar elektromobillarning yurish masofasini (range) keskin oshiradi va quvvatlanish

vaqtini kamaytiradi. **Aqlli logistika**: AI (sun'iy intellekt) yordamida marshrutlarni optimallashtirish va dronlar orqali yetkazib berish transport chiqindilarini sezilarli darajada kamaytirmoqda.

Ekologik va iqtisodiy samaradorlik.

Uglerod izini kamaytirish: Mashinadan voz kechib, jamoat transporti yoki velosipedga o'tish insonning yillik uglerod izini 3.6 tonnagacha kamaytirishi mumkin. Birlashgan Millatlar Tashkiloti 2026-yildan boshlab "Barqaror transport o'n yilligi" boshlanishini e'lon qildi. Dunyo miqyosida shahar infratuzilmasini "yashillashtirish" nafaqat havoni tozalash, balki shahar hayot sifatini tubdan o'zgartirish demakdir.

"15 daqiqalik shahar" konsepsiyasi

Bu global trend infratuzilmani shunday tashkil etishni ko'zda tutadiki, unda har bir shahar aholisi o'z ehtiyojlari (ish, maktab, do'kon, park) uchun 15 daqiqalik piyoda yoki velosiped yo'li masofasida yetib borishi mumkin. **Ta'siri:** Avtomobillarga bog'liqlikni 80% gacha kamaytiradi. Ma'lumotlariga ko'ra, bu model Parijda havoni 20% ga tozalashga yordam bergan.

"Aqlli" va Yashil jamoat transporti. Infratuzilma faqat yo'llar emas, balki boshqaruv tizimidir: Avtobuslar uchun alohida to'siqli yo'laklar. Bogotaning (Kolumbiya) Trans Milenio tizimi dunyoda eng samarali deb tan olingan. Elektr almashinuvi: Shahar infratuzilmasi endi "simsiz quvvatlantiruvchi yo'llar" (dinamik quvvatlantirish) sari bormoqda. Shvetsiya dunyodagi birinchi elektromobillar uchun quvvatlantiruvchi yo'lni qurmoqda.

Ekologiyaga ta'siri (Raqamlarda)

Shahar infratuzilmasini takomillashtirish quyidagi natijalarni beradi: **Uglerod emissiyasi:** Transport sektori shahar chiqindilarining 30-40% ini tashkil qiladi. Velosiped yo'laklari va jamoat transportini yaxshilash bu ko'rsatkichni yiliga 2 gigatonna CO_2 ga kamaytirishi mumkin. **Issiqlik oroli effekti:** Asfalt va beton issiqni saqlaydi. Infratuzilmaga "yashil tom" va daraxtlar ekish shahar haroratini **2-8 darajagacha** pasaytiradi. Jahon Sog'liqni Saqlash Tashkiloti ma'lumotiga ko'ra, bu havo ifloslanishidan o'lim ko'rsatkichini pasaytirishning eng samarali yo'lidir. **Mikromobillik infratuzilmasi.** Skuterlar va ijaraga beriladigan velosipedlar uchun maxsus "xablar" (tugunlar) qurish. Bu "oxirgi mil" (last mile) muammosini hal qiladi — ya'ni metro bekatidan uyigacha bo'lgan masofani ekologik bosib o'tishni ta'minlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

7. Qobilov A.A. Transport logistikasi va ekologik xavfsizlik. Toshkent: "Iqtisodiyot" nashriyoti. (Transport tizimini modernizatsiya qilishning ekologik jihatlari haqida). (2021).
8. Ismatullayev N.X. Avtotransport vositalarining ekologik koʻrsatkichlarini yaxshilash texnologiyalari. Oʻquv qoʻllanma. (2022).
9. Samandarov S.S. "Oʻzbekistonda elektromobillar bozorini rivojlantirishning istiqbollari va ekologik samaradorligi" mavzusidagi ilmiy maqolalar toʻplami (Toshkent davlat transport universiteti konferensiya materiallari).

10. “Professional xavfsizlik va sog‘liqni saqlash” – Jurnal, 2023-yil, 4-son.
11. International Energy Agency (IEA): "Global EV Outlook" (Elektromobillar bo‘yicha yillik hisobotlar). iea.org
12. Science Direct: "Transportation Research Part D: Transport and Environment" (Ilmiy maqolalar bazasi).
13. eco.gov.uz. O‘zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi vazirligi rasmiy sayti

BO‘YLAMA NAQSHLI PAXTA-IPAKLI JAKKARD TRIKOTAJ TO‘QIMALARINI OLISH TEXNOLOGIYASI

dots. N.M.Musayev, prof. M.M.Mukimov, magistr M.I.Saliyeva
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Maqolada bo‘ylama naqshli paxta-ipakli jakkard trikotaj to‘qimalarini yassi ignadonli trikotaj to‘quv mashinasida ishlab chiqarish texnologiyasi keltirilgan.*

Аннотация. *В статье представлена технология получения продольного рисунчатого трикотажного полотна с новой структурой на плосковязальной машине.*

Abstract. *The article presents the technology for obtaining a new structure of longitudinal patterned knitted fabric on a flat knitting machine.*

Respublika to‘qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatining investitsion jozibadorligini va raqobatbardoshligini yanada oshirish, sohaning eksport salohiyatini yanada kengaytirish, mahalliy to‘qimachilik mahsulotlarining xorijiy bozorlarga kengroq kirib borishi uchun sharoitlar yaratish asosiy maqsad etib belgilangan [1]. Ushbu maqsadga erishishda bir qancha vazifalar belgilandi.

Mahsulot ommaviy ravishda ishlab chiqarilganda naqsh murakkabligi alohida o‘rinda turadi. Chunki mahsulot qismlarini joylashtirish, bichish, butlash va tikishda o‘ziga xosliklar mavjuddir. Barcha naqshlar uch turga bo‘linadi:

1. Oddiy naqshlar (melanj) - turli rangdagi chipor iplardan to‘qilgan to‘qimalarga oid.

2. O‘rtacha murakkabli naqshlar ularni tushamada joylashishga alohida e’tibor beriladi.

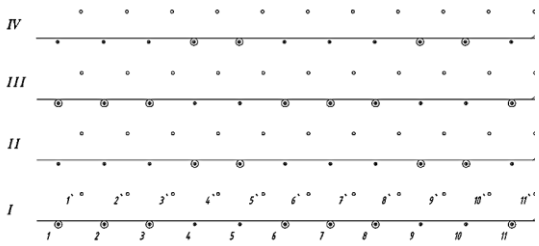
3. Katta o‘lchamga ega bo‘lgan naqshlar, bu turdagi naqshlar esa mahsulotda ko‘pincha yakkayu-yagona joylashtiriladi, alohida ma’lum bir qism miqyosida to‘qiladi. Shu turdagi naqshlar hozirgi kunda diqqat e’tiborga sazovordir [2].

Hozirgi kunda tabiiy tola va iplardan ishlab chiqarilgan to‘qimachilik matolariga bo‘lgan talab yana ortib bormoqda. Ma’lumki, tabiiy paxta tolasi to‘qimachilik mahsulotlari ishlab chiqarishda asosiy hom ashyo bo‘lib hizmat qiladi. Undan olinadigan mahsulotlar har jihatdan iste’molchilik hususiyatlarini qondira oladi. Lekin, butun dunyoni ushbu hom ashyo bilan to‘liq ta’minlashning imkoni

yo‘q. Shuning uchun, to‘qimachilik mahsulotolarini ishlab chiqarishda boshqa tabiiy tolalarga ham ehtiyoj tug‘ilmoqda.

Dolzarb muommolarni hal qilish maqsadida paxta-ipakli naqshli jakkard trikotaj to‘qimalarini yangi tuzilishlari va olish usullari ishlab chiqildi. Paxta-ipakli naqshli jakkard trikotaj to‘qimalarining 2 ta varianti LongXing trikotaj-to‘quv mashinasida to‘qib olindi [3,4]. Paxta-ipakli naqshli jakkard trikotaj to‘qima namunalari chiziqli zichligi 20 teks x 3 paxta ipidan, 14,3 teks x 4 yigirilgan ipak ipidan foydalanib to‘qib olindi [5,6]. Paxta-ipakli naqshli jakkard trikotaj to‘qimalari bir-biridan xom ashyo miqdori va to‘qima tuzilishini o‘zgarishi bilan farq qiladi.

Paxta-ipakli naqshli jakkard trikotaj to‘qimasining rapporti to‘rt qatordan tashkil topgan bo‘lib, bunda to‘quv tizimiga birinchi ip beruvchi moslama yordamida paxta hom ashyosi uzatilib, to‘qimaning I-qatori to‘qib olindi. Bunda trikotaj mashinasining karetkasi chapdan o‘ngga tomon harakatlanadi, xarakat davomida old ignadonning tanlangan 1,2,3,6,7,8,11 to‘quv ignalari halqa hosil qilish jarayoniga ko‘tarilib to‘qimaning jakkard halqa qatorini shakllantiradi. Bu xolatda old ignadonning 4,5,9,10 hamda orqa ignadonning barcha to‘quv ignalari halqa hosil qilish jarayonida ishtirok etmaydi. Natijada, old ignadonning halqa hosil qilish jarayonida tanlanib, ishtirok etgan to‘quv ignalarida paxta ipidan ketma-ket uchta jakkard halqalari shakllantirilsa, ketma-ket ikkita to‘quv ignalarida halqalar shakllantirilmaydi. Orqa ignadonning to‘quv ignalari jarayonda ishtirok etmagani uchun halqalar shakllantirilmaydi (1-rasm, to‘qima rapportining I-qatori). Shundan so‘ng, trikotaj mashinasining karetkasi o‘ngdan chapga tomon harakatlanib, I-qatorni to‘qish jarayoni yakunlanadi. Trikotaj mashinasining karetkasi chapdan o‘ngga tomon harakatlanib, jakkard trikotaj to‘qimasi II-qatorini to‘qish jarayonini bajaradi. To‘quv tizimining xarakati davomida old ignadonning tanlangan 4,5,9,10 to‘quv ignalari halqa hosil qilish jarayoniga ko‘tarilib to‘qimaning jakkard halqa qatorini shakllantiradi.



a

b

1-rasm. Bo‘ylama naqshli paxta-ipakli jakkard trikotaj to‘qimasining grafikli yozuvi (a) va fotosurati (b).

Bu xolatda old ignadonning 1,2,3,6,7,8,11 hamda orqa ignadonning barcha to‘quv ignalari halqa hosil qilish jarayonida ishtirok etmaydi. Natijada, ikkinchi ip beruvchi moslama yordamida old ignadonning halqa hosil qilish jarayonida tanlanib, ishtirok etgan to‘quv ignalarida yigirilgan ipak ipidan ketma-ket ikkita jakkard halqalari shakllantirilsa, ketma-ket uchta to‘quv ignalarida halqalar shakllantirilmaydi.

Shundan so‘ng, trikotaj mashinasining karetkasi o‘ngdan chapga tomon harakatlanib, II-qatorni to‘qish jarayonini yakunlaydi (1-rasm, to‘qima rapportining II-qatori). Trikotaj to‘qima rapportining III-qatori, to‘qima rapportining I-qatori bilan, to‘qima rapportining II-qatori, to‘qima rapportining IV-qatori bilan bir hil ketma-ketlikda to‘qib hosil qilinadi. Paxta-ipakli naqshli jakkard trikotaj to‘qimasining II-varianti, huddi I-variant trikotaj to‘qima rapporti bilan bir xil ketma-ketlikda ishlab chiqariladi.

Faqatgina, to‘qima rapportida qatorlar bo‘yicha foydalanilayotgan hom ashyo turi, ya’ni paxta va yigirilgan ipak iplarining qatorlar bo‘yicha taxtlash ketma-ketligi almashtiriladi. Natijada, old ignadon ignalarida yigirilgan ipak ipidan uchta ketma-ket jakkard halqalari shakllantirilsa, ikkita ketma-ket to‘quv ignalarida halqalar shakllantirilmaydi. Jarayon davomida to‘qima rapportining II-qatorini shakllantirishda old ignadonning halqa hosil qilish jarayonida tanlanib, ishtirok etgan to‘quv ignalarida paxta ipidan ikkita ketma-ket jakkard halqalari shakllantirilsa, uchta ketma-ket to‘quv ignalarida halqalar shakllantirilmaydi. Trikotaj to‘qima rapportining III-qatori, I-qator bilan, to‘qima rapportining II-qatori, IV-qator bilan bir hil ketma-ketlikda to‘qib hosil qilinadi.

Natijada, trikotaj mashinasining old va orqa ignadonlarida joylashib, tanlangan to‘quv ignalarida navbatma-navbat yigirilgan ipak va paxta iplaridan jakkard halqa qatorlarini hosil qilinishi hisobiga bo‘ylama naqshli paxta-ipakli jakkard trikotaj to‘qima turi ishlab chiqildi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 01.05.2024 yildagi PF-71-son “To‘qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatini rivojlantirishni yangi bosqichga olib chiqish chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi farmoni.

2. N.R.Xanxadjayeva. Naqsh hosil qilish nazariy asoslari. Darslik. Toshkent-2010. – 5-10 bet.

3. W. Chen, M. He, M. Zhang, Z. Tang. Wearing performances of floret silk / cotton blended sports socks. // “Advanced Materials Research”. Volume. 2011. — 284-287 p.p.

4. Musaev N. et al. Research of pattern cotton-silk knitting fabrics //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2024. – Т. 3045. – №. 1, 030079.

5. Мусаев Н.М., Мусаева М.М., Мукимов М.М. Разработка технологии получения продольного рисунчатого трикотажа // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2024. 3(120).

6. Musayev N. M. va boshq. Yangi tuzilishli bo‘ylama paxta-ipakli trikotaj to‘qimalari sifatini kompleks baholash //Ilm-fan va innovatsion rivojlanish. – 2023. – T. 6. – №. 2. – 62-72 betlar.

YASSI IGNADONLI TRIKOTAJ MASHINASIDA NAQSHLI TO‘QIMALARNI ISHLAB CHIQARISH TEXNOLOGIYASI

dots. N.M.Musayev, prof. M.M.Mukimov, magistr M.I.Saliyeva
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Maqolada yassi ignadonli trikotaj mashinasining texnologik imkoniyatlaridan foydalanib, naqshli trikotaj to‘qimalarini ishlab chiqarish texnologiyasi yoritilgan.*

Аннотация. *В статье представлено технология производства рисунчатого трикотажа с использованием технологических возможностей плосковязальной трикотажной машины.*

Abstract. *The article presents the technology for producing patterned knitted fabric using the technological capabilities of a flat knitting machine.*

To‘qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatini yangi sifat bosqichiga olib chiqishning asosiy yo‘nalishlari etib quyidagilar belgilandi:

- gazlama, trikotaj mato ishlab chiqarish va bo‘yash hajmini oshirish;
- to‘qimachilikka ixtisoslashgan hududlarda industrial tashkil etish va ularda gazlama, trikotaj mato va tayyor mahsulotlarni ishlab chiqarish jarayonlarini yo`lga qo`yish;
- respublikani “to‘qimachilik xabi”ga aylantirish va xalqaro darajada tan olingan mahalliy brendlarni yaratish ustida ishlarni manzilli tashkil etish, korxonalarga ichki va tashqi bozorlarda o‘z mahsulotlarini sotishga ko‘maklashish bo‘yicha samarali va manzilli choralarni ko‘rib borish [1].

Ushbu maqsadga erishishda bir qancha vazifalar belgilandi.

Mahsulot ommaviy ravishda ishlab chiqarilganda naqsh murakkabligi alohida o‘rinda turadi. Chunki mahsulot qismlarini joylashtirish, bichish, butlash va tikishda o‘ziga xosliklar mavjuddir. Barcha naqshlar uch turga bo‘linadi:

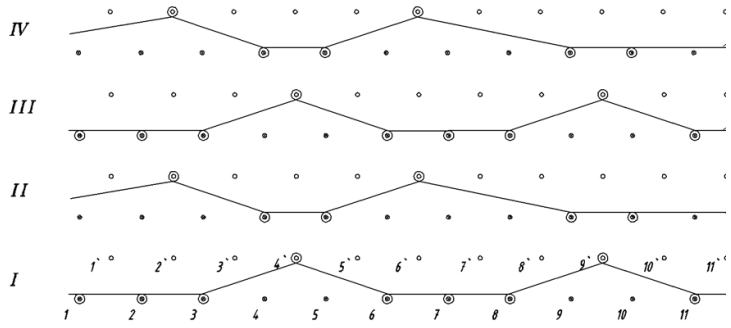
1. Oddiy naqshlar (melanj) - turli rangdagi chipor iplardan to‘qilgan to‘qimalarga oid.
2. O‘rtacha murakkabli naqshlar ularni tushamada joylashishga alohida e’tibor beriladi.
3. Katta o‘lchamga ega bo‘lgan naqshlar, bu turdagi naqshlar esa mahsulotda ko‘pincha yakkayu-yagona joylashtiriladi, alohida ma’lum bir qism miqyosida to‘qiladi. Shu turdagi naqshlar hozirgi kunda diqqat e’tiborga sazovordir [2].

Bugungi to‘qimachilik sanoati tabiiy va ekologik mahsulotlarga extiyoj sezmoqda. Shu nuqtayi nazardan ushbu maqolada paxta va yugurilgan ipak iplaridan naqshli trikotaj to`qimalarini ishlab chiqish texnologiyasi haqida so`z boradi.

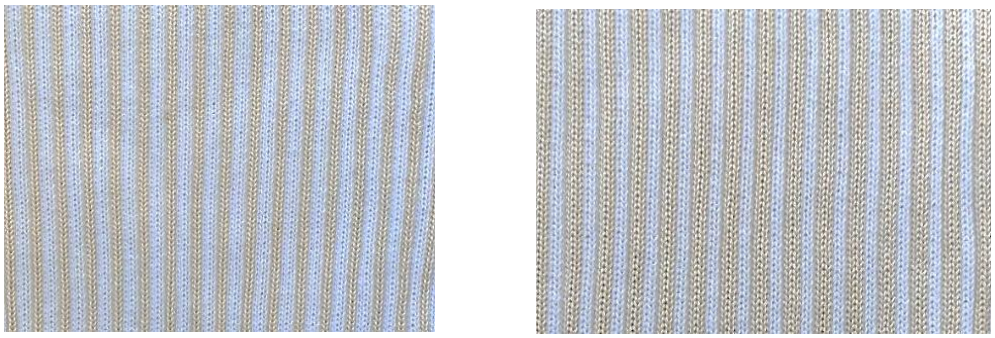
Yuqoridagi omillarni inobatga olgan holda, paxta-ipakli naqshli trikotaj mahsulotlarini ishlab chiqarishda tabiiy xom ashyolardan oqilona foydalanish va trikotaj to‘qimalarining yangi naqshli assortimentlarini ishlab chiqishda yangi texnika va texnologiyalarni takomillashtirish bo‘yicha ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilmoqda.

Naqshli trikotaj to‘qimalarining 2 ta varianti 12 klassga mansub bo`lgan yassi ignadonli trikotaj mashinasida ishlab chiqarildi [3,4]. Namunalarni olishda chiziqli zichligi 20 teks paxta hamda 14,3 teksli yigirilgan ipak ipidan foydalanildi [5,6]. Namunalar bir-biridan xom ashyo miqdori va to‘qima tuzilishi bilan farq qiladi.

Trikotaj to‘qimalarini olishda trikotaj mashinasining orqa ignadonida joylashgan to‘quv ignalari ham halqa hosil qilish jarayonida ishtirok etishi bilan ahamiyatlidir. Trikotaj to‘qimasini I-variantini to‘qib olishda trikotaj mashina karetkasi chapdan o‘ngga tomon harakatlanib, ko‘taruvchi ponaning ishchi xolatda bo‘lishi hisobiga orqa ignadonning 4`,9` hamda, old ignadonning tanlangan 1,2,3,6,7,8,11 to‘quv ignalari halqa hosil qilish jarayoniga ko‘tarilib, halqalar qatorini shakllantiradi. Bu xolatda old ignadonning 4,5,9,10 hamda, orqa ignadonning 1`,2`,3`,5`,6`,7`,8`,10`,11` to‘quv ignalari tugallash jarayoniga ko‘taruvchi ponaning ishchi xolatdan o‘chirib qo‘yilishi hisobiga halqa hosil qilish jarayonida ishtirok etmaydi.



a



b

1-rasm. Trikotaj to‘qimasining grafikli yozuvi (a) va fotosurati (b).

Natijada, old ignadonning halqa hosil qilish jarayonida tanlanib, ishtirok etgan to‘quv ignalarida paxta ipidan uchta ketma-ket jakkard halqalari shakllantirilsa, ikkita ketma-ket to‘quv ignalarida halqalar shakllantirilmaydi, orqa ignadonning tanlangan to‘quv ignasida bitta xalqa shakllantirilsa, uchta ketma-ket to‘quv

ignalarida halqalar shakllantirilmaydi.Demak, old va orqa ignadonlardagi tanlangan to‘quv ignalarida paxta ipidan lastik usulida halqalar hosil qilinishi hisobiga, trikotaj to‘qima namunasining birinchi qatori to‘qib olindi (1-rasm, to‘qima rapportining I-qatori). To‘qima rapportining II-qatorini to‘qib olishda trikotaj mashina karetkasi (to‘quv tizimi) chapdan o‘ngga tomon harakatlanib, ko‘taruvchi ponaning ishchi xolatda bo‘lishi hisobiga orqa ignadonning 2`,6`,11` hamda, old ignadonning tanlangan 4,5,9,10 to‘quv ignalari halqa hosil qilish jarayoniga ko‘tarilib to‘qimaning jakkard halqalari qatorini shakllantiradi. Bu xolatda old ignadonning 1,2,3,6,7,8,11 hamda, orqa ignadonning 1`,3`,4`,5`,7`,8`,9`,10` to‘quv ignalari tugallash jarayoniga ko‘taruvchi ponaning ishchi xolatdan o‘chirib qo‘yilishi hisobiga halqa hosil qilish jarayonida ishtirok etmaydi. Jarayon davomida old va orqa ignadonlardagi tanlangan to‘quv ignalarida yigirilgan ipak ipidan lastik usulida halqalar hosil qilinishi hisobiga, trikotaj to‘qima namunasining ikkinchi qatori to‘qib olindi (1-rasm, to‘qima rapportining II-qatori). Ushbu trikotaj to‘qimasining III-qatori I-qator bilan, II-qatori IV-qator bilan bir hil ketma-ketlikda to‘qib hosil qilinadi.

Trikotaj to‘qimasining II-varianti, huddi I-variant trikotaj to‘qima rapporti bilan bir xil ketma-ketlikda ishlab chiqariladi. Faqatgina, to‘qima rapportida qatorlar bo‘yicha foydalanilayotgan hom ashyo turi, ya’ni paxta va yigirilgan ipak iplarining qatorlar bo‘yicha taxtlash ketma-ketligi almashtiriladi.

Ishlab chiqarilgan texnologiya asosida olingan bo‘ylama naqshli paxta-ipakli jakkard trikotaj to‘qimalari yengil ustki trikotaj mahsulotlari, ayollar va bolalar assortimentlarini ishlab chiqarishga tavsiya qilindi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 28.01.2022 yildagi PF-60-son “2022-2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida” gi Farmoni.

2. N.R.Xanxadjayeva. Naqsh hosil qilish nazariy asoslari. Darslik. Toshkent-2010. – 5-10 bet.

3. W. Chen, M. He, M. Zhang, Z. Tang. Wearing performances of floret silk / cotton blended sports socks. // “Advanced Materials Research”. Volume. 2011. — 284-287 p.p.

4. Musaev N. et al. Research of pattern cotton-silk knitting fabrics //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2024. – Т. 3045. – №. 1, 030079.

5. Мусаев Н.М., Мусаева М.М., Мукимов М.М. Разработка технологии получения продольного рисунчатого трикотажа // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2024. 3(120).

6. Musayev N. M. va boshq. Yangi tuzilishli bo‘ylama paxta-ipakli trikotaj to‘qimalari sifatini kompleks baholash //Ilm-fan va innovatsion rivojlanish. – 2023. – Т. 6. – №. 2. – 62-72 betlar.

BO‘YLAMA NAQShLI PAXTA-IPAKLI JAKKARD TRIKOTAJ TO‘QIMALARINI TEXNOLOGIK KO‘RSATKICHLARI

dots. N.M.Musayev, magistr M.I.Saliyeva, magistr F.Rustamova
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Maqolada bo‘ylama naqshli paxta-ipakli jakkard trikotaj to‘qimalarini texnologik ko‘rsatkichlari keltirilgan.*

Аннотация. *В статье представлены технологические показатели хлопко-шелковых рисунчатых жаккардовых продольных трикотажных полотен.*

Abstract. *The article presents the technological indicators of cotton-silk patterned jacquard longitudinal knitted fabrics.*

Trikotaj buyumlari ham barcha to’qimachilik mahsulotlari kabi to’qimachilik tolalaridan tayyorlanadi. Engil sanoat korxonalari tomonidan sifatli mahsulotlar xajmining ko’payishi, hamda ularni eksportga yo’naltirish trikotaj sanoatining muhim vazifalaridan biri bo’lib, bu o’z navbatida Respublikaning xom ashyo resurslariga bog’liq [1].

Trikotaj mahsulotlari assortimentini kengaytirish va sifatini oshirish, trikotajni ishlab chiqarishda turli xil xom ashyolardan samarali foydalanish, yangi tuzilishli trikotaj to’qima va maxsulotlarini ishlab chiqarish, ularni nazariy va amaliy jihatdan rivojlantirish masalalari mamlakatimiz va chet el olimlari tomonidan hal qilinmoqda. SHu bilan birga ipak mahsulotlarining sifatini yaxshilash, ipak ipi sifatini oshirish hisobiga amalga oshiriladi. Bu esa muammoga o’zgacha yondoshishni talab qiladi.

Xar qanday trikotaj to‘qimasining ko‘rsatkichlariga xom ashyo xususiyati, ip o‘rilishi, pardozlash usuli ta’sir etadi [2,3].

Texnologlar, izlanuvchi olimlar va soha mutahassislari, shuningdek ishlab chiqaruvchilar oldida yangi tuzilishdagi trikotaj to‘qimalarini ishlab chiqarish va tadqiq etish katta qiziqish uyg‘otadi, bu esa, trikotaj to‘qimalarining sifat ko‘rsatkichlariga ta’sir etadi.

Yuqoridagi fikrlarni inobatga olgan hom ashyo sarfini kamaytirish va trikotaj to‘qimasining sifat ko‘rsatkichlarini yaxshilash maqsadida yassi ignadonli trikotaj mashinasida 4 xil variantda bo‘ylama naqshli paxta-ipakli jakkard trikotaj to‘qimalari ishlab chiqarildi.

Bo‘ylama naqshli paxta-ipakli jakkard trikotaj to‘qimalarini olinish usuli, rapporti, to‘qima tuzilishini va hom ashyo tarkibi o‘zgarishini ularning texnologik ko‘rsatkichlariga ta’sirini o‘rganish maqsadida olingan namunalar eksperimental usulda [4-6] TTESI qoshidagi “CentexUz” sinov laboratoriyasida sinovdan o‘tkazildi va natijalar 1-jadvalda keltirilgan.

Tahlil natijalari bo‘yicha halqa qadami, halqa qatori balandligi, gorizontal va vertikal yo‘nalish bo‘yicha zichlik, halqa ipi uzunligi kabi texnologik ko‘rsatkichlar aniqlanadi.

Yuza zichlik to‘qima tarkibida foydalanilayotgan ipning turi, chiziqli zichligi va shuningdek iplarning foiz miqdorlarini o‘zgarishiga bog‘liq bo‘ladi. Bo‘ylama naqshli paxta-ipakli jakkard trikotaj to‘qimalarining halqa qadami (A) paxta hom ashyosida 1,85mm dan 3,1mmgacha oraliqda o‘zgarib, eng kattasi II-variantda, eng kichigi esa III-variantda kuzatildi.

1-jadval.

Bo‘ylama naqshli paxta-ipakli jakkard trikotaj to‘qimalarining texnologik ko‘rsatkichlari

Ko`rsatkichlar		Variantlar			
		I	II	III	IV
Xom ashyo turi va miqdori	Paxta 20 x 3 tex	52	49	55	47
	Yigirilgan ipak 14,3 x 4 tex	48	51	45	53
Halqa qadami A, mm	Paxta	2,08	3,1	1,85	2,7
	Ipak	3,1	2,2	2,6	1,8
Halqa qatori balandligi B, mm	Paxta	0,9	0,9	0,9	0,9
	Ipak	0,9	0,9	0,9	0,9
Gorizontal bo`yicha zichlik $P_г$	Paxta	24	16	27	18
	Ipak	16	23	19	28
Vertikal bo`yicha zichlik $P_в$	Paxta	55	55	55	55
	Ipak	55	55	55	55
Halqa ipi uzunligi L, mm	Paxta	7,0	7,3	7,5	8,0
	Ipak	7,5	6,9	8,1	7,3

Halqa qadami yigirilgan ipak hom ashyosida 1,8mm dan 3,1 mmgacha oraliqda o‘zgarib, eng kattasi I-variantda, eng kichigi esa IV-variantda kuzatildi. Halqa qatori balandligi (V) esa barcha variant va hom ashyo turlarida 0,9mmni tashkil etib, o‘zgarishsiz qoldi. Trikotaj to‘qimalarining gorizontal bo‘yicha zichligi (Rg) paxta hom ashyosida eng kichik qiymat II-variantda 16ta halqani tashkil etgan bo‘lsa, eng katta qiymat 27ta halqani tashkil etib III-variantda kuzatildi. Yigirilgan ipak ipida eng kichik qiymat 16ta halqani tashkil etib II-variantda, eng katta qiymat 28ta halqani tashkil etib IV-variantda kuzatildi. Vertikal bo‘yicha zichlik (Rv) barcha variant va hom ashyo turlarida 55ta halqani tashkil etib, o‘zgarishsiz qoldi. Trikotaj to‘qimalarini olishda paxta hom ashyosidan foydalanilganda halqa ipi uzunligi (L) 7,3mm dan 8,0mm gacha, yigirilgan ipak ipi hom ashyosida esa 6,9mm dan 8,1mmgacha oraliqlarda o‘zgardi. Bu esa, namunalarni to‘qib olishda to‘qima rapporti, tuzilishi va hom ashyo turini o‘zgarishiga bog‘liqligi bilan ifodalanadi.

Tadqiqot ishlari yakunida quyidagicha hulosaga erishildi. Bo‘ylama naqshli paxta-ipakli jakkard trikotaj to‘qimalarini yangi texnologiyadan foydalanib olishda xom ashyo sifatida paxta bilan birgalikda yigirilgan ipak ipini samarali qo‘llash, to‘qima rapporti va tuzilishini o‘zgarishi texnologik ko‘rsatkichlariga ham ta’sir etishi ma’lum bo‘ldi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 01.05.2024 yildagi PF-71-son “To‘qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatini rivojlantirishni yangi bosqichga olib chiqish chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi farmoni.

2. Senthil Kumar B., Ramachandran T. Influence of knitting process parameters on the thermal comfort properties of eri silk knitted fabrics. Fibers and Textiles in Eastern Europe Volume 26, Issue 5, 47-53 p. (2018).

3. Musayev N.M., Komolova M., Mukimov M.M. Paxta-ipakli naqshli trikotaj to‘qimalarini tadqiqoti. // Respublika miqyosidagi

ilmiy-texnikaviy anjuman. «To‘qimachilik iplarini chuqur qayta ishlashning innovatsion yechimlari». O‘TTITI. Marg‘ilon. 2019. 18-19 oktyabr, – 78-79 b.

4. Мусаев Н.М., докторант, Г.Х.Гуляева, PhD, М.М.Мукимов, д.т.н., проф. О свойствах новых хлопко-шёлковых трикотажных полотен. // 53 «Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов». 22 апреля 2020 г. Витебск, -С. 289-292.

5. W. Chen, M. He, M. Zhang, Z. Tang. Wearing performances of floret silk / cotton blended sports socks. // “Advanced Materials Research”. Volume. 2011. — 284-287 p.p.

6. Musaev N. et al. Research of pattern cotton-silk knitting fabrics //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2024. – Т. 3045. – №. 1, 030079.

BO‘YLAMA NAQShLI PAXTA-IPAKLI JAKKARD TRIKOTAJ TO‘QIMALARINI YUZA VA HAJM ZICHLIKLARI TADQIQI

dots. N.M.Musayev, magistr M.I.Saliyeva, magistr F.Rustamova
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Maqolada bo‘ylama naqshli paxta-ipakli jakkard trikotaj to‘qimalarini yuza va hajm zichliklari aniqlangan va natijalari taxlil etilgan.*

Аннотация. *В статье определены и проанализированы поверхностная и объемная плотности хлопко-шелковых жаккардовых продольных рисунчатых трикотажных полотен.*

Abstract. *The article defines and analyzes the surface and volume densities of cotton-silk jacquard longitudinal patterned knitted fabrics.*

Yangi ishlab chiqarish texnologiyalarining joriy qilinishi, yuqori samarali, zamonaviy uskunalardan foydalanish va samarali boshqaruv tizimi soha korxonalarida mehnatning yuqori samaradorligini, sanoat ishlab chiqarishi hajmi o‘sishini ta’minlaydi. Ko‘p yillar davomida faqat paxta tolasini eksport qilgan respublika, bugungi kunda nafaqat paxta tolasi ta’minotchisi sifatida, balki to‘qimachilik mahsulotlari, ayniqsa, tayyor mahsulotlar eksport qiluvchisi sifatida

jahon to‘qimachilik bozorida yetakchi mavqega ega bo‘lish uchun cheklanmagan imkoniyatlarga ega [1].

Bir necha yillar davomida tabiiy ipakdan yangi chiziqli zichlikdagi ip assortimentlarini ishlab chiqish, maxalliy xom ashyolar asosida aralash tarkibli to’qimachilik iplarini ishlab chiqarish va shu asosda mahsulot turlarini kengaytirish yo’nalishlarida tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Belgilangan vazifalarni hal qilishda turli xom ashyolardan foydalanib, to’qimachilik maxsulotlarini ishlab chiqarish yo’nalishlari, shuningdek asosiy xom ashyo: paxta va tabiiy ipak iplarini qayta ishlash va sifatini oshirish masalalari o’rganilgan.

Nақшли трикотаж тўқималарини лойиҳалаш ва технологик кўрсаткичларини аниқлаш бир мунча ўзига ҳослини талаб этади.

Trikotaj to‘qimalarida halqalar tuzilishi ipning to‘ldirilishi bilan baholanadi. Trikotaj to‘qimalarini ishlab chiqarishda iplarning to‘ldirilishi gazlamalariga nisbatan kam. Shu sabab, trikotaj to‘qimasining hajm zichlik ko‘rsatkichi 0,2-0,3 g/sm^3, gazlamaning zichligi 1,1-1,9 g/sm^3 [2,3] tashkil etadi.

Yuqoridagi fikrlarni inobatga olgan hom ashyo sarfini kamaytirish va trikotaj to‘qimasining sifat ko‘rsatkichlarini yaxshilash maqsadida yassi ignadonli trikotaj mashinasida 4 xil variantda bo‘ylama naqshli paxta-ipakli jakkard trikotaj to‘qimalari ishlab chiqarildi.

Bo‘ylama naqshli paxta-ipakli jakkard trikotaj to‘qimalarini olinish usuli, rapporti, to‘qima tuzilishini va hom ashyo tarkibi o‘zgarishini ularning yuza va hajm zichlik ko‘rsatkichlariga ta’sirini o‘rganish maqsadida olingan namunalar eksperimental usulda [4-6] sinovdan o‘tkazildi va natijalar 1-jadvalda keltirilgan.1-jadval.

Bo‘ylama naqshli paxta-ipakli jakkard trikotaj to‘qimalarining yuza va hajm zichlik ko‘rsatkichlari

Ko`rsatkichlar		Variantlar			
		I	II	III	IV
Xom ashyo turi va miqdori	Paxta 20 x 3 tex	52	49	55	47
	Yigirilgan ipak 14,3 x 4 tex	48	51	45	53
Yuza zichligi M_s, gr/m^2		320,7	312,4	404,6	398,1
Qalinligi T, mm		1,1	1,1	1,5	1,5
Hajm zichligi δ, mg/cm^3		291,5	284	269,7	265,4

Trikotaj to‘qimalarini hom ashyo sarfini aniqlashda yuza va hajm zichlik ko‘rsatkichlari e’tiborga olinadi [7].

Paxta va yigirilgan ipak ipidan foydalanib to‘qib olingan naqshli trikotajning birinchi varianti asos to‘qima sifatida tanlab olindi (I-variant). Ushbu variantda paxta ipi miqdori 52% ni tashkil etsa, yigirilgan ipak ipi miqdori 48% ni tashkil etadi. Agar asos to‘qimasining (I-variant) yuza zichligi MS=320,7 g/m^2 va qalinligi T=1,1 mm bo‘lsa, uning hajmiy zichligi 291,5 mg/sm3 ni tashkil etdi. Trikotaj to‘qimasining II-variantida paxta ipi miqdori 49% ni tashkil etsa, yigirilgan ipak ipi miqdori 51% ni tashkil etadi. II-variant trikotaj to‘qimasining yuza zichligi

MS=312,4 g/m^2 va qalinligi T=1,1 mm bo‘lsa, uning hajmiy zichligi 284 mg/sm3 ni tashkil etdi.

III-variantda paxta ipi miqdori 55% ni, yigirilgan ipak ipi miqdori 45% ni tashkil etadi. Trikotaj to‘qimasining yuza zichligi MS=404,6 g/m^2 ni, qalinligi T=1,5 mm ni tashkil etsa, uning hajmiy zichligi 269,7 mg/sm^3 ni tashkil etadi. IV-variantda paxta ipi miqdori 47% ni, yigirilgan ipak ipi miqdori 53% ni tashkil etadi. Trikotaj to‘qimasining yuza zichligi MS=398,1 g/m^2 ni, qalinligi T=1,5 mm ni tashkil etsa, uning hajmiy zichligi 265,4 mg/sm^3 ni tashkil etadi.

Tadqiqotlar davomida bo‘ylama naqshli paxta-ipakli jakkard trikotaj to‘qimalarini hajmiy va nisbiy engillik ko‘rsatkichlari tadqiq etildi.

Bo‘ylama naqshli paxta-ipakli jakkard trikotaj to‘qima namunalarining hajmiy zichliklari 265,4 dan 291,5 mg/sm^3 gacha oraliqda o‘zgarib, yeng yuqori hajmiy zichlik ko‘rsatkichi to‘qima tarkibi 52% paxta va 48% yigirilgan ipak ipidan tashkil topgan I-variantda kuzatilib, 291,5 mg/sm^3 ni tashkil etdi. Eng kam hajmiy zichlik ko‘rsatkichi to‘qima tarkibi 47% paxta va 53% yigirilgan ipak ipidan tashkil topgan IV-variantda kuzatilib, 265,4 mg/sm3 ni tashkil etdi va asos to‘qimasiga nisbatan 8,9% ga yengilligi aniqlandi (1-rasm). II va III variantlarda ham bu ko‘rsatkich mos ravishda 284 va 269,7 mg/sm^3 ni tashkil etib, asos to‘qimasiga nisbatan 2,6 va 7,5% kam ko‘rsatkichga ega bo‘ldi. Ushbu variantlarda mos ravishda paxta ipi 49%, 55% va yigirilgan ipak ipi 51%, 45% ni tashkil etadi. Ushbu variantning hajm zichligini kamayishi trikotaj to‘qimasi rapportiga yigirilgan ipak ipini kiritilishi va to‘qima tuzilishiga bog‘liqligi bilan baholanadi.

Bo‘ylama naqshli paxta-ipakli jakkard trikotaj to‘qimalarida to‘qima rapporti va tuzilishini o‘zgarishi, shuningdek to‘qima tarkibida homashyolarni almashinib kelishi hamda, yangi texnologiyadan foydalanish hisobiga IV variantdagi trikotaj to‘qimalarining xomashyo sarfi qolgan variantlarga nisbatan 2,6-8,9% gacha kamaytirishga erishildi.kam ekanligi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 01.05.2024 yildagi PF-71-son “To‘qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatini rivojlantirishni yangi bosqichga olib chiqish chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi farmoni.

2. Musaev N. et al. Research of pattern cotton-silk knitting fabrics //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2024. – T. 3045. – №. 1, 030079.

3. Ceken F., Guktepe U. Comparison of the Properties of Knitted Fabrics Produced by Conventional and Compact Ring-Spun Yarns. // Fibres & Textiles in Eastern Europe, 2005, Vol. 13 (1) pp. 47-50.

4. H.Seghezzi. Problems facing the knitwear manufacturer producing real silk jersey fabrics. // “Melliand Textilberichte”. Volume 77, Issue 12, 1996. -872-876 p.p.

5. Musayev M.N., Gulyaeva G.X., Mukimov M.M. Yangi assortimentdagi paxta-ipakli trikotaj to‘qimalari.//“Internauka”. Nauchniy jurnal. № 15 (1/44), Aprel, 2020, Chast-2.-S.93-94.

6. Musayev N. et al. Yangi tuzilishli bo ‘ylama paxta-ipakli trikotaj to ‘qimalari sifatini kompleks baholash //Science and innovative development. – 2023. – T. 6. – №. 2. – C. 62-72.

7 Musayev N., Turdiyev I., Mukimov M. M. Issledovaniye fiziko-mexanicheskix svoystv xlopko-shelkovogo trikotaja //BBK 1 A28. – 2019. – S. 55.

BO‘YLAMA NAQSHLI PAXTA-IPAKLI JAKKARD TRIKOTAJ TO‘QIMALARINI HOMASHYO SARFI TADQIQI

dots. N.M.Musayev
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Maqolada bo‘ylama naqshli paxta-ipakli jakkard trikotaj to‘qimalarini hom ashyo sarfi aniqlangan va natijalari taxlil etilgan.*

Аннотация. *В статье определяется расход сырья и анализируются результаты продольно рисунчатого хлопко-шелкового жаккардового трикотажа.*

Abstract. *The article determines the raw material consumption and analyzes the results of longitudinal patterned cotton-silk jacquard knitting fabric.*

To‘qimachilik sohasida hozirgi kunda trikotaj to‘qima tuzilishiga naqshli to‘qima elementlarini kiritish hisobiga xomashyo sarfini kamaytirish tendentsiyasi rivojlanib bormoqda [1-3].

Trikotaj to‘qimalari nazariyasini rivojlantirish, yangi tuzilishga ega bo‘lgan trikotaj to‘qimalarini yaratish, ratsional ko‘rsatgichlarga erishish yuqori samarali ishlab chiqarish yo‘llari orqali o‘z yechimini topadi. Mamlakat iqtisodiyoti uchun to‘qimachilik sanoati strategik soha hisoblanib, iqtisodiy va sanoat salohiyatiga hamda davlatimizning xalqaro nufuziga hissa qo‘shilishini ta’minlaydi.

Yangi texnologiyalarini ishlab chiqarishga joriy qilinishi, zamonaviy uskunalardan foydalanish va samarali boshqaruv tizimi samaradorligini va sanoat ishlab chiqarishi hajmini ortishiga olib keladi [4].

Jahonda paxta-ipakli trikotaj mahsulotlarini ishlab chiqarishda tabiiy xom ashyolardan oqilona foydalanish, paxta va ipak iplaridan foydalanish chegarasini kengaytirish, trikotaj to‘qimalarining yangi assortimentlarini ishlab chiqishda yangi texnika va texnologiyalarni takomillashtirish bo‘yicha ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Hozirda trikotaj sanoatida xom ashyo sarfini kamaytirish maqsadida bosh, naqshli va aralash to‘qimalar asosida turli tuzilishdagi trikotaj to‘qimalaridan foydalanish tendensiyasi keng qo‘llanilmoqda.

Trikotaj mahsulotlari ishlab chiqaruvchi korxonalar oldida turgan asosiy muammolar-mamlakatimiz to‘qimachilik ishlab chiqarish salohiyatini oshirish, ichki va tashqi bozorlarda mahsulot assortimentini kengaytirish, mahalliy xom ashyolarni chuqur qayta ishlash orqali import o‘rnini bosuvchi, fizik-mexanik va

gigiyenik xususiyatlari yuqori bo‘lgan, hamda iste’molchilik talablariga mos bo‘lgan trikotaj mahsulotlarini ishlab chiqarishdir.

Shu nuqtayi nazardan maqolada hom ashyo sarfini kamaytirish maqsadida yassi ignadonli trikotaj mashinasida bo‘ylama naqshli paxta-ipakli jakkard trikotaj to‘qimalarini 4 xil varianti ishlab chiqarildi [5-7]. Bo‘ylama naqshli paxta-ipakli jakkard trikotaj to‘qimalarini olinish usuli, rapporti, to‘qima tuzilishini va hom ashyo tarkibi o‘zgarishini ularning hom ashyo sarfiga ta’siri o‘rganildi va natijalar 1-jadvalda keltirildi.

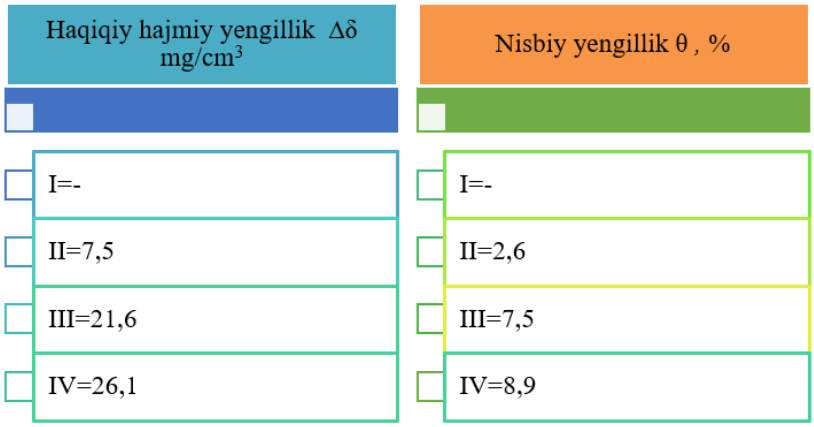
1-jadval.

Bo‘ylama naqshli paxta-ipakli jakkard trikotaj to‘qimalarining hom ashyo sarfi ko‘rsatkichlari

Ko`rsatkichlar		Variantlar			
		I	II	III	IV
Xom ashyo turi va miqdori	Paxta 20 x 3 tex	52	49	55	47
	Yigirilgan ipak 14,3 x 4 tex	48	51	45	53
Hajm zichligi δ, mg/cm^3		291,5	284	269,7	265,4
Haqiqiy hajmiy yengillik, Δδ mg/cm^3		-	7,5	21,6	26,1
Nisbiy yengillik θ, %		-	2,6	7,5	8,9

Hajm zichligi orasidagi farqlar haqiqiy hajmiy va nisbiy yengillik ko‘rsatkichlari orqali ifodalanadi [8].

Haqiqiy hajmiy yengillik ko‘rsatkichi asos va tajribaviy to‘qima o‘rtasidagi farqni bildirsa, nisbiy yengillik uni foizlarda ifodalaydi. Tadqiqotlar davomida bo‘ylama naqshli paxta-ipakli jakkard trikotaj to‘qimalarining haqiqiy hajmiy va nisbiy yengillik ko‘rsatkichlari tadqiq etildi (1-jadval, 1-rasm).



1-rasm. Bo‘ylama naqshli paxta-ipakli jakkard trikotaj to‘qimalarining hom ashyo sarfi ko‘rsatkichlari

Asos to‘qimaga nisbatan xom ashyo sarfi eng kam bo‘lgan ko‘rsatkich IV-variantda kuzatilib, trikotajning haqiqiy hajmiy yengillik ko‘rsatkichi 26,1 mg/m^3 ni, nisbiy yengillik ko‘rsatkichi 8,9% ni tashkil etdi. Trikotaj to‘qimasi tarkibi 47% paxta va 53% yigirilgan ipak ipidan tashkil topgan. Hom ashyoni sarflanishi bo‘yicha eng yuqori qiymat asos namunasiga nisbatan taqqoslanganda to‘qima tarkibi 49% paxta va 51% yigirilgan ipak ipidan tashkil topgan II variant

namunasida kuzatilib, haqiqiy hajmiy yengillik 7,5 mg/m^3 ni, nisbiy yengillik ko‘rsatkichi esa 2,6% ni tashkil etdi.

Bo‘ylama naqshli paxta-ipakli jakkard trikotaj to‘qimalarida to‘qima rapporti va tuzilishini o‘zgarishi, shuningdek to‘qima tarkibida homashyolarni almashinib kelishi hisobiga IV variantdagi trikotaj to‘qimalarining xomashyo sarfi qolgan variantlarga nisbatan kam ekanligi aniqlandi.

Tadqiqot ishlari yakunida quyidagicha hulosaga erishildi. Bo‘ylama naqshli paxta-ipakli jakkard trikotaj to‘qimalarini yangi texnologiyadan foydalanib olishda xom ashyo sifatida paxta bilan birgalikda yigirilgan ipak ipini samarali qo‘llash, to‘qima rapporti va tuzilishini o‘zgartirish hisobiga trikotajni hom ashyo sarfini 2,6-8,9% gacha kamaytirishga erishildi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Sentil Kumar, T. Ramachandran. Influence of parameters of the knitting process on the thermal properties of silk knitwear. // Scientific-practical journal. “Fibers and textiles in Eastern Europe”. Volume 26, Issue 5, 2018. —47-53 p.p.

2. W. Chen, M. He, M. Zhang, Z. Tang. Wearing performances of floret silk / cotton blended sports socks. // “Advanced Materials Research”. Volume. 2011. — 284-287 p.p.

3. Yang L.a, Jin Z., Tao J. Appcarance an d performance of mulberry silk seamless knitted fabric. Journal of Silk. Volume 54, Issue 8, 20-25 p. (2017).

4. Musayev N.M., Mukimov M.M. Yangi tarkibli naqshli trikotajni olish usuli. // Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya. “Moda industriyasida innovatsiya va zamonaviy texnologiyalar”. Toshkent. 23 noyabr. 2019. – 244-247 b.

5. Musayev N.M., Komolova M., Mukimov M.M. Paxta-ipakli naqshli trikotaj to‘qimalarini tadqiqoti. // Respublika miqyosidagi ilmiy-texnikaviy anjuman. «To‘qimachilik iplarini chuqur qayta ishlashning innovatsion yechimlari». O‘TTITI. Marg‘ilon. 2019. 18-19 oktyabr, – 78-79 b.

6. Musayev M.N., Gulyaeva G.X., Mukimov M.M. Yangi assortimentdagi paxta-ipakli trikotaj to‘qimalari. // “Internauka”. Ilmiy jurnal. №15 (1/44), Aprel, 2020, 93-94 bet.

7. Musaev N. et al. Research of pattern cotton-silk knitting fabrics //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2024. – Т. 3045. – №. 1, 030079.

8. Musayev N. et al. Yangi tuzilishli bo ‘ylama paxta-ipakli trikotaj to‘qimalari sifatini kompleks baholash //Science and innovative development. – 2023. – Т. 6. – №. 2. – С. 62-72.

TO‘QIMACHILIK SANOATIDA OQOVA SUVLARNI TOZALASHDA EKOLOGIYANING O‘RNI

Katta o‘qituvchi N.T. Urmanov
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Mazkur tezisda to‘qimachilik sanoatining texnologik jarayonlaridan chiqadigan oqova suvlarni samarali tozalash texnologiyalarini joriy etish va ularni ekologik jihatdan boshqarish barqaror rivojlanish, suv resurslarini saqlash va atrof-muhitni asrashda muhim ahamiyat kasb etuvchi masalalari yoritilgan.*

Аннотация. *В данном тезисе рассматриваются вопросы внедрения эффективных технологий очистки сточных вод и экологического управления сточными водами технологических процессов в текстильной промышленности, сохранения водных ресурсов и охраны окружающей среды.*

Abstract. *This thesis examines the implementation of effective wastewater treatment technologies and environmental management of wastewater from industrial processes in the textile industry, water conservation, and environmental protection.*

To‘qimachilik sanoati iqtisodiy rivojlanishning muhim tarmoqlaridan biri bo‘lishiga qaramay, juda katta miqdorda suv sarfi va ifloslangan oqova suvlar ishlab chiqaradi. Ushbu sanoat oqova suvlarining tabiiy suv havzalariga bevosita chiqarilishi ekologik muvozanatni buzadi, suv resurslarining sifatini pasaytiradi va suv ekotizimlariga zarar yetkazadi. Shu sababli oqova suvlarni samarali tozalash texnologiyalarini joriy etish va ularni ekologik jihatdan boshqarish barqaror rivojlanish, suv resurslarini saqlash va atrof-muhitni asrab-avaylashda muhim ahamiyat kasb etadi.

To‘qimachilik sanoati yuqori suv iste’moli bilan xarakterlanadi:

- 1 kg tekstil mahsuloti tayyorlash uchun **50–250 litr suv** sarflanadi va shu suvning **80–90 %** oqova suv sifatida chiqadi. [1]
- Yillik to‘qimachilik sanoati tomonidan **79 milliard kub metr oqova suv** chiqadi. [2]
- Bo‘yoqlar va kimyoviy moddalar miqdori oqova suvning tozalashni murakkablashtiradi va biologik degradatsiya indeksini pasaytiradi. [3]

Bu ko‘rsatkichlar to‘qimachilik sanoati qanchalik ekologik muvozanatga salbiy ta’sir ko‘rsatishini ko‘rsatmoqda.

To‘qimachilik oqova suvlarining xususiyatlari

To‘qimachilik sanoati oqova suvlari quyidagi ifloslantiruvchi moddalarni o‘z ichiga oladi:

- **Bo‘yoqlar va organik pigmentlar** (rangi qaytib ketmaydigan, biologik yo‘l bilan yo‘qolishi qiyin).
- **Kimyoviy moddalar:** alkali, kislotali moddalar, yuvish vositalari.
- **Tuzlar, suspend qoldiqlar, mexanik zarralar** va **o‘ta toksik birikmalar**.

Bu tarkib oqova suv o‘z holicha tabiiy suv havzalariga tushsa, nafaqat suv sifatini buzadi, balki suv organizmlarining fotosintezi va hayotiy jarayonlarni ham to‘xtatadi.

Oqova suvlarni tozalashning ekologik ahamiyati

To‘qimachilikdan chiqqan oqova suvlarni tozalashning asosiy ekologik o‘rni quyidagilarni o‘z ichiga oladi:

◈ Suv resurslarini himoya qilish

Tozalangan suv yana ishlab chiqarishda yoki sanoat jarayonlarida ishlatilishi mumkin, bu suv resurslarini tejashga va yangi tozalangan suv olish zaruratini kamaytirishga yordam beradi.

◈ Ekotizimlarning barqarorligi

Ifodasiz bo‘yoqlar va toksik moddalar suv organizmlarining o‘sishini to‘xtatadi va oziq-ovqat zanjiriga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Oqova suvlarni tozalash tabiiy biologik jarayonlarning saqlanishini ta’minlaydi.

◈ Sog‘liqni saqlash

Suv havzalari ifloslangan holda qolsa, insonlar uchun ichimlik va qishloq xo‘jaligida ishlatiladigan suv sifatining yomonlashishiga olib keladi. Tozalash bu xavflarni kamaytiradi. [4]

◈ Qayta ishlash va resursni tejash

Oqova suvlarni qayta ishlash sanoatning barqarorligini ta’minlaydi va chiqindilarni qayta ishlash tizimini yaratadi.

Oqova suvlarni tozalash texnologiyalari

To‘qimachilik oqova suvlarini tozalashda qo‘llaniladigan asosiy texnologiyalar:

1. **Fizik tozalash** – tortish, filtrlash, sedimentatsiya.
2. **Kimyoviy tozalash** – koagulyatsiya, flokulyatsiya, pH regulyatsiyasi.
3. **Biologik tozalash** – mikroorganizmlar orqali organik moddalarni parchalash.
4. **Integratsiyalangan usullar** – fizik-kimyoviy va biologik jarayonlarni birlashtirgan murakkab tizimlar.

Zamonaviy texnologiyalar — xususan dinamik membrana, elektrokimyoviy tozalash va fotokatalitik metodlar — oqova suvlarni yanada samarali tozalash imkonini beradi.

Statistik ma’lumotlar

Ko‘rsatkich	Qiymat
To‘qimachilik sanoati tomonidan global miqyosda hosil qilinadigan oqova suv hajmi	~79 milliard m^3/yil
Textile sektor oqova suvining global sanoat ifloslanishidagi ulushi	17–20 %
Suv iste’moli (1 tonna mahsulot uchun)	100–200 m^3
Oqova suvning protsenti (to‘qimachilik)	80–90 %

Bu statistik ma’lumotlar to‘qimachilik sanoatining suv resurslariga qanday bosim ko‘rsatishini va oqova suvlar bilan bog‘liq muammolarni yaqqol ko‘rsatadi.

Xulosa va tezislar

- **To‘qimachilik sanoati suv resurslarini juda ko‘p iste’mol qiladi**, bu esa katta miqdordagi oqova suvlar hosil bo‘lishiga olib keladi.
- **Oqova suvning to‘g‘ri tozalashsiz chiqarilishi** atrof-muhitni ifloslantiradi, suv havzalarini degradatsiya qiladi va ecosystem xizmatlarini yomonlashtiradi.
- **Oqova suvlarni tozalash texnologiyalarini joriy etish** suvni qayta ishlashni, resursni tejashni va ekologik xavfsizlikni ta’minlashni osonlashtiradi.
- **Barqaror rivojlanish uchun ekologik boshqaruv mexanizmlarini mustahkamlash** zarur, bu qonuniy tartibga solish, innovatsion texnologiyalar va sanoatdagi eng yaxshi tajribalarni qo‘llashni o‘z ichiga oladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. (2025) Textiles and wastewater: water use and effluent discharge data.
2. (2025) Fashion industry wastewater pollution statistics.
3. Tang, et al. (2022) Eco-impact of textile wastewater.
4. Sustainability roles in wastewater management.

ISHLAB CHIQARISH KORXONALARINING ATROF-MUHITGA TA’SIRI VA UNI BARTARAF ETISH YO`LLARI

PhD., dotsent, N.Xusanova
31-24 guruh talabasi SH. Jabborov
8b-23S guruh talabasi, S.Xayitbayev
Toshkent to’qimachilik va yengil sanoat institute

Annotatsiya. Ushbu maqolada ishlab chiqarish korxonalarining ekologiyaga, insonga, o’simlik va hayvonlarga ta’siri bayon etilgan. Respublikamizdagi korxonalardan chiqarilayotgan gazlar va ularni bartaraf qilish yo’llari haqida fikr yuritilgan.

Аннотация. В этой статье описывается воздействие промышленных предприятий на окружающую среду, людей, растения и на животных. Рассматриваются газы, выбрасываемые заводами в нашей республике, и способы их устранения.

Annotation. This article describes the impact of factories and plants on the environment, humans, plants and animals. It discusses the gases emitted from factories in our republic and ways to eliminate them.

Tahlillarga ko’ra, O’zbekiston Respublikasi hududida joylashgan 2600 dan ortiq korxonalardan yiliga 164 ming tonna 150 turdagi ifloslantiruvchi moddalar

havoga chiqarib yuborilmoqda. Ulardan 87 foizi respublikaning asosiy sanoat potensiali hisoblangan Toshkent, Qashqadaryo, Buxoro, Farg'ona, Navoiy viloyatlarida joylashgan korxonalar hissasiga to'g'ri keladi. Ozon yemiruvchi moddalarning atrof muhitga ta'siri birinchi marta 1980 - yilning o'rtalarida Antarktida ustidagi stratosferadagi ozon qatlamining 1975 –yildagi holatiga nisbatan 60-70 foiz kamayishining kuzatilishi bilan aniqlangan. Umumiy kenglikda ozon qatlamining taxminan 3-6 foizga siyraklashgan.

Mamlakatimizda atrof-muhitni muhofaza qilish, xususan, sanoat korxonalarining atrof muhitga ta'sirini kamaytirish orqali ekologik holatni yaxshilash borasida izchil ishlar olib borilmoqda. Shu bilan birga, bu borada o'tkazilgan tahlil natijalari sanoat korxonalarida atrofmuhitni muhofaza qilish masalalarida kompleks yondashuv va strategik rejalashtirishning samarali va zamonaviy usullarini joriy etish zaruratini ko'rsatmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 4-oktabrdagi PQ-4477-son qarori bilan tasdiqlangan 2019–2030-yillarda O'zbekiston Respublikasining "yashil" iqtisodiyotga o'tish strategiyasida bir qator vazifalar belgilab berilgan.

Unga ko'ra:

✓ tabiiy resurslardan barqaror va samarali foydalanish;

✓ milliy iqtisodiyotning tabiiy ofatlar va iqlim o'zgarishiga nisbatan barqarorligini mustahkamlash;

✓ milliy iqtisodiyot, xususan, sanoatning "yashil" va kam uglerodli rivojlanishini ta'minlash;

✓ ekologiyaga zarar yetkazmaydigan infratuzilmani shakllantirish va sanoat korxonalarida aylanma (sirkulyar) iqtisodiyot amaliyotini joriy qilish, bunda, modernizatsiya jarayonlarini rag'batlantirish masalalari asosiy vazifa etib belgilangan.

Shuningdek, hozirda Hukumat qaroriga asosan, tarmoq korxonalarida ekologik vaziyatni yaxshilash, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va tarmoqni chiqindisiz sohaga aylantirish, shuningdek, aylanma iqtisodiyot amaliyotini joriy qilish bo'yicha "yo'l xaritasi" amalga oshirilmoqda.

Kislotali yomg'irlar o'rmonlarning yo'q bo'lib ketishi, hosilning nobud bo'lishi, tuproq unumdorligining pasayib ketishiga sabab bo'lmoqda. Kislotali yomg'irlar yog'ishining oqibatini AQSH, Germaniya, Chexiya, Shveysariya, Avstraliya va sanoati rivojlangan boshqa ko'plab mamlakatlarda kuzatish mumkin.

Kislotali yomg'irlar nafaqat suvning o'simlik va hayvonot olami uchun zarar yetkazadi, balki ular yerdagi o'simliklarni ham nobud qiladi. Buyuk Britaniyalik olim Parts Gosawining fikriga ko'ra sanoatlashuv darajasining oshishi jiddiy muammolardan biri bo'lib, butun atrof-muhitga salbiy ta'sir qildi. Atrof-muhitni ifloslantiruvchi sanoatlarning shakllanishining asosiy sababi e'tiborsizligi va moddiy manfaatlar natijasidir. Uning fikriga ko'ra sanoatlashuv darajasining yuqori bo'lishi sanoatning barcha tarmoqlariga salbiy ta'sir qilishini tahlil qilgan (1-rasm).

Sanoat tarmog‘i	Ta’siri
QURILISH SANOATI	Karbonat angidrid, metan va boshqa chiqindilarni chiqishi, havoni ifloslantiradigan va hissa qo'shishi mumkin bo'lgan mahsulotlar global iqlimni o'zgarishiga olib keladi.
ELEKTROTEXNIKA SANOAT	Ko'p miqdorda xavfli maishiy chiqindilarni yer yuzasida qolib ketishi bilan izohlanadi. Agar bu buyumlar to'g'ri qayta ishlanmasa, qolgan mahsul zaxarli kimyoviy modda sifati qolib ketadi.
KIMYO SANOATI	Mineral o‘g‘itlar atrof-muhitda metan, karbonat angidrid kabi moddalar, shuningdek, ammiak va azot, ularning emissiyasi global isish va ob-havoning keskin o‘zgarishiga olib keladi.
TO‘QIMACHILIK SANOATI	To'qimachilik mahsulotlarini ishlab chiqarish jarayonida katta miqdorda energiya talab qilinadi. Bu o‘z navbatida ifloslanishni keltirib chiqaradi. Mahsulotlarni bo‘yash, oqartirish yoki matolarga pardoz qo‘shish ko‘pincha o‘z ichiga yuqori zaxarli kimyoviy moddalardan foydalanishni oladi.
TOG‘-KON SANOATI	Suvning ifloslanishi, biologik xilma-xillikning yo‘qolishi, tuproq eroziyasi va ifloslanish.
OZIQ-OVQAT SANOATI	Oziq-ovqat mahsulotlari global gazning to‘rtdan bir qismidan ko‘prog‘ini (26%) tashkil qiladi. Dunyodagi yashashga yaroqli (muz va cho‘llardan xoli) yerlarning yarmidan ko‘pi qishloq xo'jaligi uchun foydalaniladi.

1-rasm. Sanoat tarmoqlarining atrof-muhitga ta’siri

Havoni ifloslantiruvchilar umumiy toliqishni, ish faoliyatining kamayishini, yo’tal, o’pka va ko’zlarning turli kasalliklarini keltirib chiqaradi. Kimyoviy moddalarning inson organizmiga mutagen, konserogen, allergen, aterosklerotik kabi ta’sirlari aniqlangan.

Pestitsidlar muntazam me’yordan 3-4 va 9 marta ko’p qo’llanilgan hududlarda yurak-tomir tizimining kasallanish darajasi 1.2 va 2.2 marta oshganligi ma’lum. Kelajakda pestitsidlarni ishlatish natijasida bolalarning nobud bo’lishi, aholi o’rtasida bronxit, bronxial astma, avitaminoz va boshqa kasalliklarning ortib borishi bashorat qilinmoqda.

Atmosfera havosining chiqindilar bilan ifloslanishi XX asrdan e’tiboran tez sur’atlar bilan yuz berganligi qayd etilgan. Katta shaharlarda atmosfera havosi tarkibidagi chang miqdorining har xil bo’lishi shaharlar ozodaligiga ko’kalamzorlashtirilganligiga, sanoat korxonalarining katta–kichikligiga va ularni shahar hududida joylashganligiga bog’liq. Atmosfera havosidagi chang zarrachalari inson organizmiga yomon ta’sir ko’rsatadi. Changlarning asorasti ular tarkibidagi kimyoviy moddalarning biologik faolligiga, tabiatiga, fizik jihatiga bog’liq bo’ladi.

Havodagi chang tarkibida qo’rg’oshin, marganets, kadmiy, ftor aerozollari organizmga tutashib surunkali kasalliklarni paydo qiladi. Kamqonlik, flyuoroz, poliartrit, polinervit kabi kasalliklar kelib chiqadi.

1980-yillarning boshlarida qo’shni Tojikistonda alyuminiy zavodi ishga tushirilishi bilan O’zbekistonning Surxondaryo viloyatiga qarashli ko’pgina tumanlarida ekologik jihatdan tang ahvol yuzaga keldi. Zavod atmosferaga ko’p miqdorda ftorli vodorod, uglerod oksidi, oltingugurt gazi, azot oksidlarini chiqarib tashlagan. Vodiyning yuqori qismida Tojikistonning O’zbekiston bilan chegarasida joylashgan zavodning chiqindilari tog’dan vodiy tomonga esadigan shamol bilan birga Respublikaning chegaradosh bo’lgan Surxondaryo viloyatining Sariosiyo, Uzun, Denov, Oltinsoy tumanlari hududiga tarqalgan.

Ftorli vodorodning chorva mollari va poliz ekinlariga salbiy ta’siri oshib borgan. Har yili O’zbekiston hududida joylashgan zavodlardan havoga 4 mln tonnaga yaqin zararli moddalar chiqarilmoqda. Bu moddalarning deyarli yarmi uglerod oksidiga, 15 foizi uglevodorodlarga, 14 foizi oltingugurt qo’shoksidiga, 9 foiz azot oksidiga, 8 foiz qattiq moddalarga va 4 foizga yaqini o’ziga xos o’tkir zaharli moddalarga to’g’ri keladi.

Atmosferaga chiqarilayotgan zararli gazlarning ekologiyaga ta’sirini kamaytirishning bir nechta yo’llari va usullari mavjud. Yashil makon loyihasi bo’yicha daraxtlar ekilib, ko’kalamzorlashtirish va o’rmonlarni tiklash lozim. O’rmonlar atmosferaga chiqayotgan zarazli moddalarni yutadi va ekologiyaning ifloslanishini kamaytirdi. Qayta ishlash va chiqindilarni kamaytirilishi ham samarali yo’llardan biri. Atmosfera havosi ifloslanmasligi uchun quyosh, shamol, gidroenergetika resurslaridan foydalanish zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Sultonov P.S. Ekologiya va atrof–muhitni muhofaza qilish asoslari. Toshkent 2007. 58-77 b.
2. Baratov A.S., Qoriyev M.R. Atrof-muhit muhofazasi. O’quv uslubiy majmua. Nam DU, 2023. 36-38 b.
3. Khusanova N.A., Shamsiev I.R.,Matkarimov B.U.,Akhmadalieva M.A., Ismoilova M.Sh.. Impact of noise and vibration of machines used in the cotton industry on the health of operators // NOVATEUR PUBLICATIONS JournalNX- A Multidisciplinary Peer Reviewed Journal ISSN No: 2581 - 4230 VOLUME 11, ISSUE 3, March – 2025
4. N.A. Xusanova, I.R.Shamsiyev, D.Mirixtiyorova. Paxta tozalash korxonalaridan ajralib chiqayotgan changli havoga paxta tolasini namlashning ta’siri //“Paxta tozalash,to’qimachilik,yengil sanoat,matba ishlab chiqarish sohasida fan va ta;lim integratsiyalashuvini rivojlantirish tendentsiyalari” mavzusida respublika miqyosidagi Ilmiy-amaliy anjuman To’plami, 1-qism, TTYSI, 2023 yil, aprel 65-67b.
5. N.Khusanova, I.Shamsiyev, B.U.Matkarimov, M.A. Axmadaliyeva. Исследования влияния шума и вибрации от машин, эксплуатируемых в

хлопковой промышленности, и здоровье операторов. International journal of conference series on education and social sciences. (Online) March 2025 Copyright © 2025 By All rights reserved. Available at ijorces.org Published: ISSN 2717-7076. Bursa, Turkey

KORXONADA SHOVQIN VA TITRASHNI KAMAYTIRISHGA QARSHI KURASH CHORA-TADBIRLARINI HOLATINI TAHLIL QILISH

PhD., dotsent, N.Xusanova
24a-22 guruh talabasi, R.Sancharova
31-24 guruh talabasi, S.Normaxmatova
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. Mazkur tezisda ishda ishlab chiqarish korxonalarida yuzaga keladigan shovqin va titrash omillarining mehnat sharoitiga hamda ishchilar sog'lig'iga ta'siri tahlil qilingan. Shovqin va titrashning asosiy manbalari, ularning inson organizmiga salbiy ta'siri va kasbiy kasalliklar rivojlanishidagi o'rni yoritib berilgan. Shuningdek, korxonada mavjud holatni aniqlash, o'lchov natijalarini me'yoriy ko'rsatkichlar bilan solishtirish va aniqlangan kamchiliklarni bartaraf etish bo'yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Аннотация. *В данной работе анализируется влияние шумовых и вибрационных факторов, возникающих на рабочем месте на производственных предприятиях, на условия труда и здоровье работников. Выделены основные источники шума и вибрации, их негативное воздействие на организм человека и роль в развитии профессиональных заболеваний. Также разработаны практические рекомендации по определению текущей ситуации на предприятии, сравнению результатов измерений с нормативными показателями и устранению выявленных недостатков.*

Annotation. *In this article analyzes the impact of noise and vibration factors occurring in the workplace at manufacturing facilities on working conditions and worker health. It identifies the main sources of noise and vibration, their negative impact on the human body, and their role in the development of occupational diseases. Practical recommendations for assessing the current situation at the facility, comparing measurement results with standard values, and addressing any identified deficiencies are also developed.*

Korxonalarda ishlab chiqarish jarayonida yuzaga keladigan shovqin va titrash omillari ishchilarning sog'lig'iga salbiy ta'sir ko'rsatib, kasbiy kasalliklar, ish qobiliyatining pasayishi hamda baxtsiz hodisalar xavfini oshiradi. Shu sababli shovqin va titrash darajasini me'yoriy talablarga muvofiq kamaytirish muhim vazifa hisoblanadi.

Buning uchun texnik chora-tadbirlar (zamonaviy, kam shovqinli uskunalardan foydalanish, vibratsiyani yutuvchi moslamalar o'rnatish), tashkiliy

choralar (ish va dam olish rejimini to‘g‘ri tashkil etish, nazorat o‘lchovlarini olib borish) hamda individual himoya vositalaridan foydalanish samarali natija beradi.

Korxonada ushbu chora-tadbirlarning holatini muntazam tahlil qilish mehnat muhofazasini yaxshilash, ishlab chiqarish samaradorligini oshirish va sog‘lom mehnat sharoitini yaratishga xizmat qiladi.

Ishlab chiqarish korxonalarida shovqin va titrash eng ko‘p uchraydigan zararli omillardan hisoblanadi. Ular nafaqat ishchilarning sog‘lig‘iga salbiy ta’sir ko‘rsatadi, balki mehnat unumdorligini pasaytiradi va baxtsiz hodisalar xavfini oshiradi. Shu sababli ushbu muammo mehnat muhofazasi tizimida muhim o‘rin tutadi.

Avvalo, shovqin va titrash tushunchalariga to‘xtalib o‘tamiz.

Shovqin — bu inson organizmiga salbiy ta’sir etuvchi tartibsiz tovushlar yig‘indisidir. U desibel bilan o‘lchanadi. Titrash esa mexanik tebranishlar natijasida yuzaga keladi va inson tanasiga bevosita yoki bilvosita ta’sir qiladi.

Korxonalarda shovqin asosan mexanik ishlov berish stanoklari, kompressorlar, nasoslar, ventilyatsiya tizimlari, elektr dvigatellar hamda transport vositalaridan kelib chiqadi. Titrash esa og‘ir sanoat uskunalari, aylanma mexanizmlar va press qurilmalari ishlashi natijasida yuzaga keladi.

Shovqin va titrashning inson sog‘lig‘iga ta’siri juda jiddiydir. Kuchli shovqin eshitish qobiliyatining pasayishiga, bosh og‘rig‘iga, asab tizimi buzilishiga olib keladi. Titrash esa qon aylanishining buzilishi, mushak va bo‘g‘im og‘riqlari, vibratsion kasalliklarning kelib chiqishiga sabab bo‘ladi. Uzoq muddatli ta’sir natijasida kasb kasalliklari rivojlanishi mumkin.

Endi korxonada ushbu omillarga qarshi kurash chora-tadbirlarini ko‘rib chiqamiz.

Birinchidan, texnik chora-tadbirlar. Bu eng samarali yo‘nalish hisoblanadi. Zamonaviy past shovqinli uskunalardan foydalanish, mexanizmlarni muvozanatlash, amortizatorli poydevorlar o‘rnatish, shovqin yutuvchi materiallardan foydalanish muhim ahamiyatga ega. Shuningdek, uskunalarni o‘z vaqtida ta’mirlash va moylash ham shovqin darajasini kamaytiradi.

Ikkinchidan, tashkiliy chora-tadbirlar. Bunda ish vaqtini me’yorlash, shovqinli sexlarda ishlash muddatini cheklash, xodimlarni muntazam tibbiy ko‘rikdan o‘tkazish va mehnat muhofazasi bo‘yicha yo‘riqnomalar berish zarur.

Uchinchidan, individual himoya vositalari qo‘llaniladi. Bular quloqchinlar, quloq tiqinlari, vibratsiyaga qarshi qo‘lqoplar va maxsus oyoq kiyimlaridir. Bu vositalar shovqin va titrashning organizmga bevosita ta’sirini kamaytiradi.

Korxonada mavjud holatni tahlil qilish uchun shovqin va titrash darajasi maxsus asboblar yordamida o‘lchanadi va me’yoriy ko‘rsatkichlar bilan solishtiriladi. Agar me’yorlardan oshish aniqlansa, qo‘shimcha texnik va tashkiliy choralar ko‘riladi.

Amaliyotda ayrim kamchiliklar ham uchraydi. Masalan, eskirgan uskunalardan foydalanish, profilaktik ta’mirlashning o‘z vaqtida bajarilmasligi, himoya vositalaridan foydalanmaslik va monitoringning muntazam olib borilmasligi.

Xulosa qilib aytganda, korxonada shovqin va titrashni kamaytirish kompleks yondashuvni talab qiladi. Texnik, tashkiliy va individual chora-tadbirlar birgalikda qo‘llanilgandagina samarali natija beradi. Muntazam nazorat va zamonaviy texnologiyalarni joriy etish orqali ishlab chiqarish xavfsizligini ta’minlash mumkin. Tadqiqot natijalari ishlab chiqarishda xavfsiz va sog‘lom mehnat sharoitini ta’minlash hamda ish unumdorligini oshirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1.”Paxtani dastlabki ishlash bo‘yicha qo‘llanma”/ i.f.n. T.M.Quliyev, t.f.d. prof.E.T.Maksudov, S.Usmanov / "O‘zpaxtasanoat" AJ, "Paxtasanoat ilmiy markazi" AJ, Toshkent 2019-yil.

2. “Охрана окружаюшей среди”, /Учебник для техн. спес. вузов/, В.Белов, Ф.А.Барбинов, А.Ф. Козяков и др., Москва: Висшая школа, 1991

3. N.A.Xusanova, talaba B.U. Matkarimov talaba M.A.Axmadaliyeva. Paxta sanoatida foydalanilayotgan mashinalar shovqini va titrashning operatorlar sog’ligiga ta’siri. Toshkent to’qimachilik va yengil sanoat instituti.

4. N.Xusanova. "Paxta sanoatining xavfsizlik texnika vositalari" . O'quv qo'llanma Oliy ta’lim fan va innovatsiyalar vazirligining 55-sonli buyrug’i, 4.03.2024. “FAST SUPPORT AND RESULT”, T;-2024

TO‘QIMACHILIK SEXLARIDA MEHNAT MUHOFAZASI QOIDALARIGA RIOYA ETISHNI TA’MINLASH TIZIMINI O‘RGANISH

PhD., dotsent, N.Xusanova
24a-22 guruh talabasi, R.Mo’minova
31-24 guruh talabasi, T.Temurov
Toshkent to’qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Mazkur tezisda to‘qimachilik sexlarida mehnat muhofazasi qoidalariga rioya etilishini ta’minlash tizimi tahlil qilinadi. Ishlab chiqarish jarayonida yuzaga keladigan chang, shovqin, titrash, mikroiqlim va texnologik xavf omillarining ishchilar salomatligiga ta’siri o‘rganilib, ularni kamaytirish bo‘yicha tashkiliy va texnik chora-tadbirlar yoritilgan.*

Аннотация. *В данной работе анализируется система обеспечения соблюдения правил охраны труда в текстильных цехах. Изучается влияние пыли, шума, вибрации, микроклимата и технологических факторов риска, возникающих в процессе производства, на здоровье работников, а также выделяются организационно-технические меры по их снижению.*

Annotation. *This paper analyzes the occupational health and safety compliance system in textile workshops. It examines the impact of dust, noise, vibration, microclimate, and technological hazards arising during the production process on worker health, and identifies organizational and technical measures to mitigate these hazards.*

Bugungi kunda to‘qimachilik sanoati mamlakatimiz iqtisodiyotining yetakchi tarmoqlaridan biri hisoblanadi. Ishlab chiqarish hajmining ortishi bilan bir qatorda mehnat sharoitlariga qo‘yiladigan talablar ham kuchaymoqda. To‘qimachilik sexlarida yuqori tezlikda ishlovchi stanoklar, mexanik va pnevmatik qurilmalar, chang ajralishi, shovqin va titrash kabi zararli omillar mavjud bo‘lib, ular mehnat muhofazasi qoidalariga qat’iy rioya etishni talab qiladi.

To‘qimachilik sexlarida mehnat muhofazasi tizimi bir necha asosiy yo‘nalishlardan iborat:

1. Texnik xavfsizlikni ta’minlash. Sexlarda o‘rnatilgan to‘quv, yigiruv va pardozlash uskunalari yuqori tezlikda ishlaydi. Ularning harakatlanuvchi qismlari ochiq holatda qolsa, jarohatlanish xavfi ortadi. Shuning uchun barcha mexanizmlar himoya qoplamalari bilan jihozlanishi, favqulodda to‘xtatish tugmalari soz holatda bo‘lishi zarur. Mashinalarning deformatsion mustahkamligi va mexanik chidamliligini oshirish ham ishlab chiqarish xavfsizligining muhim omilidir.

2. Chang va havoning ifloslanishini nazorat qilish. To‘qimachilik sexlarida atmosfera havosiga chiqarilayotgan tashlanmalar muhim ekologik va gigiyenik muammo hisoblanadi. Tadqiqotlarda ishlab chiqarish jarayonida ajralib chiqadigan chang miqdori yuqori konsentratsiyaga ega ekanligi qayd etilgan. Chang nafas yo‘llari kasalliklarini keltirib chiqaradi hamda ish unumdorligini pasaytiradi.

Shu sababli samarali shamollatish tizimlari, siklon va filtrlovchi qurilmalarni qo‘llash zarur. Chang va iflosliklarni ushlovchi siklonlarning takomillashtirilgan konstruksiyalari ishlab chiqarish havosini sezilarli darajada tozalash imkonini beradi.

3. Shovqin va titrashni kamaytirish. Paxta sanoatida foydalanilayotgan mashinalar shovqini va titrashi operatorlar sog‘lig‘iga salbiy ta’sir ko‘rsatishi aniqlangan. Uzoq muddatli shovqin ta’siri eshitish qobiliyatining pasayishiga, titrash esa asab tizimi va qon aylanish tizimi buzilishlariga olib keladi.

Buning oldini olish uchun:

- vibratsiyani kamaytiruvchi poydevorlar;
- shovqin yutuvchi qoplamalar;
- individual himoya vositalari (naushnik, respirator)

qo‘llanilishi lozim.

4. Sanoat gigiyenasi va mikroiqlim nazorati. Sanoat ekologiyasi va gigiyenasi talablariga ko‘ra, sex ichidagi harorat, namlik va havo almashinuvi me’yoriy ko‘rsatkichlarga mos bo‘lishi kerak. Mikroiqimning buzilishi ishchilarning tez charchashiga, mehnat unumdorligining pasayishiga olib keladi.

Optimal harorat va namlikni saqlash, tabiiy va sun’iy yoritishni me’yorlashtirish mehnat muhofazasi tizimining muhim qismidir.

5. Tashkiliy chora-tadbirlar. Mehnat muhofazasi qoidalariga rioya etishni ta’minlash faqat texnik vositalar bilan cheklanmaydi. Tizimli ravishda:

- kirish va davriy yo‘riqnomalar o‘tkazish;
- ish joylarini attestatsiyadan o‘tkazish;
- mehnat sharoitlarini monitoring qilish;
- baxtsiz hodisalarni tahlil qilish zarur.

Mehnat muhofazasi tizimining samaradorligi rahbariyat nazorati va ichki audit mexanizmlariga ham bog‘liq.

Tizimli yondashuvning ahamiyatiTo‘qimachilik sexlarida mehnat muhofazasi qoidalariga rioya etishni ta’minlash kompleks yondashuvni talab qiladi. Texnologik jarayonlar, ekologik xavfsizlik, sanoat gigiyenasi va texnika xavfsizligi o‘zaro uzviy bog‘liqdir.

Agar chang to‘liq ushlanmasa — nafas yo‘llari kasalliklari ortadi;

agar shovqin kamaytirilmasa — eshitish qobiliyati buziladi;

agar himoya vositalari qo‘llanilmasa — jarohatlanish xavfi kuchayadi.

Shuning uchun mehnat muhofazasi tizimi quyidagi bosqichlarda amalga oshirilishi maqsadga muvofiq:

- xavf omillarini aniqlash;
- ularni baholash;
- texnik va tashkiliy choralarni ishlab chiqish;
- doimiy nazorat va monitoring.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Sultonov P.S. Ekologiya va atrof–muhitni muhofaza qilish asoslari. Toshkent 2007. 58-77 b.

2. Baratov A.S., Qoriyev M.R. Atrof-muhit muhofazasi. O’quv uslubiy majmua. Nam DU, 2023. 36-38 b.

3. Khusanova N.A., Shamsiev I.R.,Matkarimov B.U.,Akhmadalieva M.A., Ismoilova M.Sh.. Impact of noise and vibration of machines used in the cotton industry on the health of operators // NOVATEUR PUBLICATIONS JournalNX- A Multidisciplinary Peer Reviewed Journal ISSN No: 2581 - 4230 VOLUME 11, ISSUE 3, March – 2025

4. N.A. Xusanova, I.R.Shamsiyev, D.Mirixtiyorova. Paxta tozalash korxonalaridan ajralib chiqayotgan changli havoga paxta tolasini namlashning ta’siri //“Paxta tozalash,to’qimachilik,yengil sanoat,matba ishlab chiqarish sohasida fan va ta;lim integratsiyalashuvini rivojlantirish tendentsiyalari” mavzusida respublika miqyosidagi Ilmiy-amaliy anjuman To’plami, 1-qism, TTYSI, 2023 yil, aprel 65-67b.

5. N.Khusanova, I.Shamsiyev, B.U.Matkarimov, M.A. Axmadaliyeva. Исследования влияния шума и вибрации от машин, эксплуатируемых в хлопковой промышленности, и здоровье операторов. International journal of conference series on education and social sciences. (Online) March 2025 Copyright © 2025 By All rights reserved. Available at ijorces.org Published: ISSN 2717-7076. Bursa, Turkey

PAXTANI DASTLABKI ISHLASH JARAYONIDA HAVO OQIMI ORQALI AJRALADIGAN TOLALI CHIQINDILARNI SAMARALI YIG‘ISH TEXNOLOGIYASINI TAHLILI

t.f.d., professor Sh.Sh. Xakimov
tayanch doktorant M.E. Narzulloyeva
talaba Z. Xolmatova
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Ushbu maqolada paxtani dastlabki ishlash jarayonida havo oqimi orqali ajraladigan tolali chiqindilarni samarali yig‘ish texnologiyalari tahlil qilingan. Pnevmatik tizimlar, siklon va filtr qurilmalarining samaradorligi baholandi, energiya tejamkor va ekologik xavfsiz yechimlar asoslab beriladi. Shuningdek, tolali chiqindilarning ikkilamchi xomashyo sifatida qayta ishlanish imkoniyatlari va ishlab chiqarish samaradorligini oshirishdagi roli ko‘rib chiqilgan.*

Аннотация. *В данной статье рассматриваются технологии эффективного сбора волокнистых отходов, отделяемых воздушным потоком при первичной переработке хлопка. Проанализирована эффективность пневматических систем, циклонов и фильтров, а также обоснованы энергосберегающие и экологически безопасные решения. Кроме того, рассмотрены возможности вторичного использования волокнистых отходов и их роль в повышении производственной эффективности*.

Abstract. *This article examines technologies for the efficient collection of fibrous waste separated by airflow during primary cotton processing. The efficiency of pneumatic systems, cyclones, and filtration units is analyzed, and energy-saving and environmentally safe solutions are substantiated. In addition, the potential for reusing fibrous waste as secondary raw material and its role in improving production efficiency are discussed.*

Paxtani dastlabki ishlash jarayonida havo oqimi orqali turli o‘lchamdagi tolali zarrachalar va chang fraktsiyalari ajralib chiqadi [1,2]. Ushbu tolali chiqindilar asosan paxtani uzatish, tozalash, jinlash va momiq ajratish jarayonlarida hosil bo‘lib, havo-transport tizimlari orqali harakatlanadi [2,4]. Amalda qo‘llanilayotgan chang tutgich va filtrlash uskunalari ma’lum darajada samara bersada, kalta uzunlikdagi tolalarning bir qismi atmosferaga chiqib ketishi yoki texnologik yo‘qotish sifatida yo‘qolishi kuzatiladi [3,4]. Bu esa ishlab chiqarish samaradorligining pasayishiga, ekologik holatning yomonlashishiga va iqtisodiy zararga olib keladi. Paxta xom ashyosini ishlashda havo oqimi asosiy transport vositasi hisoblanadi [1,4]. Havo aralashmasidagi tolali zarrachalarning harakati ularning massasi, shakli, namligi va aerodinamik xususiyatlariga bog‘liq. Yirik tolalar markazdan qochma kuch ta’sirida oson ajraladi, mayda va engil zarrachalar havo bilan birga harakatlanib, an’anaviy siklon qurilmalarida to‘liq ushlab olinmaydi [4]. Shu sababli havo-tolali aralashmani tozalash jarayonini ilmiy asosda takomillashtirish talab etiladi. Mavjud

texnologiyalarda asosan siklonlar, chang kameralari va rukavli filtrlardan foydalaniladi [3,4]. Siklon qurilmalari konstruktsiya jihatdan sodda va ishonchli bo‘lib, yirik zarrachalarni 70–85% samaradorlik bilan ushlab qoladi [4]. Biroq diametri kichik bo‘lgan tolali zarrachalarni ushlash darajasi past. Rukavli filtrlarda yuqori filtrlash samaradorligi mavjud bo‘lsa-da, ular aerodinamik qarshilikning ortishi, filtr materialining tez ifloslanishi va energiya sarfining ko‘payishi kabi kamchiliklarga ega. Shu sababli bir bosqichli tozalash tizimi o‘rniga ko‘p bosqichli integrallashgan texnologiyani qo‘llash maqsadga muvofiq (muallif taklifi). Hozirda taklif etilayotgan takomillashtirilgan texnologiya havo-tolali aralashmani bosqichma-bosqich ajratish prinsipiga asoslanadi (muallif taklifi). Birinchi bosqichda yuqori samarali siklon qurilmasi qo‘llanilib, yirik va o‘rta fraktsiyali tolalar ajratib olinadi [4].

Ikkinchi bosqichda takomillashtirilgan ikkilamchi siklon yoki inersion separator orqali qolgan zarrachalarning asosiy qismi ushlanadi. Uchinchi bosqichda impulsli tozalash tizimiga ega rukavli filtr o‘rnatilib, mayda dispers tolalar samarali yig‘ib olinadi [3]. Aerodinamik parametrlarni optimallashtirish texnologiyaning muhim qismi hisoblanadi. Havo tezligining me’yordan yuqori bo‘lishi tolalarining filtr orqali o‘tib ketishiga sabab bo‘ladi, past bo‘lishi esa tizimda tiqilish va cho‘kishlarni keltirib chiqaradi. Shu bois havo kanallarining diametri, bosim tushishi va turbulentlik darajasi hisob-kitob asosida aniqlanishi lozim. Hisoblash ishlarini zamonaviy matematik modellashtirish usullari orqali amalga oshirish havo oqimi strukturasini tahlil qilish va optimal rejimni belgilash imkonini beradi [1]. Takomillashtirilgan tizimda avtomatlashtirilgan nazorat vositalarini joriy etish ham muhim ahamiyatga ega. Bosim farqi datchiklari va impulsli tozalash mexanizmlari filtr matosining to‘lib qolishining oldini oladi. Tolali mahsulotlarni yig‘uvchi kamera odatda to‘qimachilik sanoatida “tola yig‘uvchi” yoki “chang va tola ajratgich” deb ataladi. Bunday tizimlar nafaqat ish joyining tozaligini ta’minlaydi, balki yong‘in xavfsizligi va ishchilar salomatligi uchun ham juda muhim [7,8]. Tolali chang juda tez yonuvchan bo‘lib, uning to‘planib qolishi kichik uchqun orqali katta yong‘inga sabab bo‘lishi mumkin [8]. Chang yig‘uvchi kameralarni loyihalash ventilyatsiya me’yorlariga muvofiq amalga oshirilishi lozim. Yig‘ib olingan tolalarni qayta ishlash orqali texnik tola, noto‘qima materiallar, izolyatsiya mahsulotlari yoki sellyuloza xom ashyosi sifatida foydalanish mumkin. Bu qo‘shimcha daromad manbai yaratib, korxona rentabelligini oshiradi. Texnologik hisob-kitoblar shuni ko‘rsatadiki, ko‘p bosqichli havo tozalash tizimini joriy etish orqali tolali chiqindilarni ushlash samaradorligini 95–98% gacha yetkazish mumkin. Energiya sarfini optimallashtirish hisobiga ekspluatatsion xarajatlar qisqaradi.

Shunday qilib, paxtani dastlabki ishlash jarayonida havo oqimi orqali ajraladigan tolali chiqindilarni samarali yig‘ish texnologiyasini takomillashtirish ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, xom ashyo yo‘qotishlarni kamaytirish va ekologik xavfsizlikni ta’minlashda muhim omil hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Sh.Sh. Xakimov, Paxtani dastlabki ishlash texnologik uskunalarini loyihalash, Toshkent, 2025 y.

2. J.I. Muradov va boshqalar, Paxtani dastlabki ishlash texnologiyasi, Toshkent, “Mehnat”, 1985 y.

3. R.M. Muradov, Paxta tozalash korxonalarining texnologik jarayonlari, Toshkent. Ma’ruza matnlari: To‘qimachilik va yengil sanoat instituti, 2005 TTYeSI

4. П. Н. Тютин**.** "Аспирация и пневмотранспорт на хлопкозаводах" — Москва, "Легкая индустрия", https://uzbekbibliography.library.

5. G.Gillum. "Pneumatic systems for cotton gins"1990 (Paxta tozalash uchun pnevmatik tizimlar bo‘yicha tadqiqotlar)

6. O‘z DST ISO 8115: Paxta tolasi. Qadoqlash va markalash (Lint va tolalarni yig‘ish bo‘yicha texnik talablar).

7. SHNQ 2.04.05-06: Isitish, ventilyatsiya va konditsiyalash (Sanoat binolarida chang yig‘uvchi kameralarni loyihalash me’yorlari).

8. PVB-97: Paxta tozalash sanoati uchun yong‘in xavfsizligi qoidalari 1997 (Linter va kondensatorlarda uchqun o‘chirish tizimlari bo‘yicha yo‘riqnoma).

РАСЧЁТ НАЛАДОЧНЫХ НАТЯЖЕНИЙ ВЕТВЕЙ РЕМЕННОЙ ПЕРЕДАЧИ С ЗАДАННЫМИ КИНЕМАТИЧЕСКИМИ ПАРАМЕТРАМИ

ст.пред., Х.Т.Нуруллоева, асс., З.С.Назарова
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Аннотация. *Разработана методика силового расчета передаточного механизма с тремя внутренними и одним наружным шкивами. Предлагается алгоритм расчета рациональных начальных (наладочных) параметров, устанавливаемых при подготовке механизма к работе.*

Abstract. *A technique for power calculation of a transmission mechanism with three internal and one external pulleys has been developed. An algorithm is proposed for calculating rational initial (adjustment) parameters that are set when preparing the mechanism for operation.*

Annotatsiya. *Uchta ichki va bitta tashqi shkivli uzatish mexanizmining kuchini hisoblash usuli ishlab chiqilgan. Mexanizmni ishga tayyorlash jarayonida o'rnatilgan ratsional boshlang'ich (o'rnatish) parametrlarini hisoblash algoritmi taklif etiladi.*

Рассмотрим передачу, состоящей из трех внутренних и одного наружнего шкива и вращающийся в направлении по часовой стрелки в плоскости чертежа (рис. 1). Начало неподвижной системы координат (x, y) расположим в центре первого шкива. Вертикальная ось y проходит через центры первого и четвертого шкивов, а ось x – перпендикулярно к оси y, как показано на рисунке. На участках контакта ремня со шкивами распределенные по длине ремня силы давления R_1, R_2, R_3, R_4 и трения $F_{TP}^{(1)}$, $F_{TP}^{(2)}$, $F_{TP}^{(3)}$, $F_{TP}^{(4)}$ [1,2,3].

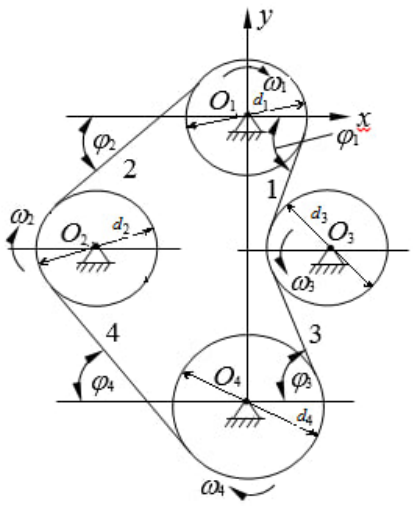


Рис. 1. Общая схема движения передаточного механизма

В зависимости от величины диаметров d_1, d_2, d_3 d_4 и координата расположения центров шкивов силы давления R_1, R_2, R_3 и R_4 (рис. 2– 5), а также свойства материала ремня векторы реактивных сил могут образовать с горизонтальной осью x соответственно углы β_1, β_2, β_3 и β_4.

Линии действия равнодействующих сил давления совпадают с биссектрисами углов обхвата поверхности соответствующих шкивов. Линии действия сил трения и ведущих сил шкивов перпендикулярны к линиям действия соответствующих сил давления. Равнодействующие силы давления и трения связаны между собой с помощью закона Кулона. Пусть шкивы с диаметрами d_1 и d_4 расположены на вертикальной оси [4,5]. Обхват поверхности шкивы с горизонтальной осью x образуют соответственно углы φ_1, φ_2, φ_3 и φ_4 (рис. 1):

Реактивные силы R_1 и R_4 с горизонтальной осью x образуют соответственно углы β_1 и β_4 (рис. 2 и 3):

$$\beta_1 = \frac{\varphi_1 + \varphi_2}{2}; \quad \beta_4 = \frac{\varphi_3 + \varphi_4}{2}.$$

В зависимости от диаметров d_2, d_3 (рис. 4 и 5) и координат расположения центров второго и третьего шкивов реактивные силы R_2 и R_3 могут образовать с горизонтальной осью x соответственно углы β_2 и β_3:

– реактивная сила R_2

$$\beta_2 = \begin{cases} \dfrac{\varphi_4 - \varphi_2}{2} & при \quad \varphi_4 > \varphi_2 \quad (рис.\,4,а) \\ 0 & при \quad \varphi_4 = \varphi_2 \\ \dfrac{\varphi_2 - \varphi_4}{2} & при \quad \varphi_4 < \varphi_2 \quad (рис.\,4,б) \end{cases};$$

– реактивная сила R_3

$$\beta_3 = \begin{cases} \dfrac{\varphi_3 - \varphi_1}{2} & при \quad \varphi_3 > \varphi_1 \quad (рис.5,а) \\ 0 & при \quad \varphi_3 = \varphi_1 \\ \dfrac{\varphi_1 - \varphi_3}{2} & при \quad \varphi_3 < \varphi_1 \quad (рис.5,б) \end{cases}$$

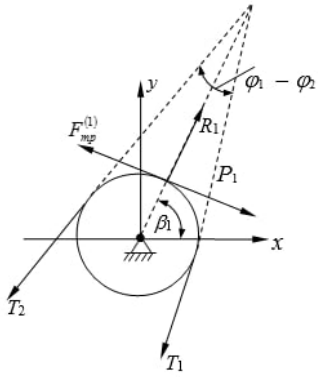


Рис. 2. Схема действия сил на ремень на поверхности первого шкива

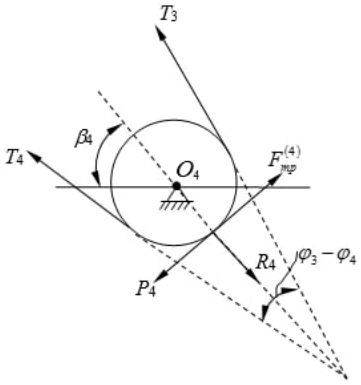


Рис. 3. Схема действия сил на ремень на поверхности четвертого шкива

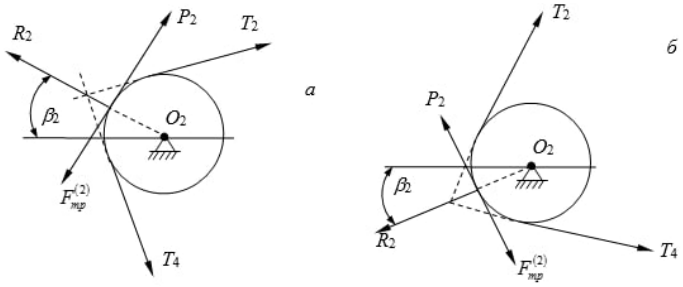


Рис. 4. Схема действия сил на ремень на поверхности второго шкива.

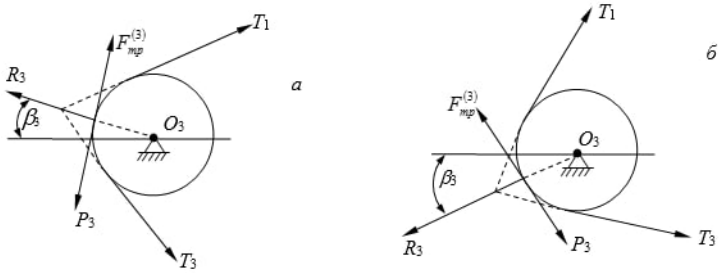


Рис. 5. Схема действия сил на ремень на поверхности третьего шкива.

Выводы

Получены решения, которые могут быть использованы при проектирования новых и прогнозирования рациональных конструктивных и технологических параметров заданного механизма передачи, выявления причин появления и мер устранения различных пороков, возникающих при работе механизмов передачи и технологических машин.

Использованная литература

1. Эргашов, М., Максудов, Р. Х., & Усманкулов, А. К. (2004). Теория расчета натяжения передаточного механизма. *Т.: Фан*.

2. Махаммадрасул, Э., Дремова, Н. В., & Нуруллаева, Х. Т. (2021). МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ВЛИЯНИЯ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ОТРАЖЕНИЯ ПРОДОЛЬНЫХ ВОЛН ОТ ПОВЕРХНОСТИ РАБОЧЕГО ОРГАНА. *Universum: технические науки*, (5-3 (86)), 50-53.

3. Ergashov, M. (1992). A study of the propagation of elastic waves in wound structures taking into account their rotation under extension. *Journal of Applied Mathematics and Mechanics*, *56*(1), 117-124.

4. Эргашов, М., Максудов, Р. Х., Усманкулов, А. К., & Курбанова, З. М. (2003). Определение натяжения композитного ремня передаточного механизма. *Композиционные материалы*, (3).

5. Ergashov, M., & Mavlonov, M. T. (2002). Sliding of a thread over a solid surface. *International applied mechanics*, *38*(7), 878-885.

УДК:677.051.178.2

АЭРОМЕХАНИК МОМИҚ ТОЗАЛАГИЧИНИ АСОСИЙ ПАРАМЕТРЛАРИНИ ТАЖРИБАЛАРНИ МАТЕМАТИК РЕЖАЛАШТИРИШ ОРҚАЛИ АНИҚЛАШ НАТИЖАЛАРИ

Р.Р.Назиров
Толали экинлар илмий-тадқиқот институти,т.ф.н.,доцент
Ж.Э.Рахманкулов
ТерДМАУ.т.ф.ф.д.,доцент.
О.А.Гулбоев
ТерДМАУ мустақил тадқиқотчиси
+998915878787

Аннотатсия. *Мақолада жинланган чигитни линтерлаш жараёнида олинадиган момиқ махсулотини тозалаш мақсадида ишлаб чиқилган аэромеханик тозалагичини лаборатория стендини тайёрлаш, тажрибаларни ўтказиш методик услублари ва тажрибалар натижасида олинган дастлабки натижалар тўғрисида маълумотлар келтирилган.*

Аннотация. *В статье представлена информация о лабораторном стенде аэромеханической лаборатории, методике проведения экспериментов и результатах экспериментов, проведенных в лаборатории на основе данных, полученных в результате экспериментов.*

Annotation. *The article provides information about the laboratory bench of the aeromechanical laboratory, the methodology of experiments and the results of experiments conducted in the laboratory based on the data obtained as a result of experiments.*

Ўтказилган дастлабки тажриба ишлари натижасида момиқни тозалагичининг сифатли ишлашини таъминланишига таъсир этувчи асосий омиллар аниқланди ва тўлиқ омилли тажрибалар ўтказилди [1, 2].

Тажрибаларда С-6524 селекцион навли 1 ва 4-саноат навли пахтани чигитини линтерлаш вақтида олинган мос равишда 6,54 % ва 13,8 % миқдоридаги бутун чигит ва ифлосликларга эга бўлган момиқлардан фойдаланилди.

Технологияда момиқни тозалаш сифатини бахолашнинг критерия чегараси сифатида момиқни аэромеханик тозалагичининг тозалаш самараси $У_1$ ва чиқинди таркибидаги момиқнинг миқдори $У_2$ олинди. Белгиланган критерияларга таъсир этувчи асосий омиллар: аррали барабан юқорисидаги колосникли решеткани ўрнатилиш бурчаги, тозаловчи колосникларни оралиқ масофаси ва аррали барабанни айланишлар тезлиги қабул қилинди [3, 4].

Дастлабки тажрибалар асосида аэромеханик момиқ тозалагичини сифатига таъсир этувчи омилларнинг қадами ва оралиғи 1-жадвалда келтирилган.

Эксперементал тадқиқотлар тўлиқ омилли тажриба режасига мувофиқ амалга оширилди [3, 4]. Тажриба синовларини ўтказишда кўп омилли PLANEXP-2 иккинчи тартибли $В_3$ режалаштириш усулидан фойдаланилди.

Ускунанинг тозалаш самарадорлиги хисоби бўйича Стьюдент критериясининг жадвал кўрсаткичи T(28)=2.048, Кохрен критериясининг жадвал кўрсаткичи G(2, 14)=0.3539, Кохрен критериясининг хисобий кўрсаткичи =0.150463 га тенг бўлиб, такрорланувчанлик дисперсияси =0.5142855 га тенг.

1-жадвал

Омиллар оралиғи ва уларнинг қадамлари

№	Омиллар	Ўлчов бирлиги	Омилларнинг белгиланиши	Қадами	Омилларнинг хисоблаш оралиғи		
					-1	0	+1
1	Аррали барабан юқорисидаги колосникли решеткани ўрнатилиш бурчаги	град	X_1	15	30	45	60
2	Тозаловчи колосникларни оралиқ масофаси	мм	X_2	2	6	8	10
3	Аррали барабанни айланиш тезлиги	Айл/дақ	X_3	200	600	800	1000

Методика [3, 4] бўйича аэромеханик момиқ тозалагичининг тозалаш самарадорлигининг регрессия тенгламаси олинди:

$Y_1=37.85835-1.20667\cdot X_1-0.70667\cdot X_2-0.60667\cdot X_3-1.72498\cdot X_1^2-1.69168\cdot X_2^2-$
$-2.19171X_3^2$ (1)

Математик моделни (1) адекватлигини текшириш шуни кўрсатдики: адекватлик дисперсияси = 0.3407606 га тенг, Фишер критериясининг хисобий кўрсаткичи = 1.987771 га тенг, Фишер критериясининг жадвал кўрсаткичи FT(7, 28)=2.36 га тенг бўлиб модель адекватлигини кўрсатди.

Бунда регрессия тенгламаси X_1, X_2ва X_3 ни момиқ тозалагич чиқиндиси таркибидаги момиқ миқдори бўйича:

$$Y_2=36,066+0,37X_1+0,83X_2-0,303X_3-1,35X_1^2+$$
$$+0,091\cdot X_1\cdot X_2-0,075\cdot X_1\cdot X_3+1,016\cdot X_2^2-0,216\cdot X_3^2 \quad (2)$$

Такомиллаштирилган аэромеханик момитқ тозалагичнинг тозалаш самарадорлиги хисоби бўйича Стьюдент критериясининг жадвал кўрсаткичи TT(28)=2.048, Кохрен критериясининг жадвал кўрсаткичи GT (2,14)=0,3517, Кохрен критериясининг хисобий кўрсаткичи =0,1484 га тенг бўлиб, такрорланувчанлик дисперсияси =0, 0304762 га тенг.

Математик моделни (2) адекватлигини текшириш шуни кўрсатдики: адекватлик дисперсияси =0,0721333га тенг, Фишер критериясининг хисобий кўрсаткичи = 2,3668 га тенг, Фишер критериясининг жадвал кўрсаткичи FT(5, 28)=2,5581 га тенг бўлиб модель адекватлигини кўрсатди.

Чегаравий шартлар: $У_1$ - тозалаш самарадорлиги max; $У_2$ – чиқинди таркибига ўтиб кетувчи момиқ миқдори min;

Ҳосил бўлган оптимизация масаласи тасодифий қидирув усули ва замонавий компьютер амалий программалар дастурлари ёрдамида ечилди ва қуйидаги оптимал ечимлар олинди (2-жадвал):

2-жадвал

Математик моделни оптималлаштириш натижалари

Факторлар	X_1	X_2	X_3
Кодланган	0	0	0,25
Натураль	45	8,0	850
яхлитлангани	45	8,0	850

Демак, ўтказилган тажрибалар натижаси бўйича аррали барабан юқорисидаги колосникли решеткани ўрнатилиш бурчаги 45^0, тозаловчи колосникларни оралиқ масофаси 8,0 мм ва аррали барабанни айланиш тезлиги 850 айл/дақ ни ташкил этди. Аниқланган омилларнинг оптимал қийматларида аэромеханик момиқ тозалагичини момиқни тозалаш бўйича самарадорлиги 37 % дан юқори бўлиб, чиқинди таркибига қўшилиб кетадиган момиқнинг миқдори 36 % дан кам бўлиши таъминланади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. R.R.Nazirov.,J.E.Raxmankulov,R.E.Raxmankulov.,O.A.Gulboyev.Momiqni aeromexanik tozalagichini ishlab chiqish bo‘yicha tadqiqotlar yo‘nalishini asoslash. *Namangan muhandislik va qurulish instituti Mexanika va texnologiya ilmiy jurnal.№1 (18) 2025,6-jild,1-son,2025. 266-270 betlar.*

2. Р.Р.Назиров.,Ж.Е.Рахманкулов.,Р.Е.Рахманкулов.,О.А.Гулбоев.Момиқн и самарали тозалаш ускунасини схемаси ва асосий ўрганилувчи параметрларини танлаш. Barqaror rivojlantirish doirasida yengil sanoat, oziq-ovqat va qishloq xo‘jaligi sohalarining innovatsion texnologiyalaridagi o‘rni Xalqaro ilmiy-texnik anjuman 2025 yil 10-11 Aprel 172-174 betlar.
3. Веденяпин Г.В. Общая методика экспериментального исследований и обработка опытных данных. М, 2003.
4. Румшинский Л.З. Математическая обработка результатов эксперимента. М. 2009 г.
5. МОМИҚНИ АЭРОМЕХАНИК ТОЗАЛАГИЧИ КОНСТРУКЦИЯСИНИ ТАЙЁРЛАШ, ТАЖРИБАЛАРНИ ЎТКАЗИШ МЕТОДИК УСЛУБЛАРИ ВА ДАСТЛАБКИ НАТИЖАЛАР - Development of Science https://devos.uz/article.php?id=2145 Назиров Р. Р., Рахманкулов Ж. Э., Гулбоев О. А. & Рахманкулов Р. Э.
6. Q.J.Jumaniyazov,R.E.Raxmankulov,J.E.Raxmankulov,O.A.Gulboyev. TOLALI CHIQINDILARNI AJRATISH QURILMASIDA TOLALI MASSALARNING STATSIONAR HARAKATINI NAZARI TADQIQOTI. МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА 470-479 2025 yil

EKOLOGIK MADANIYATNI DUNYO XALQLARI HAYOTIGA TA’SIR ETISHI

PhD O.A.Salimov
Talaba J.U.Yaxshimurotova
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti
ggg1990s@gmail.com

Annotatsiya. *Ushbu maqolada globallashuv sharoitida ma’naviy sohani rivojlantirish zaruriyati asoslangan hamda bu sohani rivojlantirishning nazariy-huquqiy asoslari tahlil qilingan.*

Аннотация. *Данная статья основана на необходимости развития духовной сферы в условиях глобализации и анализирует теоретические и правовые основы развития этой сферы.*

Abstract. *This article is based on the need to develop the spiritual sphere in the context of globalization and analyzes the theoretical and legal basis for the development of this area.*

Hozirgi davrda ijtimoiy hayotning barcha sohalarida globallashuv jarayonlari tobora kuchayib bormoqda. Shu bilan birga, mafkuraviy ta’sir o‘tkazish ko‘lami jadal kengaymoqda. Bunday sharoitda har bir xalq o‘z milliy manfaatlarini ta’minlashga, tarixiy negizlaridan uzoqlashib ketmaslik va o‘zgalar ta’siriga tushib qolmaslikka intiladi.

Davlatlar global axborot maydonida o‘z manfaatlarini himoya qilishi, turli axborot xurujlariga qarshi tura olishi esa yanada muhim ahamiyat kasb etmoqda. Biroq axborot texnologiyalarining tez rivojlanishi va global axborot makonida milliy chegaralarning o‘z ahamiyatini yo‘qotishi natijasida turli xalqlar hayotiga soya soluvchi, ularning turmushi, madaniyati va an’analariga zarar keltiruvchi omillar

ta’siri kuchaymoqda. Ana shunday omillarning salmoqli qismi “ommaviy madaniyat” nomi bilan hayotimizga kirib kelmoqda. O‘z mustaqil fikri, sog‘lom dunyoqarash va mustahkam irodaga ega bo‘lmagan odamlar, ayniqsa, yoshlar turli ma’naviy tahdidlarning ta’siriga bardosh bera olmasligi ko‘rinib qolmoqda. Mana shunday vaziyatda “ommaviy madaniyat” niqobi ostida axloqiy buzuqlik va zo‘ravonlik, individualizm, egosentrizm g‘oyalarini tarqatish, shuning hisobidan boylik orttirish, boshqa xalqlarning necha ming yillik an’ana va qadriyatlari, turmush tarzining ma’naviy negizlariga bepisandlik, ularni qo‘porishga qaratilgan xatarli tahdidlar odamni tashvishga solmay qo‘ymaydi.[1]

Bugungi murakkab globallashuv davrida har bir shaxs axborot ta’siriga uchraydi. Bu axborot oqimlarining ma’lum qismi noqonuniy va ijtimoiy jihatdan salbiy mazmunga egadir. Butun jahon internet axborot tarmog‘i, mobil aloqa tizimi, kompyuter o‘yinlari, video va kino mahsulotlari orqali “ommaviy madaniyat” niqobi ostida milliy manfaatlarimiz, mafkuramiz, ma’naviy axloqiy qarashlarimizga yot zararli g‘oyalarni yoshlar ongiga singdirishga urinishlar kuzatilmoqda. “Ommaviy madaniyat” mahsulotlari yoshlardan chuqur fikr-mulohaza yuritishni talab etmaydi, aksincha, ularni har xil hayot tashvishi va muammolaridan “xalos” etadi, o‘qishga, bilim olishga emas, balki bir marta beriladigan hayotda “yashab qolishga” chaqiradi.

Mamlakatimiz aholisining asosiy qismini yoshlar tashkil etishini e’tiborga olsak, ularning asl maqsadlari nimaga qaratilgani ravshan bo‘ladi. “Ommaviy madaniyat”ni targ‘ib qilayotgan g‘arazli kuchlarga aslida hech qanday madaniyat va inson ma’naviyati, axloqiy qadriyatlarning keragi yo‘q. Ularning siyosiy maqsadlari mamlakatlarni o‘z izmiga solish, boyliklariga egalik qilish, odamlarning irodasini susaytirish va oxir-oqibatda erkinligidan judo qilishdir.

Amerikalik siyosatshunos Zbignev Bjezinskiy o‘tgan asrning oxiridayoq taraqqiyotga ta’sir etayotgan kuchlar, hodisa va jarayonlar to‘g‘risida to‘xtalib, madaniy ustunlik Amerika global kuch-qudratining muhim jihati sanalishiga e’tiborni qaratadi. Ayrimlar o‘zining estetik qadriyatlari haqida nimalarni o‘ylamasin, Amerika ommaviy madaniyati, ayniqsa, dunyo yoshlarini ohanrabo kabi o‘ziga tortadi. Amerikaning televizion dasturlari va filmlari jahon bozorining qariyb to‘rtdan uch qismini egallagan. Amerikaning ommabop musiqasi ham ustuvor mavqega ega, shuningdek, amerikaliklarning qiziqishlari, ovqatlanishdagi odatlari va hatto kiyinishiga butun dunyoda taqlid qiladilar, deb hisoblaydi. Bu bilan aniq maqsadlar, reja va dasturlar asosida amerikacha madaniyat gegemoniyasi targ‘ib qilinayotganini ta’kidlaydi. Bu tendensiya hozirgi kungacha davom etib kelayotganini kuzatish mumkin.[2]

Aslida, madaniyat inson bunyodkor faoliyatining ichki mazmunini tashkil etadi. Shu nuqtayi nazardan qaraganda, inson faoliyatining asosiy mazmuni o‘zini erkin, yaratuvchan ijodkor shaxs sifatida namoyon etish, insoniylik dunyosini yaratish va shu asosda olamni ham insoniylashtirishdan iboratdir. Shunday ekan, iste’molchilik kayfiyatining o‘zagini tashkil etgan “ommaviy madaniyat” haqiqiy madaniyatning mohiyatiga zid va yotdir. U insonning ma’naviy dunyosini buzadigan, xalqni esa olomonga aylantiradigan hodisadir.

“Ommaviy madaniyat” milliy madaniyatlarning kushandasi bo‘lib, u madaniy xilma-xillikni xushlamaydi, uning asl maqsadi – bu olamni bir xil rangda ko‘rish. Ommaviy madaniyat ssenariysining asosiy “muallifi” sanalgan AQSHda madaniyatlar uyg‘unligi orqali millatlar o‘rtasidagi tafovut “devori”ni yiqitish borasida to‘plangan boy tajriba shundan dalolat beradi. Garchi ommaviy madaniyat okean ortida yagona davlat shakllanishida qo‘l kelgan bo‘lsada, bugunga kelib uning G‘arbda yuz berayotgan axloqiy tanazzulning muqaddimasi ekani ham ayonlashdi. So‘nggi bir necha o‘n yilliklar davomida “ommaviy madaniyat” o‘sha jamiyatlarni sun’iy, soxta ideallar bilan chalg‘itibgina qolmay, odamzot uchun muqaddas bo‘lgan tabiiy juftlikni ham inkor etdi, g‘ayriinsoniy axloq va munosabatlarni qonuniylashtirdi va buni, demokratiyaning oliy namunasi deya ko‘z-ko‘z qildi.

Ommaviy madaniyatning shiddat bilan rivojlanishida tijorat qoidalari ham kuchli ta’sir o‘tkazmoqda. Har qanday zamon va makonda barcha narsalardan foyda ko‘rishga tayyor dastyorlar topilishi uzoqni ko‘zlab zimdan ish ko‘ruvchi ommaviy madaniyatchilarning mushkulini oson qiladi, ishini jadallashtiradi. Bunday mol-dunyoga sig‘inuvchi dastyorlar faqat bugunni, yana ham aniqrog‘i hozirni ko‘radi va tan oladi.

Shuning uchun, o‘sib kelayotgan avlodni milliy va umumbashariy qadriyatlarga, asl madaniyat durdonalariga hurmat ruhida tarbiyalash, ularda ommaviy madaniyatga xos ayrim ko‘rinishlarga tanqidiy munosabatni, aksilmadaniyatga, turli buzg‘unchi g‘oyalar va axborotlarga nisbatan g‘oyaviy immunitetni shakllantirish alohida ahamiyat kasb etadi. [3]

O‘zbekiston xalqaro islom akademiyasida zamonaviy kadrlar tayyorlash bilan bog‘liq ma’naviy-ma’rifiy, ta’lim-tarbiya ishlari ham mamlakatimizda bu yo‘nalishda olib borilayotgan tizimli jarayonlarda munosib o‘ringa ega bo‘lishida har birimiz, professor-o‘qituvchilardan boshlab – talabalargacha, o‘z hissalarini qo‘shib bora oladi, deb ishonamiz.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Mardonov B.M., Aminov X.X.,Salimov O.A. “Havo va chang aralash-masini harakatini paxtani tashish qurilmasida o‘rganish”. Ekologiya jurnali. T.: 2023. №4. 12-14 b.

2. Abbazov I.Z., Salimov O.A., Salimov A.M. “Paxtachilik sanoatida texnosferik omillar”.O‘quv qo‘llanma. T.:2023 y. 139-154 b.

3.Qudratov A., Miraxmedov A. Tashqi muhitni muhofazalash. Darslik. – Toshkent. 2003

ZAMONAVIY RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA MEHNAT MUHOFAZASI VA TEXNIKA XAVFSIZLIGINI TAKOMILLASHTIRISH

PhD Salimov Otabek Alisherovich
Talaba Yaxshimuratova Umida Jasurbek qizi
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti
ggg1990s@gmail.com

Bugungi kunda sanoat, qurilish, to‘qimachilik va yengil sanoat tarmoqlarida mehnat muhofazasi va texnika xavfsizligini ta’minlash muhim strategik vazifalardan biri hisoblanadi. Ishlab chiqarish jarayonlarining murakkablashuvi, uskunalar sonining ortishi va inson omiliga bog‘liq xatoliklar ishchilar hayoti va sog‘lig‘i uchun jiddiy xavf tug‘dirmoqda. An’anaviy xavfsizlik yondashuvlari ko‘pincha sodir bo‘lgan hodisalarga javob berishga asoslangan bo‘lsa, zamonaviy raqamli texnologiyalar xavflarni oldindan aniqlash va ularning oldini olish imkonini bermoqda.

So‘nggi yillarda Internet of Things (IoT), sun’iy intellekt (AI), Big Data, virtual va kengaytirilgan reallik (VR/AR), robototexnika hamda wearable texnologiyalar mehnat muhofazasi sohasida innovatsion yechim sifatida keng joriy etilmoqda. Ushbu maqolada zamonaviy texnologiyalarning texnika xavfsizligini oshirishdagi o‘rni va amaliy ahamiyati yoritiladi.

IoT va wearable texnologiyalarning mehnat muhofazasidagi roli

IoT texnologiyalari ish joyidagi xavfsizlikni real vaqt rejimida monitoring qilish imkonini beradi. Aqlli kiyimlar, bilakuzuklar va kaskalar yordamida ishchilarning yurak urishi, tana harorati, harakat faolligi va atrof-muhit ko‘rsatkichlari doimiy nazorat qilinadi. Agar me’yorlardan chetga chiqish aniqlansa, tizim avtomatik tarzda ogohlantirish beradi. Bu esa jarohatlar va avariyalar ehtimolini sezilarli darajada kamaytiradi.

Ayniqsa, og‘ir sanoat, qurilish va kimyo sanoatida wearable texnologiyalar ishchilarning xavfli zonalarga kirishini aniqlash va ularni o‘z vaqtida ogohlantirishda juda samarali hisoblanadi.

Sun’iy intellekt va Big Data asosida xavflarni oldindan aniqlash

Sun’iy intellekt va Big Data texnologiyalari katta hajmdagi xavfsizlik statistikasi va sensor ma’lumotlarini tahlil qilish orqali xavfli holatlarni prognoz qilish imkonini beradi. Avval sodir bo‘lgan jarohatlar, avariyalar va nosozliklar tahlili asosida AI algoritmlari kelajakda yuz berishi mumkin bo‘lgan xavflarni oldindan aniqlaydi.

Masalan, prognozli texnik xizmat (predictive maintenance) orqali uskunalardagi nosozliklar avariyaga aylanishidan oldin aniqlanadi. Bu nafaqat ishchilar xavfsizligini oshiradi, balki ishlab chiqarish to‘xtab qolishlarining oldini oladi va iqtisodiy samaradorlikni ta’minlaydi.

VR va AR texnologiyalari orqali xavfsizlik treninglari

Virtual va kengaytirilgan reallik texnologiyalari ishchilarni xavfsizlik bo‘yicha interaktiv tayyorlashda muhim vosita bo‘lib xizmat qilmoqda. VR yordamida ishchilar xavfli vaziyatlarni virtual muhitda xavfsiz tarzda boshdan kechiradi, AR esa real ish joyida vizual ko‘rsatmalar orqali xavfsiz ishlashni ta’minlaydi.

Bu texnologiyalar ishchilarning amaliy ko‘nikmalarini oshirib, real ish sharoitida xatolarni kamaytirishga xizmat qiladi. Ayniqsa, balandlikda ishlash, kimyoviy moddalar bilan ishlash va favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlikda VR/AR treninglar yuqori samara beradi.

Robototexnika va avtomatlashtirilgan xavf tahlil tizimlari

Robotlar va avtomatlashtirilgan tizimlar inson uchun xavfli bo‘lgan hududlarda monitoring ishlarini bajaradi. Sensorlar, dronlar va aqlli algoritmlar yordamida harorat, gaz konsentratsiyasi, vibratsiya va boshqa xavfli omillar doimiy nazorat qilinadi. Xavf aniqlanganda tizim avtomatik ravishda ogohlantirish beradi yoki ishlab chiqarishni to‘xtatadi.

Bu yondashuv inson omilini kamaytirib, mehnat muhofazasini yanada ishonchli qiladi.

Ekologik va kimyoviy xavfsizlikni ta’minlashda raqamli yechimlar

Zamonaviy ishlab chiqarishda ekologik xavfsizlik ham mehnat muhofazasining muhim qismi hisoblanadi. Aqlli ventilyatsiya, filtratsiya tizimlari va gaz sensorlari yordamida ishchilarni zararli kimyoviy moddalar va ifloslanishdan himoya qilish mumkin. Ekologik toza texnologiyalar va raqamli monitoring tizimlari barqaror ishlab chiqarishni ta’minlab, ishchilar sog‘lig‘ini himoya qiladi.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, zamonaviy raqamli texnologiyalar mehnat muhofazasi va texnika xavfsizligini yangi bosqichga olib chiqmoqda. IoT, sun’iy intellekt, Big Data, VR/AR, robototexnika va wearable texnologiyalar yordamida ish joyidagi xavflarni oldindan aniqlash, ishchilarni real vaqt rejimida himoya qilish va jarohatlar sonini kamaytirish mumkin.

Ushbu texnologiyalarni sanoat korxonalarida keng joriy etish nafaqat ishchilar hayoti va sog‘lig‘ini muhofaza qiladi, balki ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi va barqaror rivojlanishga xizmat qiladi. Shu sababli, zamonaviy texnologiyalar asosida mehnat muhofazasini takomillashtirish bugungi kunning eng muhim vazifalaridan biri hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Mardonov B.M., Aminov X.X.,Salimov O.A. “Havo va chang aralash-masini harakatini paxtani tashish qurilmasida o‘rganish”. Ekologiya jurnali. T.: 2023. №4. 12-14 b.

2. Abbazov I.Z., Salimov O.A., Salimov A.M. “Paxtachilik sanoatida texnosferik omillar”.O‘quv qo‘llanma. T.:2023 y. 139-154 b.

3.Qudratov A., Miraxmedov A. Tashqi muhitni muhofazalash. Darslik. – Toshkent. 2003

FAVQULODDA VAZIYATLAR TIZIMINING SHAKLLANISHI

PhD Salimov Otabek Alisherovich
Talaba
Mardonova Aziza Zokir Qizi
Toshkent
to'qimachilik va yengil sanoat instituti
Ggg1990s@gamil.com
Tel: +998998717010

Annotatsiya. *Ushbu maqolada O'zbekiston Respublikasida favqulodda vaziyatlar tizimining shakllanishi, Favqulodda vaziyatlar vazirligining tashkil etilishi va uning tarixiy rivojlanish bosqichlari yoritiladi. Maqolada vazirlik faoliyatining asosiy yo'nalishlari, aholi va hududlarni tabiiy hamda texnogen xususiyatdagi favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish borasida amalga oshirilayotgan islohotlar tahlil qilingan.*

Аннотация. *В данной статье освещается формирование системы чрезвычайных ситуаций в Республике Узбекистан, организация Министерства по чрезвычайным ситуациям и этапы его исторического развития. В статье проанализированы основные направления деятельности министерства, а также проводимые реформы по защите населения и территорий от природных и техногенных чрезвычайных ситуаций.*

Abstract. *This article examines the formation of the emergency response system in the Republic of Uzbekistan, the organization of the Ministry of Emergency Situations, and the stages of its historical development. The article analyzes the main directions of the ministry's activities, as well as the reforms being implemented to protect the population and territories from natural and man-made emergencies.*

Bizga ma'lum-ki, aholi faqatgina qirg'in qurollaridan emas, balki tab'iiy, texnogen hamda ekologik tusdagi favqulodda vaziyatlardan ham zarar ko'radi. Albatta, fuqarolar mudofaasi oldiga qo'yilgan yuqoridagi ishlar 1945-yildan to 1990-yillargacha yetib keldi, lekin shu davrgacha yuqoridagi ishlarni bajarish uchun extiyojlar bo'lmadi. Afsuski, bu davrlarda (tinchlik davrlarida) tabiiy ofatlar, ishlab chiqarish avariyalari, turli xil halokatlar yuz beradiki, xalqimiz, iqtisodiyotimiz bundan jiddiy zararlanadi. Bunday holatlarda biz bir-birimizga yordam berishga tayyor emas edik. Mustaqillik davridagina favqulodda holatlarda fuqarolar muhofazasi tomonidan yetarli ijobiy ishlar qilina boshlandi. Jumladan, mustaqilligimizning dastlabki davrlarida fuqarolarni va hududlarni tabiiy ofatlardan, turli xildagi avariyalardan muhofaza qilish, fuqarolarning mo'tadil hayot faoliyatini ta'minlash borasidagi vazifalarni hal etish uchun O'zbekiston Respublikasining birinchi Prezidenti tomonidan 1991-yilda fuqaro mudofaasi tizimi fuqaro muhofazasi tizimiga aylantirildi.

Favqulodda vaziyatlar vazirligi 2005-yil 14-martda Prezident qarori bilan tashkil etildi. Vazirlikning asosiy vazifalari: Tabiiy va texnogin xavflardan aholining

xavfsizligini ta’minlash ; favqulodda vaziyatlarni oldini olish ; qutqaruv xizmatlarini boshqarish va modernizatsiya qilish ; favqulodda vaziyatlarda tezkor javob berish tizimini ishlab chiqish.

Tarixiy rivojlanish bosqichlari

2005–2010-yillar: Vazirlikning tashkil etilishi, hududiy bo‘linmalarni yagona tizimga birlashtirish, qutqaruv xizmati va tezkor yordam bo‘yicha standartlarni joriy etish. Shu davrda Favqulodda vaziyatlar vazirligi 12 viloyat va Toshkent shahridagi bo‘linmalari orqali faoliyat boshladi.

2010–2015-yillar: Texnik va texnologik modernizatsiya bosqichi. Zamonaviy qutqaruv texnikasi, suv-qutqaruv vositalari, yong‘in o‘chirish texnikasi va monitoring tizimlari joriy etildi. Masalan, 2012-yilda favqulodda vaziyatlarga tezkor javob guruhlari 80% yangi texnik vositalar bilan ta’minlandi.

2015–2020-yillar: Huquqiy va tashkiliy islohotlar. Favqulodda vaziyatlarni boshqarish bo‘yicha qonunchilik kuchaytirildi, hududiy boshqarmalar va markazlar faoliyati optimallashtirildi. Shu davrda favqulodda vaziyatlarni oldini olish bo‘yicha 15 dan ortiq normativ-huquqiy hujjatlar qabul qilindi.

2020-yildan hozirgacha: Kadrlar tayyorlash, elektron monitoring tizimlarini kengaytirish va xalqaro hamkorlikni rivojlantirishga e’tibor qaratilmoqda. Zamonaviy dasturiy vositalar yordamida hududiy xavf darajasi real vaqt rejimida kuzatiladi.

Vazirlik faoliyatining asosiy yo’nalishlari:

1. Favqulodda vaziyatlarning oldini olish
2. Qutqaruv va favqulodda yordam
3. Monitoring va tezkor javob tizimi
4. Islohot va modernizatsiya
5. Kadrlar tayyorlash
6. Xalqaro hamkorlik

Favqulodda vaziyatlar vazirligi so‘nggi yillarda tizimning samaradorligini oshirish va aholi xavfsizligini mustahkamlash maqsadida bir qator islohotlarni amalga oshirdi.

1. Hududiy bo‘linmalarni kuchaytirish:

Har bir viloyat va Toshkent shahrida favqulodda vaziyatlar bo‘yicha tezkor javob guruhlari tashkil etildi. 2022-yilda 14 viloyat va Toshkent shahrida jami 120 ta qutqaruv brigadalari faoliyat yuritmoqda. Ushbu bo‘linmalar qishloq va shahar hududlaridagi xavf zonalarini doimiy monitoring qiladi.

2. Texnika va jihozlarni modernizatsiya qilish:

Yong‘in o‘chirish, suv-qutqaruv va texnik xavfsizlik vositalari 2010-yildan boshlab yangilanmoqda.

Masalan, 2021-yilda favqulodda vaziyatlar xizmatiga 45 ta yangi yong‘in avtomobili va 30 ta suv-qutqaruv maxsus texnikasi sotib olindi. Zamonaviy dronlar va termokameralar yordamida hududlarni tezkor tekshirish va zararni aniqlash imkoniyati oshdi.

3. Monitoring tizimini rivojlantirish:

Sun’iy yo‘ldosh va sensorlar yordamida hududlar xavf darajasi real vaqt rejimida kuzatilmoqda. 2022-yilda 95 hududda signalizatsiya va datchik tizimi ishga tushirildi, bu esa favqulodda vaziyatlarga javob berish vaqtini 30% ga qisqartirdi. Mobil ilovalar orqali aholi xabardorligi va xavfsizlik bo‘yicha tezkor ogohlantirish tizimi joriy etilgan.

Xulosa

O‘zbekiston Respublikasida favqulodda vaziyatlar tizimi mustaqillik yillarida shakllanib, Favqulodda vaziyatlar vazirligi tashkil etilishi bilan samarali boshqaruv mexanizmi yaratildi. Vazirlikning asosiy vazifalari aholini va hududlarni tabiiy va texnogen xavflardan himoya qilish, favqulodda vaziyatlarning oldini olish va ularning oqibatlarini bartaraf etishdan iborat. So‘nggi yillarda amalga oshirilgan modernizatsiya va islohotlar natijasida favqulodda vaziyatlarga tezkor javob berish tizimi sezilarli darajada samarali bo‘ldi.

Xalqaro hamkorlik orqali O‘zbekiston favqulodda vaziyatlarni boshqarishda eng zamonaviy tajribalarni o‘zlashtirmoqda. 2021–2022-yillarda Germaniya, Yaponiya va Turkiya tajribasi asosida qutqaruv operatsiyalarini boshqarish, texnika va metodologiyalarni modernizatsiya qilish bo‘yicha 15 hududda maxsus markazlar ishga tushirildi. Shu orqali respublika hududida favqulodda vaziyatlar oqibatlarini minimal darajaga tushirish va xalqaro standartlarga mos boshqaruv tizimini yaratish imkoniyati kengaydi.

Natijada, Favqulodda vaziyatlar vazirligi nafaqat hududiy xavfsizlikni ta’minlaydi, balki aholi hayotini himoya qilish, mulk va infratuzilmani saqlash hamda hududiy barqarorlikni mustahkamlash bo‘yicha samarali mexanizm yaratdi. Vazirlikning faoliyati davlat siyosatida favqulodda vaziyatlarni boshqarish tizimini kuchaytirish, islohotlarni davom ettirish va xalqaro tajribani keng qo‘llash orqali aholi xavfsizligini ta’minlashga xizmat qilmoqda.Kelajakda favqulodda vaziyatlar tizimi yanada rivojlantirilishi, kadrlar malakasini oshirish va zamonaviy texnologiyalarni keng joriy etish orqali O‘zbekiston hududida favqulodda vaziyatlarga qarshi kurashish samaradorligi oshishi kutilmoqda. Shu bilan birga, xalqaro hamkorlik va tajriba almashinuvi natijasida mamlakat favqulodda vaziyatlarni boshqarishda global standartlarga mos tizimga ega bo‘ladi. Shu bois, Favqulodda vaziyatlar vazirligi nafaqat aholi xavfsizligini ta’minlash, balki mamlakatning barqaror rivojlanishi va hududiy barqarorlikni mustahkamlashda muhim rol o‘ynamoqda. Zamonaviy texnika, monitoring tizimlari, malakali kadrlar va xalqaro hamkorlik favqulodda vaziyatlarni boshqarishda kompleks yondashuv zarurligini ochiq ko‘rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. A. Mark , P. Friend James Fundamentals of Occupational Safety and Health. Bernan Press. Germaniya, 2007 RR-249-250

3. M.Tojiev, I.Nigmatov, M.Ilhomov “Favqulodda vaziyatlar va fuqaro muhofazasi” o‘quv qo‘llanma. T., M.CH. “Ta’lim manbai”, 2002 y.

4. Salimov O. A., Mardonov B. M., Salimov A. M. Study of the process of cleaning raw cotton from weed in sections of screw conveyors. //Eurasian journal of

engineering and texnology. www.geniusjournals.org. ISSN(E): 2795-7640 GJPG Brussels, Belgium. Date: January 2023, pp:8-16. (05.00.00; IF 7.995).

5. Abbazov I.Z., Salimov O.A., Salimov A.M. “Paxtachilik sanoatida texnosferik omillar”.O‘quv qo‘llanma. T.:2023 y. 139-154 b.

BARQAROR RIVOJLANISH AHAMIYATI

PhD Salimov Otabek Alisherovich
Talaba Ibrohimova Husniya
Abdumo‘min Qizi
Toshkent to’qimachilik va yengil sanoat instituti
husniyaibrohimova@gmail.com
Tel: +99891 727 79 74

Annotatsiya. *Ushbu maqolada barqaror rivojlanish sharoitida sanoat korxonalarida atrof-muhitni muhofaza qilish va ishchi-xodimlarning mehnat xavfsizligini ta’minlashning zamonaviy usullari tahlil qilinadi.*

Аннотация. *В данной статье анализируются современные методы охраны окружающей среды и безопасности труда работников промышленных предприятий в контексте устойчивого развития*

Abstract. *This article analyzes modern methods of environmental protection and occupational safety of workers in industrial enterprises in the context of sustainable development.*

Barqaror Rivojlanishning Mohiyati

Bugungi kunda jahon iqtisodiyoti “Yashil taraqqiyot” yo‘liga o‘tmoqda. Barqaror rivojlanish — bu nafaqat iqtisodiy o‘sish, balki kelajak avlodlarning ehtiyojlarini xavf ostiga qo‘ymagan holda, bugungi kun ehtiyojlarini qondirish demakdir. Sanoat korxonalari iqtisodiyotning drayveri bo‘lishi bilan birga, atrof-muhitga eng ko‘p zarar yetkazuvchi va mehnat xavfi yuqori bo‘lgan soha hisoblanadi.

Shu sababli, ekologik xavfsizlik va mehnat muhofazasini uyg‘unlashtirish korxonaning uzoq muddatli strategik maqsadiga aylanishi shart.

Sanoatda Ekologik Muhofaza: Tajriba va Muammolar

Sanoat korxonalari tomonidan havoga chiqarilayotgan zaharli gazlar, oqova suvlar va chiqindilar global isish va ekologik tanazzulning asosiy sabablaridan biridir.

Mavjud muammolar:

Eski texnologiyalar: Ko‘pgina korxonalarda filtrlash tizimlarining ma’nan eskirganligi.

Chiqindilarni boshqarish: Sanoat chiqindilarini qayta ishlash darajasining pastligi.

Resurs sarfi: Energiya va suv resurslaridan samarasiz foydalanish.

Istiqbolli yechimlar:

“Yopiq sikl” texnologiyasi: Chiqindisiz ishlab chiqarishni yo‘lga qo‘yish.

Qayta tiklanuvchi energiya: Korxona ehtiyojlari uchun quyosh va shamol energiyasidan foydalanish.

Ekologik monitoring: Raqamli datchiklar orqali havoga chiqarilayotgan moddalarni real vaqt rejimida nazorat qilish.

Mehnat Xavfsizligini Ta’minlash: Inson Kapitali Birinchi O‘rinda

Ishchilarning hayoti va sog‘lig‘I har qanday foydadan ustundir. Barqaror korxona — bu xavfsiz korxonadir.

Xalqaro tajriba (ISO 45001 standarti):

Rivojlangan davlatlarda mehnat xavfsizligi faqat “kaska kiyish” bilan cheklanmaydi. Bu tizim quyidagilarni o‘z ichiga oladi:

Xavfni baholash: Baxtsiz hodisa yuz berishidan oldin uni bashorat qilish.

Psixologik muhit: Ishchilarning charchog‘I va ruhiy holatini nazorat qilish (bu texnik xatolar oldini oladi).

Avtomatlashtirish: Inson hayoti uchun xavfli bo‘lgan jarayonlarni robotlashtirish.

Ekologiya va Mehnat Xavfsizligi O‘rtasidagi Bog‘liqlik

Ekologik toza texnologiyalar ko‘pincha mehnat sharoitlarini ham yaxshilaydi. Masalan, sexdagi chang va shovqin darajasining kamayishi ham tabiat uchun, ham ishchining salomatligi uchun birdek foydalidir. Shuning uchun korxonalarda EHS (Environment, Health and Safety) — ya’ni “Atrof-muhit, Sog‘liq va Xavfsizlik” yaxlit tizimini joriy etish lozim.

Xulosa va Tavsiyalar

24-25 mart kunlari o‘tkaziladigan anjuman doirasida quyidagi ustuvor yo‘nalishlarga e’tibor qaratish tavsiya etiladi:

Qonunchilikni takomillashtirish: Ekologik talablarni buzgan korxonalar uchun javobgarlikni kuchaytirish bilan birga, “yashil” texnologiya olib kirganlarga soliq imtiyozlari berish.

Kadrlarni tayyorlash: Muhandis va texnologlarning ekologik tafakkurini shakllantirish.

Innovatsion hamkorlik: Ilm-fan va ishlab chiqarish integratsiyasini kuchaytirish orqali mahalliy sharoitga mos tejamkor filtrlarni yaratish.

Xulosa o‘rnida shuni aytish mumkinki, sanoat korxonalarining kelajagi ularning qanchalik “toza” va “xavfsiz” ekanligi bilan belgilanadi. Bu nafaqat talab, balki sivilizatsiyalashgan jamiyatning majburiyatidir.

Raqamlashtirish va “Yashil sanoat 4.0” konsepsiyasi

Zamonaviy sanoat rivojlanishi “Industry 4.0” tamoyillari bilan chambarchas bog‘liq. Endilikda ekologik va mehnat xavfsizligi masalalari ham raqamli transformatsiya orqali hal etilmoqda. “Yashil sanoat 4.0” modeli quyidagilarni nazarda tutadi:

Sun’iy intellekt asosida energiya sarfini optimallashtirish

IoT (Internet of Things) sensorlari orqali real vaqt monitoring

Big Data tahlili yordamida xavfli hududlarni oldindan aniqlash

Avtomatlashtirilgan xavfsizlik tizimlari

Masalan, aqlli sensorlar yordamida sexdagi gaz konsentratsiyasi me’yoridan oshsa, tizim avtomatik ravishda signal beradi yoki ishlab chiqarishni to‘xtatadi. Bu esa inson omili bilan bog‘liq kechikishlarni kamaytiradi.

Raqamli monitoring ekologik audit jarayonlarini ham soddalashtiradi. Natijada korxona rahbariyati aniq ma’lumotlar asosida strategik qarorlar qabul qiladi.

Iqtisodiy samaradorlik va ekologik xavfsizlik o‘rtasidagi muvozanat

Ko‘pchilik tadbirkorlar ekologik texnologiyalarni joriy etish katta xarajat talab qiladi, deb hisoblaydi. Ammo uzoq muddatli istiqbolda:

Energiya tejash ishlab chiqarish tannarxini kamaytiradi

Jarimalar va kompensatsiya xarajatlari qisqaradi

Ishchilarning kasallanish darajasi kamayadi

Korxona imiji yaxshilanadi

Masalan, energiya samaradorligi dasturlari 3–5 yil ichida o‘zini oqlashi mumkin. Shu sababli ekologik investitsiyalar xarajat emas, balki strategik sarmoya sifatida qaralishi lozim.

Ta’lim va ilmiy-tadqiqotning roli

Barqaror sanoatni shakllantirishda oliy ta’lim muassasalari va ilmiy markazlarning o‘rni beqiyosdir. Muhandislar va texnologlar nafaqat texnik bilimga, balki ekologik tafakkurga ham ega bo‘lishi zarur.

Quyidagi yo‘nalishlar ustuvor hisoblanadi:

Sanoat ekologiyasi bo‘yicha maxsus kurslar

Mehnat xavfsizligi bo‘yicha amaliy treninglar

Innovatsion filtr va tozalash texnologiyalarini ishlab chiqish

Startap loyihalarni qo‘llab-quvvatlash

Ilm-fan va ishlab chiqarish integratsiyasi mahalliy sharoitga mos, arzon va samarali texnologiyalar yaratish imkonini beradi.

Umumiy xulosa

Barqaror rivojlanish sharoitida sanoat korxonalari oldida ikki asosiy vazifa turadi: ekologik yukni kamaytirish va inson hayotini himoya qilish. Bu ikki yo‘nalish bir-biridan ajralmasdir.

Zamonaviy korxona:Ekologik toza texnologiyalarni joriy etgan, Mehnat xavfsizligini ustuvor deb bilgan. Raqamli monitoring tizimiga ega, Korporativ ijtimoiy mas’uliyatni amalda qo‘llagan

Bo‘lishi zarur.

Shunday ekan, sanoatning kelajagi faqat ishlab chiqarish hajmi bilan emas, balki uning ekologik tozaligi va xavfsizlik darajasi bilan belgilanadi. Bu nafaqat iqtisodiy talab, balki insoniyat oldidagi axloqiy va sivilizatsion majburiyatdir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Salimov O. A., Mardonov B. M., Salimov A. M. Study of the process of cleaning raw cotton from weed in sections of screw conveyors. //Eurasian journal of engineering and texnology. www.geniusjournals.org. ISSN(E): 2795-7640 GJPG Brussels, Belgium. Date: January 2023, pp:8-16. (05.00.00; IF 7.995).

2. Abbazov I.Z., Salimov O.A., Salimov A.M. “Paxtachilik sanoatida texnosferik omillar”.O‘quv qo‘llanma. T.:2023 y. 139-154 b.

MEHNAT MUHOFAZASI VA TEXNIKA XAFSIZLIGINI TA’MINLASH

PhD Salimov Otabek Alisherovich
Talaba Raxmatullayev Sarvarbek Samatovich
Toshkent to’qimachilik va yengil sanoat instituti
Ggg1990s@gamil.com
Tel: +998998717010

Annotatsiya. *Ushbu maqolada O‘zbekiston Respublikasida mehnat muhofazasi va texnika xavfsizligini ta’minlash tizimining shakllanishi, Mehnat muhofazasi va texnika xavfsizligi vazirligining tashkil etilishi va uning tarixiy rivojlanish bosqichlari yoritiladi.*

Аннотация. *В данной статье рассматривается формирование системы обеспечения охраны труда и здоровья в Республике Узбекистан, создание Министерства охраны труда и здоровья и этапы его исторического развития.*

Abstract. *This article discusses the formation of the system of ensuring occupational safety and health in the Republic of Uzbekistan, the establishment of the Ministry of Occupational Safety and Health and the stages of its historical development*

Hozirgi kunda mehnat muhofazasi va texnika xavfsizligini ta’minlash masalalari global miqyosda muhim ahamiyatga ega. Ish joylarida xavfsizlikni ta'minlash, ishchilarning sog'lig'ini himoya qilish va baxtsiz hodisalarni oldini olish uchun ko'plab yangi yondashuvlar va texnologiyalar ishlab chiqilmoqda. Quyida hozirgi kunda mehnat muhofazasi va texnika xavfsizligi sohasidagi asosiy tendensiyalar va yangiliklar keltirilgan.

Raqamli Texnologiyalar va Avtomatlashtirish

Raqamli texnologiyalar, masalan, IoT (Internet of Things), sun'iy intellekt va katta ma'lumotlar (big data) mehnat muhofazasi va xavfsizlikni ta'minlashda muhim rol o'ynamoqda. Uskunalar va ish joylaridagi xavf-xatarlarni real vaqt rejimida monitoring qilish imkonini beruvchi sensorlar va tizimlar ishlab chiqilmoqda. Bu, ishchilarning xavfsizligini oshirish va tezkor qarorlar qabul qilishda yordam beradi.

Ergonomik Yondashuvlar

Ish joylarida ergonomik yondashuvlar, ishchilarning sog'lig'ini saqlash va ish unumdorligini oshirishga qaratilgan. Ergonomik dizayn, ish joylarining qulayligi va xavfsizligini ta'minlashda muhim ahamiyatga ega. Bu, ishchilarning jismoniy va ruhiy salomatligini yaxshilashga yordam beradi.

Ta'lim va O'qitish

Ishchilarga xavfsizlik qoidalari va mehnat muhofazasi bo'yicha ta'lim berish jarayoni yanada muhim ahamiyat kasb etmoqda. Zamonaviy o'quv dasturlari va treninglar, ishchilarning xavfsizlikka bo'lgan mas'uliyatini oshirishga qaratilgan. Onlayn ta'lim platformalari va simulyatsiyalar orqali o'qitish jarayonlari yanada samarali bo'lmoqda.

Qonunchilik va Me'yoriy Talablar

Ko'plab mamlakatlarda mehnat muhofazasi va xavfsizlik bo'yicha qonunchilik va me'yoriy talablar yangilanmoqda. Ish beruvchilar uchun xavfsizlikni ta'minlash bo'yicha yangi standartlar va talablar joriy etilmoqda. Bu, ish joylarida xavfsizlikni oshirish va ishchilarning huquqlarini himoya qilishga qaratilgan.

Psixologik Xavfsizlik

Hozirgi kunda psixologik xavfsizlik ham muhim ahamiyatga ega. Ish joylarida stress, zo'ravonlik va boshqa psixologik xavflarni kamaytirish uchun chora-tadbirlar ko'rilmoqda. Ishchilarning ruhiy salomatligini saqlash va ularning ishga bo'lgan qiziqishini oshirishga qaratilgan dasturlar ishlab chiqilmoqda.

Xulosa

Mehnat muhofazasi va texnika xavfsizligini ta’minlash har bir tashkilotning asosiy vazifalaridan biri bo'lib, bu jarayon ishchilarning sog'lig'i va xavfsizligini himoya qilish, ish joylarida baxtsiz hodisalarni oldini olish va samarali ish muhitini yaratish uchun zarurdir.

Mehnat muhofazasi va texnika xavfsizligi bo'yicha amalga oshiriladigan chora-tadbirlar, ishchilarning xavfsizligini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Xavfsizlik qoidalarini ishlab chiqish va ularni ishchilarga o'rgatish, ta'lim va o'qitish jarayonlari, xavf tahlili o'tkazish, ish joyini ergonomik tashkil etish va muntazam monitoring va nazorat qilish orqali tashkilotlar o'z ishchilarining xavfsizligini ta'minlashlari mumkin.

Bundan tashqari, mehnat muhofazasi va texnika xavfsizligi sohasida ilmiy tadqiqotlar va adabiyotlar mavjud bo'lib, ular ushbu masalalarning chuqur o'rganilishi va amaliyotga tatbiq etilishi uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Masalan:

1. "Mehnat muhofazasi va xavfsizlik" - O'zbekiston Respublikasi Mehnat va aholini ijtimoiy muhofaza qilish vazirligi tomonidan nashr etilgan qo'llanma.
2. "Xavfsizlik texnikasi" - O'zbekiston davlat universitetlari tomonidan tayyorlangan darsliklar va o'quv materiallari.
3. "Ish joylarida xavfsizlikni ta'minlash" - Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (WHO) va BMTning mehnat tashkiloti (ILO) tomonidan nashr etilgan tavsiyalar va qo'llanmalar.
4. "Ergonomika va mehnat muhofazasi" - Ergonomika sohasidagi ilmiy tadqiqotlar va amaliyotlar, ish joylarining ergonomik tashkil etilishi bo'yicha adabiyotlar.

Ushbu adabiyotlar va manbalar mehnat muhofazasi va texnika xavfsizligini ta'minlashda muhim ahamiyatga ega bo'lib, tashkilotlarga o'z ishchilarining xavfsizligini oshirishda yordam beradi. Shuningdek, mehnat muhofazasi va xavfsizlik sohasida doimiy ravishda yangiliklar va o'zgarishlar yuz berayotganligi

sababli, ish beruvchilar va ishchilar o'z bilimlarini yangilab borishlari zarur. Bu esa, o'z navbatida, ish joylarida xavfsizlikni ta'minlash va ishchilarning farovonligini oshirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O'zbekiston Respublikasi Mehnat va aholini ijtimoiy muhofaza qilish vazirligi. (2021). "Mehnat muhofazasi va xavfsizlik bo'yicha qo'llanma". Tashkent: O'zbekiston Respublikasi Mehnat va aholini ijtimoiy muhofaza qilish vazirligi.
2. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (WHO). (2022). "Ish joylarida xavfsizlik va sog'liqni saqlashni ta'minlash bo'yicha tavsiyalar". https://www.who.int
3. Salimov O. A., Mardonov B. M., Salimov A. M. Study of the process of cleaning raw cotton from weed in sections of screw conveyors. //Eurasian journal of engineering and texnology. www.geniusjournals.org. ISSN(E): 2795-7640 GJPG Brussels, Belgium. Date: January 2023, pp:8-16. (05.00.00; IF 7.995).
4. Abbazov I.Z., Salimov O.A., Salimov A.M. “Paxtachilik sanoatida texnosferik omillar”.O‘quv qo‘llanma. T.:2023 y. 139-154 b.

INSONIYAT TARAQQIYOTINING ENG MURAKKAB DAVRDA EKOLOGIK MUAMMOLAR VA XAVFLAR

PhD Salimov Otabek Alisherovich
Talaba Otajonova Sevinch Otabek qizi
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti
ggg1990s@gmail.com

Annotatsiya. *Ushbu maqolada Fan-texnika yutuqlari, sanoat ishlab chiqarishning kengayishi va urbanizatsiya jarayonlari inson hayotini yengillashtir yo‘llari ko‘rsatilib o‘tilgan.*

Аннотация. *В данной статье показано, как научно-технический прогресс, расширение промышленного производства и процессы урбанизации облегчили жизнь человека.*

Abstract. *This article shows how scientific and technological advances, the expansion of industrial production, and urbanization processes have made human life easier.*

XXI asr insoniyat taraqqiyotining eng murakkab davrlaridan biri sifatida tarixga kirib bormoqda. Fan-texnika yutuqlari, sanoat ishlab chiqarishning kengayishi va urbanizatsiya jarayonlari inson hayotini yengillashtirdi, biroq bu jarayonlar tabiat bilan muvozanatni izdan chiqardi. Bugungi kunda ekologik muammolar nafaqat tabiiy jarayonlarga, balki iqtisodiy barqarorlik, ijtimoiy xavfsizlik va sog'liqni saqlash tizimiga ham bevosita ta'sir kórsatmoqda.

Xalqaro miqyosda ekologik muammolarni órganish va baholash bilan shug’ullanuvchi tashkilotlar, jumladan United Nations hamda Intergovernmental

Panel on Climate Change tomonidan e'lon qilingan hisobotlarda global ekologik vaziyatning keskinlashib borayotgani ta'kidlanadi. Bu jarayon insoniyat oldiga ekologik havfsizlikni ta'minlash masalasini strategik vazifa sifatida qóymoqda.

Ekologik xavfsizlik va barqaror rivojlanish nazariyasi.

Ekologik xavfsizlik – bu inson, jamiyat va davlatning atrof- muhit bilan bog'liq xavf va tahdidlardan himoyalanganlik darajasidir. U milliy xavfsizlikning muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Ekologik xavfsizlikni ta'minlash, atrof-muhitni muhofaza qilish va ekologik muvozanatni saqlashni talab etadi.

Barqaror rivojlanish konsepsiyasi ekologik, iqtisodiy va ijtimoiy manfaatlar órtasida muvozanatni ta’minlashga qaratilgan. Ushbu yondashuv kelajak avlod ehtiyojlarini xavf ostiga qóymasdan , bugungi ehtiyojlarini qondirish tamoyiliga asoslanadi.

Ózbekiston misolida ekologik vaziyat.

Markaziy Osiyoda ekologik muammolar alohida ahamiyat kasb etadi. Eng yirik ekologik fojiyalardan biri – Orol dengizi qurishi hisoblanadi.

Orol dengizi qurishi oqibatida:

•Iqlim keskinlashadi.

•Chang va tuz bóronlari kuchayadi.

•Aholi salomatligiga zarar yetdi.

•Qishloq xójaligi samaradorligi pasaydi.

Ekologik muammolarning ijtimoiy- iqtisodiy oqibatlari.

Ekologik inqiroz iqtisodiy barqarorlikka ham salbiy ta’sir kórsatadi. Tabiiy ofatlar infratuzilmani vayron qiladi, sog'liqni saqlash xarajatlarini oshiradi va kambag'allik darajasining ortishiga sabab bóladi.

Ekologik xavfsizlik ta’minlanmagan jamiyatda ijtimoiy barqarorlikka erishish qiyinlashadi. Shu sababli ekologik siyosat davlat strategiyasining ajralmas qismi bólishi zarur.

Yashil iqtisodiyot va innovation yechimlar.

Zamonaviy ishlab chiqarishda ekologik xavfsizlik ham mehnat muhofazasining muhim qismi hisoblanadi. Aqlli ventilyatsiya, filtratsiya tizimlari va gaz sensorlari yordamida ishchilarni zararli kimyoviy moddalar va ifloslanishdan himoya qilish mumkin. Ekologik toza texnologiyalar va raqamli monitoring tizimlari barqaror ishlab chiqarishni ta’minlab, ishchilar sog‘lig‘ini himoya qiladi

Ekologik muammolarni bartaraf etishda yashil iqtisodiyot tamoyillari muhim ahamiyatga ega. Qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish, energiya samaradorligini oshirish, chiqindilarni qayta ishlash tizimini rivojlantirish ekologik xavfsizlikni mustahkamlaydi. United Nations Environment Programme tomonidan ilgari surilgan “yashil rivojlanish” tashabbuslari davlatlar uchun muhim yónalish bólib xizmat qilmoqda.

Takliflar.

1. Oliy ta'lim tizimida ekologik fanlarni chuqurlashtirish.
2. Sanoat korxonalarida ekologik audit tizimini joriy etish.
3. Suvni tejovchi texnologiyalarni keng qóllash.
4. Qayta tiklanuvchi energiya ulushini oshirish.

5. Ekologik madaniyatni ommaviy targ'ib qilish.
6. Raqamli monitoring tizimlarini yaratish.

Xulosa

Zamonaviy ekologik muammolar insoniyat taraqqiyotining eng jiddiy sinovlaridan biridir. Iqilim ózgarishi, atmosfera va suv ifloslanishi, biologik xilma-xillikning kamayishi global barqarorlikka tahdid solmoqda. Ekologik xavfsizlikni ta'minlash, barqaror rivojlanish tamoyillarini joriy etish va yashil iqtisodiyotga ótish orqali bu tahdidlarni kamaytirish mumkin.

Tabiatni asrash – bu nafaqat ekologik, balki axloqiy va strategik masaladir. Kelajak avlod oldidagi mas'uliyat bizda ongli, ilmiy asoslangan va qat'iy choralar kórishni talab qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Mardonov B.M., Aminov X.X.,Salimov O.A. "Havo va chang aralash-masini harakatini paxtani tashish qurilmasida o'rganish". Ekologiya jurnali. T.: 2023. №4. 12-14 b.

2. Abbazov I.Z., Salimov O.A., Salimov A.M. "Paxtachilik sanoatida texnosferik omillar".O'quv qo'llanma. T.:2023 y. 139-154 b.

3.Qudratov A., Miraxmedov A. Tashqi muhitni muhofazalash. Darslik. – Toshkent. 2003

EKOLOGIK ONG - SOG'LOM JAMIYATNING POYDEVORIDIR

PhD Salimov Otabek Alisherovich
Talaba Ziyadullayeva
Nafisa Olmos qizi
Ergashova Nigina Rahimjon qizi
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti
ggg1990s@gmail.com
Tel: +99899 871 70 10

Annotatsiya. *Ushbu maqolada hozirgi globallashuv davrida ekologik muammolar insoniyat oldida turgan eng dolzarb masalalardan biriga aylanishi ko'rsatilib o'tilgan.*

Аннотация. *В данной статье показано, что в современную эпоху глобализации экологические проблемы стали одной из наиболее актуальных проблем, стоящих перед человечеством.*

Abstract. *This article shows that in the current era of globalization, environmental problems have become one of the most pressing issues facing humanity.*

"Ekologik ong — sog'lom jamiyatning poydevoridir"

Hozirgi globallashuv davrida ekologik muammolar insoniyat oldida turgan eng dolzarb masalalardan biriga aylandi. Iqlim o‘zgarishi, suv tanqisligi, havo va tuproqning ifloslanishi, chiqindilar hajmining ortishi kabi muammolar jamiyatdan ekologik ong va mas’uliyatni talab etadi. Ayniqsa, yoshlar orasida ekologik madaniyatni shakllantirish bugungi kunning ustuvor vazifasidir. Chunki aynan yoshlar kelajak bunyodkorlari, ertangi kun egalari hisoblanadi.

Ekologik madaniyat — bu insonning tabiatga ongli, mas’uliyatli va ehtiyotkorona munosabati, tabiiy boyliklardan oqilona foydalanish, atrof-muhitni asrashga qaratilgan bilim, ko‘nikma va qadriyatlar majmuasidir. Agar yosh avlod qalbida tabiatga mehr va hurmat tuyg‘usi shakllansa, ular har qanday ekologik muammoni befarq qoldirmaydi.

Yoshlar ongida ekologik madaniyatni shakllantirish avvalo ta’lim tizimidan boshlanadi. Maktabgacha ta’limdan boshlab bolalarga tabiatni sevish, daraxt ekish, suvni tejash, chiqindilarni saralash kabi oddiy ko‘nikmalar o‘rgatilishi lozim. Maktab va oliy ta’lim muassasalarida ekologiyaga oid fanlarni kuchaytirish, amaliy loyihalar, seminar va tanlovlar tashkil etish muhim ahamiyatga ega. Masalan, O‘zbekistonda amalga oshirilayotgan “Yashil makon” umummilliy loyihasi yoshlarning tabiatni asrash borasidagi faolligini oshirishga xizmat qilmoqda. Bunday tashabbuslar yoshlarni bevosita amaliy ishlar orqali ekologik jarayonlarga jalb etadi.

Shuningdek, oilaning roli ham beqiyosdir. Agar ota-ona farzandiga kichik yoshdan boshlab tabiatga zarar yetkazmaslik, suv va elektr energiyasini tejash, atrofni toza saqlash kabi odatlarni singdirsa, bu kelajakda mustahkam ekologik ong shakllanishiga zamin yaratadi.

Ommaviy axborot vositalari, internet va ijtimoiy tarmoqlar ham ekologik targ‘ibotning samarali vositasidir. Ekologik aksiyalar, volontyorlik harakatlari, turli tanlov va loyihalar yoshlarning qiziqishini oshiradi. Yoshlar zamonaviy texnologiyalar yordamida ekologik muammolarni yoritish, innovatsion yechimlar taklif qilish imkoniyatiga ega.

Bundan tashqari, chiqindilarni kamaytirish va qayta ishlash madaniyatini shakllantirish ham muhimdir. Plastik mahsulotlardan kamroq foydalanish, chiqindilarni alohida yig‘ish va qayta ishlash jarayonlarida ishtirok etish yoshlarning ekologik mas’uliyatini oshiradi. Tabiiy resurslarni tejash, qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish g‘oyalarini targ‘ib qilish ham dolzarb vazifalardandir.

Ekologik ong — bu insonning tabiat, atrof-muhit va jamiyat o‘rtasidagi uzviy bog‘liqlikni anglab yetishi, tabiat boyliklariga ongli va mas’uliyatli munosabatda bo‘lishidir. Bugungi globallashuv davrida ekologik muammolar — iqlim o‘zgarishi, havo va suvning ifloslanishi, bioxilma-xillikning kamayishi, chiqindilar muammosi — insoniyat oldida turgan eng dolzarb masalalardan biridir. Shu bois ekologik ongni shakllantirish sog‘lom jamiyat barpo etishning muhim shartiga aylanmoqda.

Ekologik ong avvalo ekologik bilim, ekologik madaniyat va ekologik mas’uliyatni o‘z ichiga oladi. Ekologik bilim insonlarga tabiat qonuniyatlarini, inson faoliyatining atrof-muhitga ta’sirini tushunishga yordam beradi. Ekologik madaniyat esa kundalik hayotda tabiatni asrashga qaratilgan odat va ko‘nikmalarni

shakllantiradi. Masalan, suv va energiyani tejash, chiqindilarni saralash, daraxt ekish, toza hududni saqlash kabi oddiy amaliy harakatlar ekologik ongning namunasidir.

Sog‘lom jamiyat deganda nafaqat jismonan sog‘lom, balki ma’naviy yetuk, mas’uliyatli va kelajak avlod taqdiriga befarq bo‘lmagan fuqarolar jamiyati tushuniladi. Atrof-muhitning musaffoligi inson salomatligiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Havo ifloslanishi, ichimlik suvi tanqisligi yoki tuproq degradatsiyasi kabi muammolar turli kasalliklarning kelib chiqishiga sabab bo‘ladi. Demak, ekologik ongli jamiyat — bu sog‘lom turmush tarzini tanlagan jamiyatdir.

Bugungi kunda xalqaro miqyosda barqaror rivojlanish g‘oyasi ilgari surilmoqda. 2015-yilda qabul qilingan United Nations tashabbusi — Barqaror rivojlanish maqsadlari ekologik muvozanatni saqlash, iqlim o‘zgarishiga qarshi kurashish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanishni nazarda tutadi. Bu maqsadlarning muvaffaqiyatli amalga oshirilishi bevosita aholining ekologik ong darajasiga bog‘liq.

Mamlakatimizda ham ekologik muammolarga alohida e’tibor qaratilmoqda. Jumladan, O‘zbekistonda atrof-muhitni muhofaza qilish, yashil hududlarni kengaytirish va aholining ekologik madaniyatini oshirish bo‘yicha qator davlat dasturlari amalga oshirilmoqda. Bu borada ta’lim tizimining o‘rni beqiyosdir. Maktabgacha ta’limdan boshlab oliy ta’limgacha ekologik bilimlarni chuqur o‘rgatish, yoshlarni tabiatga mehr-muhabbat ruhida tarbiyalash kelajak avlodning ekologik ongini mustahkamlaydi.

Xulosa qilib aytganda, ekologik ong — sog‘lom jamiyatning mustahkam poydevoridir. Har bir fuqaro tabiatni asrashni shaxsiy burchi deb bilsa, ekologik muammolarni kamaytirish mumkin bo‘ladi. Tabiatni asrash — bu nafaqat bugungi kun, balki kelajak avlod oldidagi muqaddas mas’uliyatdir. Ekologik ongli jamiyatgina barqaror taraqqiyot va sog‘lom hayotni ta’minlay oladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Salimov O. A., Mardonov B. M., Salimov A. M. Study of the process of cleaning raw cotton from weed in sections of screw conveyors. //Eurasian journal of engineering and texnology. www.geniusjournals.org. ISSN(E): 2795-7640 GJPG Brussels, Belgium. Date: January 2023, pp:8-16. (05.00.00; IF 7.995).

2. Abbazov I.Z., Salimov O.A., Salimov A.M. “Paxtachilik sanoatida texnosferik omillar”.O‘quv qo‘llanma. T.:2023 y. 139-154 b.

GLOBAL CHAQIRIQ VA YANGI PARADIGMA

PhD Salimov Otabek Alisherovich
Talabalar Ortiqova Malika Sherzod qizi
Seydamuxtarova So’g’diyona
Toshkent to’qimachilik va yengil sanoat instituti
ggg1990s@gmail.com
Tel: +99899 871 70 10

Annotatsiya. *Ushbu maqolada Barqaror rivojlanish — bu bugungi kun ehtiyojlarini kelajak avlodlar imkoniyatlariga zarar yetkazmagan holda qondirishligi haqida tushuncha berilgan.*

Аннотация. *В данной статье объясняется концепция устойчивого развития как удовлетворения потребностей настоящего без ущерба для способности будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности.*

Abstract. *This article explains the concept of Sustainable Development as meeting the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs.*

Global chaqiriq va yangi paradigma

Insoniyat sanoat inqilobidan buyon iqtisodiy o‘sishni ustuvor maqsad sifatida belgilab kelgan bo‘lsa, bugungi kunda bu yondashuv tubdan o‘zgarmoqda. Endilikda “har qanday badal evaziga o‘sish” tamoyili o‘rnini barqaror rivojlanish konsepsiyasi egallamoqda. Barqaror rivojlanish — bu hozirgi avlod ehtiyojlarini kelajak avlod manfaatlariga zarar yetkazmagan holda qondirishdir. Zamonaviy sanoat korxonalari uchun bu nafaqat huquqiy talab, balki xalqaro bozorda raqobatbardosh bo‘lishning muhim shartidir. 2026-yilga kelib ekologik talablarga javob bermaydigan va mehnat xavfsizligini ta’minlamaydigan korxonalar investitsion jozibadorligini yo‘qotmoqda.

Sanoat korxonalarining ekologik muhofazasi avvalo atmosfera, suv resurslari va tuproq holatiga ta’sirini kamaytirish bilan bog‘liq. Atmosfera havosini muhofaza qilishda zamonaviy “intellektual filtrlash” tizimlari keng qo‘llanilmoqda. Ushbu tizimlar chang zarralarini ushlab qolish bilan birga, zararli gazlarni kimyoviy neytrallash imkonini beradi. Rivojlangan davlatlar tajribasida, xususan Germaniya va Yaponiya sanoatida “Carbon Capture and Storage” (CCS) texnologiyasi joriy etilib, atmosferaga chiqariladigan karbonat angidrid gazini yer osti rezervuarlarida saqlash amaliyoti yo‘lga qo‘yilgan. Bu usul global iqlim o‘zgarishining oldini olishda muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Suv resurslaridan oqilona foydalanish masalasi ham dolzarbdir. “Nol oqova” (Zero Liquid Discharge – ZLD) texnologiyasi sanoatda ekologik inqilob yasadi. Mazkur tizimda ishlab chiqarish jarayonida hosil bo‘lgan oqova suvlar to‘liq tozalanib, qayta ishlab chiqarish sikliga yo‘naltiriladi. Natijada tashqi muhitga ifloslangan suv chiqarilmaydi. Biroq bu texnologiya katta miqdorda energiya talab qilishi sababli mahsulot tannarxining oshishiga olib kelishi mumkin. Shu bois

ekologik samaradorlik va iqtisodiy manfaat o‘rtasida muvozanatni ta’minlash muhim vazifadir.

Mehnat xavfsizligi masalasi ham barqaror rivojlanishning ajralmas qismidir. Zamonaviy yondashuvda mehnat muhofazasi faqat ishlab chiqarishdagi jarohatlarning oldini olish bilan cheklanmaydi, balki xodimlarning uzoq muddatli jismoniy va ruhiy salomatligini saqlashni ham o‘z ichiga oladi. Xalqaro amaliyotda International Social Security Association tomonidan ishlab chiqilgan “Vision Zero” konsepsiyasi muhim o‘rin tutadi. Ushbu konsepsiya rahbarlik mas’uliyatini kuchaytirish, xavflarni aniqlash va nazorat qilish, aniq maqsadlar belgilash, tizimli xavfsizlikni ta’minlash, xavfsiz texnika va uskunalardan foydalanish, xodimlar malakasini oshirish hamda ularni jarayonga faol jalb qilish kabi yetti oltin qoidaga asoslanadi.

Raqamli texnologiyalar ham mehnat xavfsizligida yangi bosqichni boshlab berdi. Korxonalarda “Digital Twin” texnologiyasi orqali ishlab chiqarish obyektining virtual modeli yaratiladi va unda turli xavfli vaziyatlar modellashtiriladi. Shuningdek, AR texnologiyalari yordamida ishchilar xavfli hududlarni oldindan aniqlash va zarur ogohlantirishlarni olish imkoniyatiga ega bo‘lmoqda. Bu esa baxtsiz hodisalar sonini sezilarli kamaytiradi.

Biroq barqaror rivojlanish yo‘lida bir qator muammolar mavjud. Rivojlanayotgan mamlakatlarda ko‘plab korxonalar hali ham eskirgan texnologik darajada faoliyat yuritmoqda, bu esa energiya sarfining ortishiga va ekologik yuklamaning kuchayishiga olib keladi. Ekologik toza texnologiyalarni joriy etish esa qisqa muddatda mahsulot tannarxini oshirib, raqobatbardoshlikka salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Bundan tashqari, EHS (Environment, Health and Safety) sohasida malakali mutaxassislar yetishmasligi xavfsizlik tizimining samaradorligini pasaytiradi.

2030-yil istiqbolida sanoat korxonalari barqarorligini ta’minlash uchun ESG tamoyillarini boshqaruv tizimiga integratsiya qilish, atrof-muhit va ijtimoiy mas’uliyat ko‘rsatkichlarini shaffof ravishda e’lon qilish, aylanma iqtisodiyot tamoyillarini joriy etish zarur. Sanoat simbiozi asosida bir korxona chiqindisini boshqa korxona uchun xomashyo sifatida ishlatish resurslardan samarali foydalanish imkonini beradi. Davlat tomonidan “yashil” kreditlar, soliq imtiyozlari va innovatsion texnologiyalarni qo‘llab-quvvatlash mexanizmlari esa ushbu jarayonni jadallashtiradi.

Ekologik muhofazani kuchaytirishning qo‘shimcha yo‘nalishlari

Sanoatda energiya samaradorligini oshirish barqarorlikning asosiy ko‘rsatkichlaridan biridir. Energiya auditi o‘tkazish, qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish (quyosh panellari, shamol turbinalari), issiqlikni rekuperatsiya qilish tizimlarini joriy etish orqali korxonalar energiya sarfini 20–30% gacha kamaytirishi mumkin. Bu esa nafaqat ekologik yuklamani, balki ishlab chiqarish xarajatlarini ham qisqartiradi.

Chiqindilarni boshqarishda esa “Reduce–Reuse–Recycle” (3R) tamoyili muhim o‘rin tutadi. Xomashyoni tejash, ishlab chiqarish jarayonini optimallashtirish va ikkilamchi resurslardan foydalanish orqali chiqindilar hajmi sezilarli darajada

kamayadi. Aylanma iqtisodiyot modeli asosida ishlab chiqarish jarayonlari yopiq siklga o‘tkazilib, chiqindilar minimal darajaga tushiriladi.

Atmosfera ifloslanishini kamaytirishda ilg‘or davlatlar tajribasi alohida e’tiborga loyiq. Masalan, Germaniya va Yaponiya sanoatida energiya samarador texnologiyalar, avtomatlashtirilgan monitoring tizimlari va karbon chiqindilarini kamaytirish strategiyalari keng qo‘llanilmoqda. Bu tajriba rivojlanayotgan mamlakatlar uchun namuna bo‘la oladi.

Xulosa qilib aytganda, sanoat korxonalarining ekologik muhofazasi va mehnat xavfsizligini ta’minlash masalasi texnik yoki iqtisodiy muammo doirasidan chiqib, global ma’naviy masalaga aylanmoqda. Tabiat bilan uyg‘unlashgan, inson hayoti va salomatligini ustuvor qadriyat deb bilgan sanoat tizimigina haqiqiy barqaror rivojlanishga erisha oladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1.Yormatov G‘.Y. Hayot faoliyati xavfsizligi. – Toshkent: "Aloqachi", 2009. (Sanoat korxonalarida mehnat muhofazasi bo‘yicha asosiy darslik).

2.Ganiyev A.K., Ismatov A. Sanoat ekologiyasi va atrof-muhit muhofazasi. – Toshkent: "O‘zbekiston", 2018.

3.Masters G. M., Ela W. P. Introduction to Environmental Engineering and Science. – Pearson Education, 2021. (Ekologik muhandislik bo‘yicha jahon tan olgan darslik).

4.Friend M. A., Kohn J. P. Fundamentals of Occupational Safety and Health. – Bernan Press, 2018.

MEHNAT MUHOFAZASI – XAVFSIZ VA SOG‘LOM MEHNAT SHAROITINING HUQUQIY ASOSI

PhD Salimov Otabek Alisherovich
Talaba Raxmatullayev Sarvarbek Samatovich
Toshkent to’qimachilik va yengil sanoat institute
Ggg1990s@gamil.com
Tel: +998998717010

Annotatsiya. *Ushbu maqolada O‘zbekiston Respublikasida mehnatni muhofaza qilish tizimining shakllanishi, uning huquqiy asoslari hamda tarixiy rivojlanish bosqichlari yoritiladi.*

Аннотация. *В данной статье рассматривается формирование системы защиты труда в Республике Узбекистан, ее правовая база и этапы исторического развития.*

Abstract. *This article discusses the formation of the labor protection system in the Republic of Uzbekistan, its legal framework and stages of historical development.*

Mehnat muhofazasi - inson ning mehnat jarayonidagi xavfsizligi, sihat-salomatligi va ish qobilyatining saqlanishiga qaratilgan tadbirlar. Qonun hujjatlarida

mehnat jarayonida qo‘llaniladigan ijtimoiy-iqtisodiy, tashkiliy, texnik, sanitariya-gigiyena, davolash-profilaktika chora tadbirlari belgilab qo‘yiladi. Mehnat qiluvchi shaxs xavfsizligi, salomatligi, mehnat qilish qobiliyatini himoyalash, sog‘lom mehnat sharoitlari yaratish, kasb kasalliklari yuz berish xavfini oldini olish, ishlab chiqarishda jarohatlanishlarga yo‘l qo‘ymaslik kabilar mehnat muhofazasi oldidagi vazifalar hisoblanadi.

O‘zbekiston Respublikasida xavfsiz va qulay mehnat sharoitida ishlash yuzasidan fuqarolarning huquqlari Konstitutsiyada (37-modda) mustahkamlanib qo‘yilgan. Ushbu konstitutsiyaviy kafolatni amalda ro‘yobga chiqarilishiga qaratilgan aniq chora tadbirlar O‘zbekiston Respublikasining Mehnat kodeksida, "Mehnatni muhofaza qilish to‘g‘risida"gi qonun 1993-yil 6-mayda, boshqa bir qator qonunlar va qonun osti normativ hujjatlarida belgilangan. O‘zbekistonda Mehnat muhofazasi uchun katta moliyaviy mablag‘lar ajratiladi va o‘zlashtiriladi. Sog‘lom va xavfsiz mehnat sharoitida mehnat qilish huquqi O‘zbekiston Respublikasi fuqarolarining eng asosiy mehnat huquqlaridan biri hisoblanadi. Mehnat muhofazasiga oid talablar va standartlar Mehnat kodeksi, "Mehnatni muhofaza qilish to‘g‘risida"gi qonun talablari asosida ishlab chiqariladigan korxona va tashkilotlarning ichki mehnat tartibi qoidalari, jamoa shartnomalari, tarmoq yoki mintaqaviy jamoa kelishuvlari, korxonalarning boshqa ichki normativ huquqiy hujjatlarida, muayyan soha, kasb, ish joylariga oid bo‘lgan Mehnat muhofazasi standartlarida belgilab qo‘yiladi.

Mustaqillikdan keyingi dastlabki yillarda O‘zbekiston MDH davlatlari orasida birinchilardan bo‘lib o‘z milliy Mehnat kodeksini qabul qildi.

1995-yil 21-dekabr — O‘zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi tomonidan Mehnat kodeksi qabul qilindi (161-I-son Qonun bilan tasdiqlandi).

1996-yil 1-aprel — Kodeks kuchga kirdi.

Ushbu kodeks 2 qismdan (umumiy va maxsus), 16 bob va 294 moddadan iborat edi.

Bu kodeks o‘z davrida zamonaviy edi: u Konstitutsiya, XMT standartlari va Inson huquqlari umumjahon deklaratsiyasiga asoslangan holda ishlab chiqilgan. Kodeks mehnat shartnomalari, ish vaqti, dam olish, mehnatga haq to‘lash, mehnatni muhofaza qilish, nizolarni hal qilish kabi masalalarni tartibga solgan.

Ammo 25–27 yil ichida iqtisodiyot, mehnat bozori, raqamli texnologiyalar, masofaviy ish, gender tengligi kabi yangi talablar paydo bo‘ldi. Eski kodeks zamonaviy voqelikka to‘liq javob bera olmay qoldi va shu sababli: 2010-yillarning oxiridan yangi tahrir ustida ish boshlandi.

2022-yil 28-oktabr — Prezident tomonidan “O‘zbekiston Respublikasining Mehnat kodeksini tasdiqlash to‘g‘risida”gi O‘RQ-798-son Qonun imzolandi.

2023-yil 30-aprel — Yangi Mehnat kodeksi kuchga kirdi.

Yangi kodeks sezilarli darajada kengaytirilgan: 34 bob, 581 modda. Unda quyidagi yangiliklar mavjud:

Masofaviy va uy sharoitida ishlash tartibi

To‘liq bo‘lmagan ish kuni, o‘rinbosharlik

Ijtimoiy sheriklikni kuchaytirish

Mehnatni muhofaza qilish bo‘limi yanada takomillashtirilgan

Ish beruvchi va xodim huquqlarining muvozanati yaxshilangan

Mulkchilik shakli va xo‘jalik yuritish usulidan qat’iy nazar barcha korxona, muassasa, tashkilotlar o‘z xodimlari uchun sog‘lom va xavfsiz mehnat sharoitini yaratishi, xavfsizlik texnikasi choralarini ko‘rishi, mehnatni muhofaza qilish xizmatlarini tashkil etishi, boshqa tashkiliy texnik tadbirlarni amalga oshirishi shart.

Mehnat muhofazasi qoidalariga rioya etilishi maxsus davlat organlari va jamoatchilik tomonidan nazorat qilib boriladi. Qonunlarga, shu jumladan, Mehnat muhofazasiga oid qonunlarga rioya etilishi ustidan O‘zbekiston Respublikasi Bosh prokurori va unga bo‘ysunuvchi prokurorlar umumiy nazorat olib boradi.

Xulosa

O‘zbekistonda mehnat muhofazasi – bu insonning mehnat jarayonida xavfsizligi, salomatligi va ish qobiliyatini saqlashga qaratilgan muhim va keng qamrovli tizimdir. Bu tizim nafaqat jarohatlar va kasb kasalliklarining oldini olish, balki har bir odam uchun sog‘lom, qulay va insoniy mehnat sharoitlarini yaratishni maqsad qiladi.

Bu huquq O‘zbekiston Konstitutsiyasida aniq mustahkamlangan bo‘lib, fuqarolarga xavfsiz va sog‘lom sharoitda ishlash kafolatlanadi. Ushbu konstitutsiyaviy huquqni hayotga tatbiq etish uchun maxsus qonunlar, eng avvalo “Mehnatni muhofaza qilish to‘g‘risida”gi qonun va Mehnat kodeksi xizmat qiladi.

Mustaqillikning dastlabki yillarida O‘zbekiston o‘zining milliy Mehnat kodeksini qabul qilib, bu sohada muhim qadam tashladi. Keyinchalik iqtisodiyot, texnologiyalar va mehnat munosabatlari o‘zgargani sababli eski qonun talablarga to‘liq javob bera olmay qoldi. Shu bois yangi, zamonaviy Mehnat kodeksi ishlab chiqildi va kuchga kirdi.

Yangi kodeks ancha kengaytirilgan va takomillashtirilgan bo‘lib, unda quyidagi muhim yangiliklar o‘rin olgan:

masofaviy va uy sharoitida ishlash tartibi aniq belgilangan,

moslashuvchan ish vaqti va to‘liq bo‘lmagan ish kuni imkoniyatlari kengaytirilgan,

ijtimoiy sheriklik (kasaba uyushmalari va ish beruvchilar o‘rtasidagi hamkorlik) kuchaytirilgan,

mehnatni muhofaza qilish bo‘yicha talablar yanada jiddiy va batafsil ishlab chiqilgan,

ish beruvchi va xodim huquqlari o‘rtasidagi muvozanat yaxshilangan.

Mulk shaklidan qat’i nazar, har bir korxona va tashkilot o‘z xodimlari uchun xavfsiz va sog‘lom mehnat sharoitini yaratishi shart. Bu talab qat’iy nazorat qilinadi – maxsus davlat organlari, jamoatchilik va prokuratura tomonidan doimiy kuzatuv olib boriladi.

Natijada O‘zbekistonda mehnat muhofazasi nafaqat qonuniy majburiyat, balki inson huquqlari, ijtimoiy adolat va jamiyat farovonligini ta’minlashning muhim qismiga aylandi. Bu sohada qilingan islohotlar mamlakatning zamonaviy rivojlanish yo‘lida qo‘yilgan muhim qadam bo‘lib, xodimlarning salomatligi va munosib mehnat sharoitlarini ta’minlashga xizmat qilmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1.“Mehnatni muhofaza qilish to‘g‘risida”gi O‘zbekiston Respublikasi Qonuni

2. O‘zbekiston Respublikasining Mehnat kodeksi

3. O‘zbekiston Respublikasining “O‘zbekiston Respublikasining Mehnat kodeksini tasdiqlash to‘g‘risida”gi Qonuni (O‘RQ-798-son, 2022-yil 28-oktabrda Prezident tomonidan imzolangan). Bu qonun yangi Mehnat kodeksini rasman tasdiqlagan.

BARQAROR RIVOJLANISH SHAROITIDA SANOAT KORXONALARINING EKOLOGIK MUHOFAZASI

PhD Salimov Otabek Alisherovich
Talaba Shodiyev Shuhrat Fazliddin o‘g‘li
Toshkent to’qimachilik va yengil sanoat instituti
ggg1990s@gamil.com
Tel: +998998717010

Annotatsiya. *Ushbu maqolada O‘zbekiston Respublikasida barqaror rivojlanish tamoyillari asosida sanoat korxonalarida ekologik muhofaza va mehnat xavfsizligini ta’minlash masalalarini chuqur tahlil qilingan.*

Аннотация. *В данной статье представлен углубленный анализ вопросов обеспечения охраны окружающей среды и безопасности труда на промышленных предприятиях Республики Узбекистан на основе принципов устойчивого развития.*

Abstract. *This article provides an in-depth analysis of the issues of ensuring environmental protection and occupational safety at industrial enterprises based on the principles of sustainable development in the Republic of Uzbekistan.*

Barqaror rivojlanish global miqyosda eng dolzarb masalalardan biri bo‘lib, BMTning Barqaror Rivojlanish Maqsadlari (BRM 2030) doirasida iqtisodiy o‘sish, ijtimoiy adolat va ekologik barqarorlikni uyg‘unlashtirishni nazarda tutadi. O‘zbekiston Respublikasida sanoat sektori milliy iqtisodiyotning asosiy harakatlantiruvchi kuchi sifatida 2025 yilda GDPning 25–30% ini tashkil etgan (Milliy statistika qo‘mitasi, 2026). 2025 yilda sanoat mahsulotlari ishlab chiqarish hajmi 1,1 kvadrillion so‘mga yetdi (o‘tgan yilga nisbatan +6,8%), 2026 yil 1-yanvar holatiga 59,8 ming sanoat korxonasi faoliyat yuritmoqda.

O‘zbekiston-2030 strategiyasi (PF-158-son, 2023, yangilangan 2025) va 2025 yilda qabul qilingan “Atrof-muhitni asrash va yashil iqtisodiyot yili” davlat dasturi ekologik vaziyatni yaxshilash, yashil transformatsiyani ta’minlashni maqsad qilgan. UNECE 4-EPR hisoboti (2025) va NDC 3.0 shuni ko‘rsatadiki, mamlakat SDG Index bo‘yicha 62-o‘rinda turibdi, ammo spillover ko‘rsatkichi 94.18 ball bilan

ijobiy natijalar mavjud. Sanoat chiqindilari milliard tonnalarga yetgan, ammo eco-industrial zonalar joriy etilmoqda.

Maqolaning maqsadi: sanoat korxonalarida ekologik muhofaza va mehnat xavfsizligini ta’minlashdagi hozirgi tajribani tahlil qilish, asosiy muammolarni aniqlash, moliyaviy jihatdan asoslangan istiqbolli yechimlarni taklif etish. Tadqiqot metodlari: statistik tahlil (Stat.uz, UNECE, UNFCCC), normativ hujjatlar o‘rganish, xalqaro tajriba solishtirish va prognoz modellari. Yangilik: O‘zbekiston kontekstida BRM va Parij kelishuviga mos integratsion yondashuv, raqamli monitoring va eco-industrial zonalarni joriy etish.

Barqaror rivojlanishning uch ustuni – iqtisodiy, ijtimoiy va ekologik – sanoatda muvozanatni talab qiladi. O‘zbekiston iqtisodiy o‘sish sur’ati 2025–2026 yillarda 5,7–6,1% ni tashkil etgan (XVJ prognozi), ammo ekologik zararlar GDPning 1–2% ini yo‘qotmoqda. Bu holat iqlim o‘zgarishi, suv tanqisligi va aholining salomatligiga tahdid solmoqda. Masalan, Orolbo‘yi ekologik falokati va cho‘llanish jarayonlari qishloq xo‘jaligi va sanoatni birgalikda ta’sir qilmoqda.

Nazariy asoslar

Barqaror rivojlanish nazariyasi Brundtland hisoboti (1987) da ta’kidlanganidek, bugungi ehtiyojlarni qondirish kelajak avlodlar imkoniyatlarini cheklamasligi kerak. Uch ustun — iqtisodiy, ijtimoiy va ekologik — barqarorlikni ta’minlaydi. Ekologik muhofaza chiqindilarni minimallashtirish, resurs tejamkorligi, aylana iqtisodiyoti (circular economy) tamoyillariga asoslanadi. Mehnat xavfsizligi esa xavf-xatarlarni baholash, oldini olish va xodimlarni o‘qitishga qaratilgan (ISO 45001:2018).

O‘zbekiston qonunchiligida “Atrof-muhitni muhofaza qilish to‘g‘risida”gi qonun (yangilangan 2025), Mehnatni muhofaza qilish qonuni va Ekologik xavfsizlik kontseptsiyasi 2030 yilgacha muhim o‘rin tutadi. Xalqaro standartlar — ISO 14001 (ekologik menejment) va ISO 45001 (mehnat xavfsizligi) — korxonalar uchun majburiy emas, ammo eksport va investitsiyalar uchun zarur. To‘qimachilik va metallurgiyada 150+ korxona ISO sertifikatlarini olgan.

O‘zbekistonda sanoat korxonalarining hozirgi holati va tajribasi

Sanoat o‘sishi ijobiy: 2025 yilda 59,8 ming korxona, mahsulot hajmi 1,1 kvadrillion so‘m. Ijobiy tajribalar:

- Navoiy KMK va Almalyk GMMK da zamonaviy filtrlar va monitoring tizimlari.
- “O‘zbekiston-2030” doirasida yashil energiya ulushi 25% ga yetkazilmoqda (quyosh va shamol).
- Ba’zi korxonalarda ISO 14001/45001 sertifikatlari olingan, eksport oshgan.

Muammolar batafsil:

- Eskirgan texnologiyalar → yuqori chiqindilar (sanoat chiqindilari milliard tonna, atmosfera emissiyalari 874 ming tonna/yil, 2022–2023 ma’lumotlari asosida o‘sish kuzatilmoqda).
- Atmosfera ifloslanishi: NO_2, chang, og‘ir metallar (Toshkentda AQI 250+ kunlar, qishda ko‘mir va transportdan 44% hissasi).
- Suv ifloslanishi: sanoat oqava suvlari suv tanqisligini kuchaytirmoqda.

- Mehnat xavfsizligi: 2025 yilda 248 halokat, 961 jarohat (qurilishda 234 ta hodisa).

- Monitoring yetarli emas: 2026 yildan I va II toifadagi korxonalar fon monitoring stansiyalarini o‘rnatishi shart (PQ-343-son, 2025).

- Xodimlar malakasining pastligi va moliyaviy cheklovlar.

Jadval 1: Sanoat chiqindilari va emissiyalari dinamikasi (taxminiy, 2020–2025)

Yil	Atmosfera emissiyalari (ming t)	Suv oqava chiqindilari (mln m^3)	Chiqindi hajmi (mln t)	Mehnat halokatlari (kishi)
2020	-700	-1,5	-800	-180
2022	874	-2.0	-950	-200
2025	-950	-2.5	-1100	248

3. Ekologik va mehnat xavfsizligiga investitsiyalar 2025 yilda 2–3 mlrd USD atrofida. Ekologik zararlar GDPning 1–2% ini yo‘qotmoqda. UNSDCF 2026–2030 doirasida yashil investitsiyalar ish o‘rinlarini 15–20% ga oshirishi mumkin.

Jadval 2: Moliyaviy ko‘rsatkichlar (2020–2026)

Yil	Investitsiyalar (mlrd USD)	Ekologik zarar (GDP %)	Mehnat zararlari (%)	Yashil foyda prognozi (%)
2020	1.5	1.8	12	5
2025	2.8	1.3	7	14
2026	3.0	1.1-1.2	6	15-18

NDC 3.0: GHG kamayishi uchun sementda 35–40% tejamkorlik.

Muhokama: muammolarning sabablari va ta’siri

Sabablar: moliyaviy cheklovlar, texnologik orqada qolish, qonun ijrosidagi bo‘shliqlar. Ta’siri: salomatlik (havo ifloslanishi o‘limlarning asosiy sababi), iqtisodiy zarar, iqlim kuchayishi.

5.Xalqaro tajriba solishtirish

Germaniya, Xitoy, Qozog‘iston tajribalari: yashil standartlar, subsidiyalar, raqamli monitoring.

Maqsad: 2030 yilgacha yashil sanoat.

Takliflar:

1. Davlat siyosati: majburiy standartlar, subsidiyalar.
2. Texnologik modernizatsiya: toza ishlab chiqarish.

3. Raqamli yechimlar: IoT/AI.
4. Xodimlarni o‘qitish: ISO 45001.
5. Xalqaro hamkorlik: BMT, OECD.
6. Eco-industrial zonalar: Samarqand, Farg‘ona.

Amaliy maslahatlar: ekologik audit, xavf baholash.

Xulosa

Barqaror rivojlanish sharoitida ekologik muhofaza va mehnat xavfsizligi iqtisodiy samaradorlik va ijtimoiy barqarorlikning kalitidir. O‘zbekiston 2030 yilgacha yashil modelga o‘tishi mumkin. Investitsiyalar uzoq muddatda foydali.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. UNECE. 4th EPR Uzbekistan. 2025.
2. Uzbekistan NDC 3.0. UNFCCC, 2025.
3. O‘zbekiston-2030 strategiyasi. PF-158-son, 2023–2025.
4. Milliy statistika qo‘mitasi. Sanoat hisobotlari, 2025–2026.
5. Mehnat vazirligi. Ish hodisalari statistikasi, 2026.

FAVQULODDA VAZIYATLAR TIZIMINING SHAKLLANISHI VA RIVOJLANISH BOSQICHLARI

PhD Salimov Otabek Alisherovich
Talabalar Seydamuxtarova So‘g‘diyona
Ortiqova Malika Sherzod qizi
Toshkent to’qimachilik va yengil sanoat instituti
ggg1990s@gmail.com
Tel: +99899 871 70 10

Annotatsiya. *Ushbu maqolada Mazkur maqolada O‘zbekiston Respublikasida favqulodda vaziyatlar tizimining shakllanish bosqichlari, huquqiy asoslari, tashkiliy tuzilmasi va rivojlanish istiqbollari keng tahlil qilinadi.*

Аннотация. *В данной статье представлен всесторонний анализ этапов формирования, правовой базы, организационной структуры и перспектив развития системы реагирования на чрезвычайные ситуации в Республике Узбекистан.*

Abstract. *This article provides a comprehensive analysis of the stages of formation, legal framework, organizational structure, and development prospects of the emergency situations system in the Republic of Uzbekistan.*

Hozirgi globallashuv davrida tabiiy ofatlar, texnogen avariyalar, iqlim o‘zgarishi bilan bog‘liq xavflar hamda ekologik muammolarning ko‘payishi favqulodda vaziyatlar tizimini takomillashtirish zaruratini kuchaytirmoqda. Aholi xavfsizligini ta’minlash, inson hayoti va sog‘lig‘ini muhofaza qilish har qanday davlat siyosatining ustuvor yo‘nalishlaridan biridir. Shu bois favqulodda

vaziyatlarni boshqarish tizimi davlat xavfsizligining muhim tarkibiy qismi sifatida qaraladi.

Favqulodda vaziyat — bu muayyan hududda sodir bo‘lgan halokat, tabiiy ofat yoki boshqa xavfli hodisa natijasida insonlar qurbon bo‘lishi, sog‘lig‘iga zarar yetishi, atrof-muhitga talafot yetishi yoki katta moddiy zarar yuzaga kelishi bilan bog‘liq holatdir. Favqulodda vaziyatlar ko‘lami va oqibatlariga qarab mahalliy, hududiy, respublika va xalqaro darajalarga bo‘linadi.

Favqulodda vaziyatlar tizimining shakllanish bosqichlar

O‘zbekiston Respublikasida favqulodda vaziyatlar tizimi mustaqillikdan so‘ng bosqichma-bosqich shakllantirildi. Dastlab fuqaro muhofazasi tizimi asosida faoliyat yuritgan tuzilmalar keyinchalik zamonaviy boshqaruv mexanizmlari bilan boyitildi.

1990-yillarda favqulodda vaziyatlar sohasini tartibga soluvchi asosiy normativ-huquqiy hujjatlar qabul qilindi. Xususan, “Aholini va hududlarni tabiiy hamda texnogen xususiyatli favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish to‘g‘risida”gi Qonun ushbu tizimning huquqiy poydevorini yaratdi.

Keyingi bosqichda maxsus davlat organi — O‘zbekiston Respublikasi Favqulodda vaziyatlar vazirligi tashkil etilib, favqulodda vaziyatlarning oldini olish va ularni bartaraf etish bo‘yicha yagona markazlashgan boshqaruv tizimi yo‘lga qo‘yildi. Bu esa tezkorlik, muvofiqlashtirish va mas’uliyatni aniq taqsimlash imkonini berdi.

Favqulodda vaziyatlarning asosiy turlari

Favqulodda vaziyatlar kelib chiqish sabablariga ko‘ra quyidagi guruhlarga ajratiladi:

1. Tabiiy xususiyatli favqulodda vaziyatlar – zilzila, sel, toshqin, qor ko‘chkisi, kuchli shamol, qurg‘oqchilik va boshqalar. O‘zbekiston seysmik faol hududda joylashgani sababli zilzilalar eng dolzarb xavflardan biri hisoblanadi.

2. Texnogen xususiyatli favqulodda vaziyatlar – sanoat avariyalari, yong‘inlar, portlashlar, transport halokatlari.

3. Ekologik favqulodda vaziyatlar – atrof-muhitning keskin ifloslanishi, suv va tuproq degradatsiyasi bilan bog‘liq holatlar.

4. Ijtimoiy xususiyatli favqulodda vaziyatlar – ommaviy tartibsizliklar yoki epidemiyalar bilan bog‘liq vaziyatlar.

Monitoring va prognozlash tizimi

Zamonaviy favqulodda vaziyatlar tizimi ilmiy monitoring va prognozlashga asoslanadi. Seysmik nazorat ishlari O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi tarkibidagi ilmiy muassasalar tomonidan olib boriladi. Maxsus stansiyalar yordamida yer silkinishlari doimiy ravishda kuzatib boriladi va tahlil qilinadi.

Shuningdek, meteorologik kuzatuvlar, gidrologik monitoring, sanoat obyektlarida xavfsizlik nazorati tizimlari joriy etilgan. Raqamli texnologiyalar asosida erta ogohlantirish tizimlari ishlab chiqilib, aholiga tezkor axborot yetkazish mexanizmlari takomillashtirilmoqda. Sun’iy yo‘ldosh ma’lumotlari, GIS texnologiyalari va katta ma’lumotlar (Big Data) tahlili xavflarni prognozlash samaradorligini oshirmoqda.

Tashkiliy tuzilma va boshqaruv mexanizmlari

Favqulodda vaziyatlar tizimi respublika, viloyat, tuman va shahar darajasida faoliyat yurituvchi tuzilmalardan iborat. Har bir hududda tezkor shtablar tashkil etilgan bo‘lib, ular favqulodda vaziyat sodir bo‘lganda zudlik bilan harakatga keladi.

Qutqaruv xizmatlari zamonaviy texnika va maxsus jihozlar bilan ta’minlanmoqda. Aholini evakuatsiya qilish, birinchi tibbiy yordam ko‘rsatish, infratuzilmani tiklash kabi chora-tadbirlar aniq reja asosida amalga oshiriladi.

Shuningdek, fuqarolarni favqulodda vaziyatlarda to‘g‘ri harakat qilishga o‘rgatish maqsadida muntazam o‘quv mashg‘ulotlari va targ‘ibot ishlari olib boriladi.

Xalqaro hamkorlik va istiqbollar

Favqulodda vaziyatlar sohasida xalqaro tajriba almashish muhim ahamiyat kasb etadi. O‘zbekiston bir qator xalqaro tashkilotlar bilan hamkorlik qilib, ilg‘or tajribalarni o‘zlashtirmoqda. Transchegaraviy ofatlar, iqlim o‘zgarishi va global xavflar sharoitida mintaqaviy hamkorlikni mustahkamlash dolzarb vazifalardan biridir.

Kelgusida favqulodda vaziyatlar tizimini yanada raqamlashtirish, sun’iy intellekt asosida xavf tahlilini kuchaytirish, mobil ilovalar orqali aholiga tezkor ogohlantirish berish, qutqaruv xizmatlarining moddiy-texnik bazasini mustahkamlash ustuvor yo‘nalish bo‘lib qoladi.

Xulosa

Favqulodda vaziyatlar tizimining shakllanishi davlat xavfsizligi va barqaror rivojlanishining ajralmas qismidir. O‘zbekistonda ushbu tizim mustahkam huquqiy asos, markazlashgan boshqaruv, ilmiy monitoring va zamonaviy texnologiyalar negizida rivojlanib bormoqda.

Aholi xavfsizligini ta’minlash, favqulodda vaziyatlarning oldini olish hamda ularning oqibatlarini tezkor bartaraf etish borasidagi kompleks yondashuv mamlakatning barqaror taraqqiyoti va fuqarolarning farovon hayotini ta’minlashga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1.Yormatov G‘.Y. Hayot faoliyati xavfsizligi. – Toshkent: "Aloqachi", 2009. (Sanoat korxonalarida mehnat muhofazasi bo‘yicha asosiy darslik).

2.Ganiyev A.K., Ismatov A. Sanoat ekologiyasi va atrof-muhit muhofazasi. – Toshkent: "O‘zbekiston", 2018.

3.Masters G. M., Ela W. P. Introduction to Environmental Engineering and Science. – Pearson Education, 2021. (Ekologik muhandislik bo‘yicha jahon tan olgan darslik).

4.Friend M. A., Kohn J. P. Fundamentals of Occupational Safety and Health. – Bernan Press, 2018.

SANOAT CHIQINDILARI TARKIBIDAGI TOKSIK GAZLARNING AHOLI SALOMATLIGIGA TA'SIRINI BAHOLASH VA EKOLOGIK XAVFNI MINIMALLASHTIRISH CHORA-TADBIRLARI

PhD Salimov Otabek Alisherovich
Tlektesova Jansaya Marat qizi
Rahmonqulova Shalola Mardonqul qizi
Toshkent
to'qimachilik va yengil sanoat instituti
Tel:+998998717010
ggg1990s@gmail.com

Annotatsiya. *Ushbu maqolada sanoat korxonalaridan atmosferaga chiqarilayotgan zaharli gazlarning atrof-muhit sifati va aholi salomatligiga ko'rsatayotgan salbiy ta'siri kompleks tahlil qilinadi. Tadqiqot davomida oltingugurt dioksidi, azot oksidlari, uglerod oksidi va og'ir metallar kabi asosiy toksikantlarning inson organizmidagi fiziologik jarayonlarga, xususan, respirator, kardiologik va genetik tizimlarga ta'sir qilish mexanizmlari yoritilgan.*

Аннотация. *В данной статье проводится комплексный анализ негативного воздействия токсичных газов, выбрасываемых промышленными предприятиями в атмосферу, на качество окружающей среды и здоровье населения. В ходе исследования освещаются механизмы воздействия основных токсикантов, таких как диоксид серы, оксиды азота, оксид углерода и тяжелые металлы, на физиологические процессы в организме человека, в частности на респираторную, кардиологическую и генетическую системы.*

Abstract. *This article provides a comprehensive analysis of the negative impact of toxic gases emitted by industrial enterprises into the atmosphere on environmental quality and public health. The study highlights the mechanisms of action of major toxicants such as sulfur dioxide, nitrogen oxides, carbon monoxide, and heavy metals on physiological processes in the human body, specifically on the respiratory, cardiological, and genetic systems.*

Zamonaviy sanoat ishlab chiqarishining jadal sur'atlar bilan rivojlanishi insoniyat oldiga iqtisodiy o'sish bilan bir qatorda ekologik barqarorlikni saqlash kabi murakkab vazifalarni qo'ymoqda. Metallurgiya, kimyo sanoati va energetika majmualari faoliyati natijasida atmosferaga chiqarilayotgan millionlab tonna gazsimon chiqindilar global va lokal miqyosda havo sifatining yomonlashishiga asosiy sabab bo'lib xizmat qilmoqda. Bugungi kunda dunyo bo'yicha havo ifloslanishi oqibatida kelib chiqadigan kasalliklar va bevaqt o'lim holatlari ekologik xavfsizlik masalasini nafaqat texnik, balki o'ta muhim ijtimoiy-tibbiy muammoga aylantirdi.

Sanoat korxonalari joylashgan hududlarda atmosfera tarkibidagi zaharli birikmalar konsentratsiyasining ruxsat etilgan me'yorlardan (REM) ortishi aholi o'rtasida surunkali nafas yo'llari, yurak-qon tomir va onkologik kasalliklarning shakllanishida deterministik rol o'ynaydi. Ayniqsa, urbanizatsiyalashgan sanoat

markazlarida gazsimon moddalarning o‘zaro reaksiyaga kirishishi natijasida hosil bo‘ladigan ikkilamchi ifloslantiruvchilar inson organizmiga uzoq muddatli va qaytarib bo‘lmas salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Ushbu muammoning dolzarbligi nafaqat ifloslanishni nazorat qilish, balki har bir o‘ziga xos toksikantning inson a’zolari bilan o‘zaro ta’sir mexanizmini chuqur o‘rganishni hamda xavfni boshqarishning samarali strategiyalarini ishlab chiqishni taqozo etadi.

1.Sanoat chiqindilari tarkibidagi toksik moddalarning biofizik va patologik ta’sir mexanizmlari

Sanoat korxonalaridan atmosferaga chiqarilayotgan antropogen emissiyalar inson organizmiga nafaqat tashqi muhit omili, balki agressiv biologik agent sifatida ta’sir ko‘rsatadi. Ushbu toksikantlarning patogen xususiyati ularning dispersligi (zarra o‘lchami) va kimyoviy reaksion qobiliyati bilan bog‘liq.

1. Oltingugurt dioksidi (SO_2): Shilliq qavatlar degradatsiyasi va respirator kaskad

Oltingugurt dioksidi rangsiz, o‘tkir hidli gaz bo‘lib, nafas yo‘llarining gidratatsiya jarayonlariga bevosita aralashadi.

Biokimyoviy mexanizm: Gaz burun-halqum va bronxlarning nam muhitiga tushishi bilan bir necha soniya ichida sulfid (H_2SO_3) va sulfat (H_2SO_4) kislotalarini hosil qiladi. Bu kislotalar hujayra membranasidagi lipidlarni oksidlab, oqsil molekulalarini koagulatsiyaga (ivishga) uchratadi.

Patologik bosqichlar: Dastlabki bosqichda "bronxospazm" (nafas qisishi) kuzatiladi. Surunkali ta’sirda esa nafas yo‘llarini tozalovchi kiprikli epiteliy nobud bo‘ladi. Natijada, sanoat hududi aholisida mikrob va changlarga qarshi tabiiy to‘siq yo‘qoladi, bu esa pnevmoniya va o‘pka emfizemasining ommaviy ko‘payishiga olib keladi.

Sistemali ta’sir: SO_2 qonga so‘rilgach, kislota-ishqor muvozanatini (pH) buzadi, bu esa metabolik atsidiozga va umumiy holsizlikka sabab bo‘ladi.

2. Azot oksidlari (NO_x): Alveolyar membrana o‘tkazuvchanligi va qon toksikologiyasi

Azot oksidlari orasida eng xavflisi azot dioksidi (NO_2) bo‘lib, u o‘zining past eruvchanligi tufayli yuqori nafas yo‘llarida ushlanib qolmaydi.

O‘pka patologiyasi: NO_2 alveolyar-kapillyar membranaga yetib boradi va o‘pka to‘qimalarida peroksidli oksidlanishni faollashtiradi. Bu alveolalar devorini yemiradi va "o‘pka shishi" (edema) xavfini tug‘diradi.

Gematologik o‘zgarishlar: Qon oqimida azot oksidlari gemoglobin tarkibidagi temir ioni (Fe^{2+}) bilan reaksiyaga kirishib, uni metgemoglobinga (MtHb) aylantiradi.

Muhim: Metgemoglobin kislorodni o‘ziga biriktira olmaydi. Agar qondagi MtHb miqdori 10-15% dan oshsa, inson terisi ko‘karishni boshlaydi (tsianoz), miya hujayralarida esa qaytmas distrofik o‘zgarishlar boshlanadi.

Immunosupressiya: NO_x makrofaglarning (mikrob yutuvchi hujayralar) faolligini so‘ndiradi, natijada sanoat shaharlarida yashovchi bolalar orasida respirator infeksiyalar uzoq va og‘ir kechadi.

3. Uglerod oksidi (CO): To‘qimalar gipoksiyasi va mitoxondriyal disfunksiya

Uglerod oksidi ("Is gazi") hidsiz va rangsiz bo‘lib, inson sezgi a’zolari uni aniqlay olmaydi, bu esa uni eng xavfli "yashirin qotil"ga aylantiradi.

Karboksigemoglobin shakllanishi: CO ning gemoglobin bilan bog‘lanish kuchi kislorodga qaraganda 240 baravar kuchli. U qonni "bloklab" qo‘yadi va karboksigemoglobin (HbCO) hosil qiladi.

Hujayra ichi ta’siri: CO faqat qon bilan cheklanmaydi. U hujayra ichidagi mitoxondriyalarga kirib boradi va tsitoxrom-oksidaza fermentini falaj qiladi. Bu degani, hujayra kislorod bor joyda ham "nafas ololmay" nobud bo‘ladi.

Nerv tizimi: Markaziy nerv tizimi (MNT) gipoksiyaga eng sezgir a’zo bo‘lgani uchun, uzoq muddatli ta’sir natijasida surunkali bosh og‘rig‘i, xotira yo‘qolishi va asab tizimining buzilishi (neyropatiya) kelib chiqadi.

4. Og‘ir metallar aerozollari (Pb, Cd, Hg, Zn): Bioakkumulyatsiya va genetik buzilishlar

Sanoat korxonalaridan chiqadigan aerozollar tarkibidagi metallar organizm uchun begona (ksenobiotik) moddalar hisoblanadi.

To‘planish effekti: Masalan, qo‘rg‘oshin (Pb) suyak to‘qimalarida 20 yilgacha saqlanishi mumkin. Kadmiy esa buyraklarda to‘planib, nefropatiyani keltirib chiqaradi.

Fermentlar blokadasi: Og‘ir metallar hayotiy muhim fermentlarning aktiv markazlariga kirib olib, rux, magniy va temir o‘rnini egallaydi. Natijada organizmdagi barcha biokimyoviy reaksiyalar (hazm qilish, energiya almashinuvi) to‘xtaydi yoki xato ishlaydi.

XULOSA

Sanoat korxonalaridan atmosferaga chiqarilayotgan toksik emissiyalar bugungi kunda global ekologik inqirozning va aholi salomatligi yomonlashuvining asosiy omillaridan biri bo‘lib qolmoqda. O‘tkazilgan tahlillar shuni ko‘rsatadiki, oltingugurt dioksidi, azot oksidlari, uglerod oksidi va og‘ir metallar inson organizmiga faqatgina tashqi muhit ifloslantiruvchisi sifatida emas, balki hujayra va molekulyar darajadagi destruktiv agent sifatida ta’sir ko‘rsatadiFaqatgina sanitariya-muhofaza zonalarining mavjudligi aholini to‘liq himoya qila olmaydi, chunki meteorologik omillar, xususan, atmosfera inversiyasi va shamol yo‘nalishi ko‘rsatkichlari zaharli moddalarning yer sathida to‘planishiga sharoit yaratadi. Ekologik xavfni minimallashtirish uchun an’anaviy filtratsiya tizimlaridan tashqari, raqamli monitoring va fitofiltrazion "Yashil qalqon" tizimlarining integratsiyasiga o‘tish zarur. Sanoat ekologiyasi va aholi salomatligi masalasi davlat darajasidagi strategik yo‘nalish bo‘lib, ishlab chiqarish texnologiyalarini modernizatsiya qilish va aholini muntazam ekologik-tibbiy skriningdan o‘tkazib turish barqaror taraqqiyotning ajralmas qismi bo‘lishi shart.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Mardonov B.M., Aminov X.X.,Salimov O.A. “Havo va chang aralash-masini harakatini paxtani tashish qurilmasida o‘rganish”. Ekologiya jurnali. T.: 2023. №4. 12-14 b.

2. Abbazov I.Z., Salimov O.A., Salimov A.M. “Paxtachilik sanoatida texnosferik omillar”.O‘quv qo‘llanma. T.:2023 y. 139-154 b.

3.Qudratov A., Miraxmedov A. Tashqi muhitni muhofazalash. Darslik. – Toshkent. 2003

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA CHIQINDILARNI BARTARAF ETISH

Katta o‘qituvchi N.T. Urmanov
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Mazkur tezisda chiqindilarni boshqarish bo‘yicha amalga oshirilayotgan islohotlar, poligonlarni rekultivatsiya qilish, qayta ishlash quvvatlarini kengaytirish hamda chiqindilarni saralab yig‘ish tizimini joriy etish masalalari yoritilgan.*

Аннотация. *В данном тезисе рассматриваются вопросы реформы системы управления отходами, рекультивации полигонов для захоронения отходов, расширения мощностей по переработке отходов и внедрения системы сортировки отходов.*

Abstract. *This thesis covers the issues of waste management reforms, landfill reclamation, expansion of recycling capacity, and introduction of a waste sorting system.*

Bugungi kunda ekologik muammolar qatorida chiqindilarni boshqarish va ularni samarali bartaraf etish masalasi O‘zbekiston Respublikasining atrof-muhit toza bo‘lishi, aholi salomatligi va iqtisodiy barqarorlikni ta’minlash uchun ustuvor yo‘nalishlardan biridir. Aholi soni o‘sishi, urbanizatsiya va iste’mol darajasining ortishi bilan birga chiqindi hajmlari ham keskin o‘smoqda. Ushbu tezisda O‘zbekistonda chiqindilarni boshqarishning hozirgi holati, statistik ko‘rsatkichlar, muammolar hamda yechimlar tahlil qilinadi.

Chiqindilarni boshqarishning hozirgi holati

O‘zbekiston Respublikasida chiqindilarni boshqarish tizimi so‘nggi yillarda sezilarli darajada modernizatsiya qilinmoqda. Davlat tomonidan qabul qilingan farmonlar va strategiyalar chiqindilarni to‘plash, tashish, qayta ishlash va utilizatsiya qilishning yangi mexanizmlarini joriy qilishni nazarda tutadi. Masalan, 2024 yil 4 yanvardagi Prezident qarori chiqindilarni boshqarish tizimini takomillashtirish va ekologik salbiy ta’sirni kamaytirishga qaratilgan kompleks chora-tadbirlarni belgilaydi.

2024–2025 yillarda ham chiqindi poligonlarini rekultivatsiya qilish bo‘yicha keng ko‘lamli ishlar olib borildi. 29 ta chiqindi poligoni sanitariya talablariga muvofiq rekultivatsiya qilinib, jami 81,2 gektar yer maydoni tabiiy holatga qaytarildi.

Shuningdek, 2024 va 2025 yillarda 42 ta chiqindi poligonining faoliyati to‘xtatilib, taxminan 90 gektar maydon yana tabiiy ekotizimlarga qaytarildi.

Statistik ma’lumotlar

O‘zbekiston Respublikasida chiqindilarni boshqarishning asosiy statistik ko‘rsatkichlari quyidagicha:

- **2025 yilda jami 15,1 million tonna maishiy chiqindi** to‘plangan. Bu ko‘rsatkich respublika aholisining 23,9 millioniga xizmat ko‘rsatadigan sanitariya tizimi orqali amalga oshirilgan.
- **2024 yilda 41,3 million kub metr qattiq maishiy chiqindi**, 1,9 million kub metr suyuq chiqindi va 1,6 million kub metr qurilish chiqindilari maxsus texnika orqali tashilgan.
- Maishiy chiqindilar ilgari kuzatilganidan ham yuqori darajada hosil bo‘lib, har bir fuqaro o‘rtacha 0,77 kg chiqindi ishlab chiqarayotgani qayd etilgan.
- Elektron hisob tizimi orqali chiqindi yig‘ish xizmatlari uchun 1,304 trillion UZS to‘lov qoplanib, 622,7 milliard UZS qarzdorlik aniqlangan.
- Plastik chiqindilar umumiy chiqindilar miqdorining 10% atrofida bo‘lib, bu plastik chiqindilar hajmi 2013 yildan beri 2,5 barobar oshgan.

Qolaversa, O‘zbekiston – 2019–2028 yillarga mo‘ljallangan Qattiq maishiy chiqindilarni boshqarish strategiyasiga ega bo‘lib, bu reja 100% sanitariya xizmatlari bilan qamrov, chiqindilarni qayta ishlash darajasini 60–65% gacha oshirishni maqsad qilgan.

Muammolar va to‘sqinliklar

Chiqindilarni samarali boshqarishda hali ham bir qator muammolar mavjud:

1. **Qayta ishlash infratuzilmasining yetishmasligi** – ayniqsa plastik va elektron chiqindilarni samarali qayta ishlash bo‘yicha quvvatlar oz.
2. **Chiqindilarni saralash tizimi sustligi** – aholi orasida chiqindilarni turli turlarga ajratish amaliyoti yetarli darajada yo‘lga qo‘yilmagan.
3. **Sanitariya xizmatlari qamrovi hamon past hududlarda yetarli emas** – barcha mahalla va qishloqlarda chiqindi yig‘ish xizmatining to‘liq amalga oshirilishi rejalashtirilmoqda.
4. **Qayta ishlash darajasi pastligi** – umumiy chiqindilarning katta qismi hali ham qayta ishlanmaydi, ko‘pchiligi landfilling orqali bartaraf etiladi.

Yechimlar va tavsiyalar

O‘zbekistonning chiqindilarni bartaraf etish tizimini yanada samarali qilish uchun quyidagi yo‘nalishlar bo‘yicha ishlar davom ettirilishi zarur:

- **Chiqindilarni ajratib yig‘ish tizimini joriy etish va kengaytirish** – shu jumladan, aholi orasida ekobilimni oshirish va rag‘batlantirish kampaniyalarini olib borish.
- **Recycling texnologiyalarini jalb qilish va qo‘llab-quvvatlash** – xususiy sektorni qayta ishlash korxonalariga investitsiyalar bilan jalb etish.

- **Ekologik toza energiya manbalarini qo‘llash** – chiqindilardan energiya olish bo‘yicha termal qayta ishlash zavodlarini ko‘paytirish.
- **Ilg‘or yuqori texnologiyalarni qo‘llash** – chiqindilarni aqlli boshqarish, GPS nazorati va “aqlli” konteynerlar orqali nazoratni kuchaytirish.

Xulosa

Umuman olganda, O‘zbekiston Respublikasida chiqindilarni bartaraf etish tizimi bilimli siyosat va keng ko‘lamli islohotlar orqali takomillashtirilmoqda. Statistik ma’lumotlar ko‘rsatadiki, chiqindi miqdori ortib bormoqda, shu bilan birga rekultivatsiya, qayta ishlash va modernizatsiya bo‘yicha sezilarli yutuqlar mavjud. Barqaror ekologik boshqaruv tizimi, samarali infratuzilma, aholi ongini oshirish va texnologik yondashuvlar chiqindilarni kamaytirish va atrof-muhitni asrash yo‘lida muhim omillardir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasi Qonuni. **“Chiqindilar to‘g‘risida”gi Qonun**. – Toshkent.
2. O‘zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi vazirligi. Chiqindilarni boshqarish bo‘yicha rasmiy statistik ma’lumotlar va hisobotlar. – Toshkent, 2023–2025.
3. O‘zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo‘mitasi. Atrof-muhitni muhofaza qilish va chiqindilar bo‘yicha yillik statistik to‘plam. – Toshkent, 2024.
4. Birlashgan Millatlar Tashkiloti Taraqqiyot Dasturi (UNDP). O‘zbekistonda barqaror rivojlanish va chiqindilarni boshqarish loyihalari bo‘yicha hisobotlar. – 2022–2024.
5. Birlashgan Millatlar Tashkiloti Atrof-muhit dasturi (UNEP). Global Waste Management Outlook. – 2023.
6. Jahon banki. “What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050.” – Washington, 2018.
7. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining chiqindilarni boshqarish tizimini takomillashtirish bo‘yicha qaror va farmonlari (2019–2025 yy.).

PAXTA IPI BILAN “MINTVAL” SUVDA ERUVCHAN KIMYOVIY IPINI QO‘SHIB PISHITISH TEXNOLOGIYASINI TADQIQ ETISH

dost. U.N.Yusupaliyeva
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Maqolada paxta ipi bilan suvda eruvchan “Mintval” kimyoviy ipini qo‘shib pishitish texnologiyasi o‘rganildi. Iplarning qo‘shib pishitilishi natijasida uzilish kuchi oshgani, notekislik kamaygani va to‘qish jarayonining barqarorlashgani aniqlandi. Pardozlash bosqichida “Mintval” ipi erib, to‘qimada mikroboshliqlar hosil qilishi natijasida matoning yumshoq, yengil va hajmdor bo‘lishini ta’minlaydi.*

Аннотация. *В статье исследована технология совместного скручивания хлопковой нити с водорастворимой химической нитью «Mintval». Было установлено, что совместное скручивание нитей увеличивает прочность на разрыв, снижает неравномерность и повышает стабильность процесса ткачества. На этапе отделки нить «Mintval» растворяется, образуя микропоры в ткани, что обеспечивает мягкость, легкость и объемность материала.*

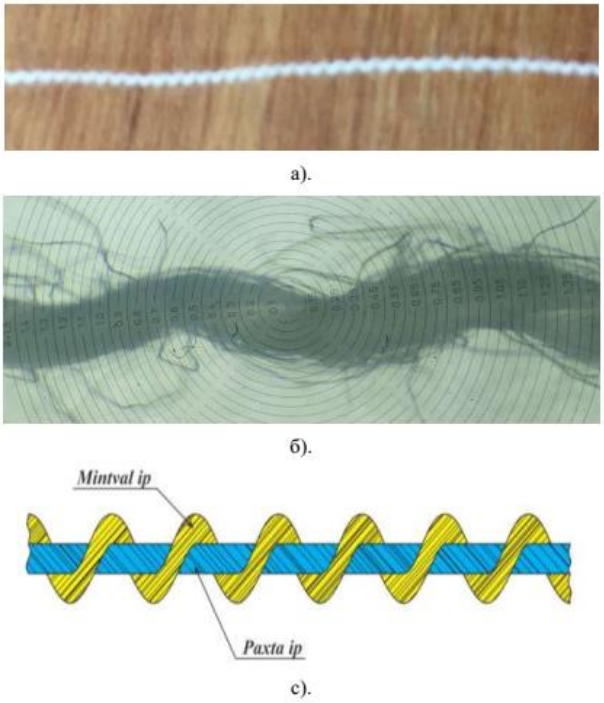
Abstract. *The article investigates the technology of combining cotton yarn with the water-soluble chemical yarn “Mintval.” It was found that the combined twisting of the yarns increases tensile strength, reduces irregularity, and stabilizes the weaving process. During the finishing stage, the “Mintval” yarn dissolves, forming microvoids in the fabric, which ensures softness, lightness, and volume of the material.*

To‘qimachilik sanoatida fan va texnika taraqqiyoti, shuningdek, iste’molchilar talablarining ortib borishi yangi texnologik yechimlarni ishlab chiqishni talab etmoqda. Tabiiy va kimyoviy tolalarni birlashtirish orqali maqsadli xossalarga ega iplar yaratish bugungi kunda dolzarb yo‘nalishlardan biri hisoblanadi [1]. Paxta tolasi tabiiyligi, gigroskopikligi va havo o‘tkazuvchanligi bilan ajralib tursa-da, ayrim hollarda uning mexanik barqarorligini oshirish zarurati tug‘iladi. Shu maqsadda suvda eruvchan kimyoviy iplardan vaqtinchalik mustahkamlovchi element sifatida foydalanish texnologiyasi taklif etiladi.

Suvda eruvchan “Mintval” kimyoviy ipi Yaponiyaning “Kuraray Trading Co. LTD” kompaniyasi tomonidan ishlab chiqariladi. U polivinil spirti (PVA) va etilen birikmasidan tashkil topgan bo‘lib, taxminan 80°C haroratli suvda to‘liq eriydi. Ipning chiziqli zichligi 4,1 teks bo‘lib, ingichka va bir tekis strukturaga ega. Uning yuqori mustahkamligi va tabiiy tolalar bilan yaxshi uyg‘unlashishi qo‘shib pishitish jarayonida samarali natija beradi. “Mintval” ipining asosiy afzalligi shundaki, u ishlab chiqarish jarayonida vaqtinchalik mustahkamlovchi vazifani bajaradi, pardozlash bosqichida esa to‘liq yuvilib chiqib ketadi.

Tadqiqot obyekti sifatida 100% paxta ipi (37,03 teks; Ne 16/1; Nm 27/1) va 4,1 teks “Mintval” suvda eruvchan ipi tanlandi. Qo‘shib o‘rash jarayoni Shveysariyaning SSM kompaniyasi ishlab chiqargan TW2-D jihozida amalga oshirildi. Iplar tarangligi paxta ipi uchun 36 g, “Mintval” ipi uchun 3 g qilib o‘rnatildi. Taranglik farqi natijasida kimyoviy ip paxta ipini tashqi tomondan o‘rab

oldi. Bu holat pishitish jarayonida mustahkam va barqaror struktura hosil qilishga imkon beradi.



1-rasm. Tavsiya etilayotgan 37,03 teks 100 % paxta ipi bilan "Mintval" suvda eruvchi kimyoviy ipini qo‘shib pishitilgan ipning mikraskop ostida ko‘rinishi.

Ma'lumki, yakka iplarda tolalar ko‘ndalang kesimda to‘liq mahkamlanmagan bo‘lib, ularning notekisligi va tukliligi yuqori bo‘lishi mumkin. Pishitish jarayonida ikki yoki undan ortiq iplar belgilangan yo‘nalishda buram berish orqali birlashtiriladi. Buram miqdori va yo‘nalishi ipning mexanik xususiyatlariga bevosita ta'sir ko‘rsatadi. Qo‘shib pishitilgan ipda uzilish kuchi oshadi, notekislik kamayadi va tashqi ko‘rinish yaxshilanadi. Tadqiqot natijalari qo‘shib pishitilgan ipning yakka paxta ipga nisbatan mustahkamligi yuqori ekanligini ko‘rsatdi. Bu esa to‘qish jarayonida uzilishlarni kamaytirib, ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi.

Pardozlash bosqichida 80°C haroratli suv muhitida "Mintval" ipi to‘liq erib, to‘qimadan chiqib ketdi. Natijada iplar orasida mikrobo‘shliqlar hosil bo‘ldi va to‘qima yengil, yumshoq va hajmdor strukturaga ega bo‘ldi. Paxta tolasining tabiiy xususiyatlari, jumladan gigroskopiklik va havo o‘tkazuvchanlik saqlanib qoldi. Matoning taktil xossalari yaxshilanadi va uning iste'mol qiymati oshadi [2,3].

Ayniqsa, mazkur texnologiya halqa tukli matolar ishlab chiqarishda katta ahamiyatga ega. Halqa tukli matolarda ipning mustahkamligi va bir tekisligi halqalarning sifatli shakllanishini ta'minlaydi. "Mintval" ipining vaqtinchalik mustahkamlovchi funksiyasi tufayli to‘qish jarayonida halqalar barqaror shakllanadi va ip uzilishlari kamayadi. Pardozlash bosqichida kimyoviy ip erib ketgach, halqa tukli mato yanada hajmdor va yumshoq bo‘ladi, halqalar tabiiy holatda ochilib, mahsulotning estetik va funksional xususiyatlari yaxshilanadi. Bu texnologiya

maxroviy matolar, sport kiyimlari va bolalar mahsulotlari uchun ayniqsa samarali hisoblanadi [4].

Shu tariqa, qo‘shib pishitish jarayoni parametrlarini maqsadli boshqarish orqali ip va to‘qimalarning mexanik hamda iste’mol xususiyatlarini optimallashtirish mumkinligi aniqlandi. Vaqtinchalik mustahkamlovchi element sifatida suvda eruvchan ipdan foydalanish ishlab chiqarish barqarorligini ta’minlaydi va pardozlash bosqichida yangi struktura hosil qilish imkonini beradi.

Xulosa. Paxta ipi bilan “Mintval” suvda eruvchan kimyoviy ipini qo‘shib pishitish texnologiyasi ip mustahkamligini vaqtinchalik oshirish, to‘qish jarayoni barqarorligini ta’minlash va pardozlash bosqichida yangi hajmdor hamda yumshoq to‘qima hosil qilish imkonini beradi. Ayniqsa halqa tukli matolar ishlab chiqarishda ushbu texnologiya halqalarning bir tekis va barqaror shakllanishini ta’minlab, tayyor mahsulotning sifat va iste’mol xossalarini oshiradi. Mazkur usul zamonaviy to‘qimachilik sanoatida yuqori sifatli va raqobatbardosh mahsulot ishlab chiqarishda istiqbolli yo‘nalish hisoblanadi.

Foydalangan adabiyotlar:

1. K. Jumaniyazov, U. Yusupaliyeva and others. “Analysis of the influence of yarn properties on the properties and characteristics of terry fabrics”. Journal of multidisciplinary sciences and innovations. 2025 year, Volum 04, Issue 08., 342-347pg., https://ijmri.de/index.php/jmsi

2. Md. Abdullah Al Faruque. Terry towel in Bangladesh // European Scientific Journal. January 2015. Vol.11, No.3. - ISSN 1857- 7431 26

3. Aliyeva D.G. Study of the influence of types of weaving of waffle and terry fabrics on their physical and mechanical properties // doctoral dissertation. Namangan, 2024, 182 p.

4. K. Jumaniyazov, U. Yusupaliyeva. “Halqa tukli matolar, ularning kamchiliklari va xomashyo tarkibining uning xossalariga ta’siri”// O‘zbekiston yengil sanoati raqobatbardoshligini oshirish dolzarb masalalari: innovatsion yechimlari va raqamli integratsiya” mavzusudagi anjuman. Namangan 2025.

5. K. Jumaniyazov, U. Yusupaliyeva. “Halqa tukli matolar va ularda ishlatilayotgan iplar assortimentlari”// Xalqaro tajriba: ta’limni modernizatsiyalash sharoitida zamonaviy mashinasozlik va muhandislik yo’nalishida yuqori malakali kadrlar tayyorlash istiqbollari” Xalqaro miqyosdagi ilmiy-amaliy anjuman. 1-qism, 330-334-b., Toshkent 2025.

PAXTANI MAYDA IFLOSLIKLARDAN TOZALAGICH

tayanch doktorant Shopulatov A.A.,
t.f.f.d.. dotsent Berdimuratov U.T.,
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti,
Rayimkulov J.K.,
Tolali ekinlar ilmiy tadqiqot instiuti

Annotatsiya. *Paxtani mayda ifloslikdan tozalagichning qoziqli-plankali barabanlarining turli uzunlikdagi plankalar qo‘llanilganda tozalash samaradorligining oshishi o‘tkazilgan tadqiqotlar asosida tasdiqlandi.*

Аннотация. *Исследования подтвердили, что эффективность очистки колковых барабанов хлопкоочистительной машины повышается при использовании планок разной длины.*

Abstract. *Research has confirmed that the cleaning efficiency of cotton gin picker drums is improved by using bars of varying lengths.*

Paxta-to‘qimachilik klasterlariga tegishli korxonalarida paxtani mayda ifloslikdan tozalash uchun 1XK qoziqchali paxta tozalash mashinasi har qaysisi qoziqchali baraban va to‘rli yuzadan xamda, to‘rtta meyorlashtirilgan YeN.178 bo‘limlardan iborat bo‘lib, boshlanishdagi qoziqchali bo‘lim YeN.178.01 qo‘shimcha ta’minlovchi valiklar bilan jihozlangan [1].

Paxta qoziqchali barabanlar bilan to‘rli yuzalardan o‘tkaziladi, bunda iflos ifloslikdan ajraladi. Ikkita qoziqchali blok iflos ifloslikni chiqaruvchi bunker bilan birgalikda tozalash seksiyasini tashkil etadi va uni alohida qo‘llash mumkin.

Paxta tozalash mashinalarining ish unumdorligi ta’minlovchi valiklarning aylanish tezligi bilan belgilanadi va quydagi empirik formula bilan aniqlanadi [1]:

$$П = a \cdot n \quad (1)$$

bu yerda П – ish unumdorligi; n – ta’minlovchi valiklarning bir minutda aylanish tezligi; a-tajriba yo‘li bilan aniqlanadigan paxtaning fizik-mexanik xususiyatiga bog‘liq bo‘lgan o‘lchamsiz koeffitsiyent.

Hozirgi vaqtda qo‘llanilayotgan 1XK, CHX-5 paxta tozalash mashinalari uchun va normallashtirilgan YEN.178.01 bo‘limning ta’minlovchi valiklar konstruksiyalari uchun «a» koeffitsiyenti: namligi 7-9 % va ifloslik 7-10 % bo‘lgan o‘rta tolali paxtalarning birinchi navlari uchun 0,76; uzun tolali paxtalar uchun - 0,98. Paxta tozalash mashinalarining ish unumdorligi ishchi organlarning o‘tkazish qobiliyatiga bog‘liq bo‘lib, u umumiy ko‘rinishda quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$П = V \cdot L \cdot h \cdot \rho \cdot \Psi \cdot \varphi, \quad (2)$$

bu yerda П – paxta tozalash mashinalarining ish unumdorligi, kg/h; V - ishchi qismlarning chiziqli tezligi, m/h; L - ishchi baraban uzunligi, m; h – ishchi baraban va kolosniklar yoki setkali yuzalar yoki ildiruvchi cho‘tkalar orasidagi tirqish, mm; ρ – paxtaning hajmiy vazni, kg/m3 ; Ψ - ishchi araban va kolosniklar yoki to‘rli yuzalar yoki ildiruvchi cho‘tkalar oralig‘ining paxta bilan to‘lish koeffitsiyenti; φ -

paxtaning barabanga nisbatan tezligini ifodalovchi koeffitsiyent(arrachali barabanlar uchun φ≈ 1, qoziqchali barabanlar uchun φ≈0,5 - 0,7).

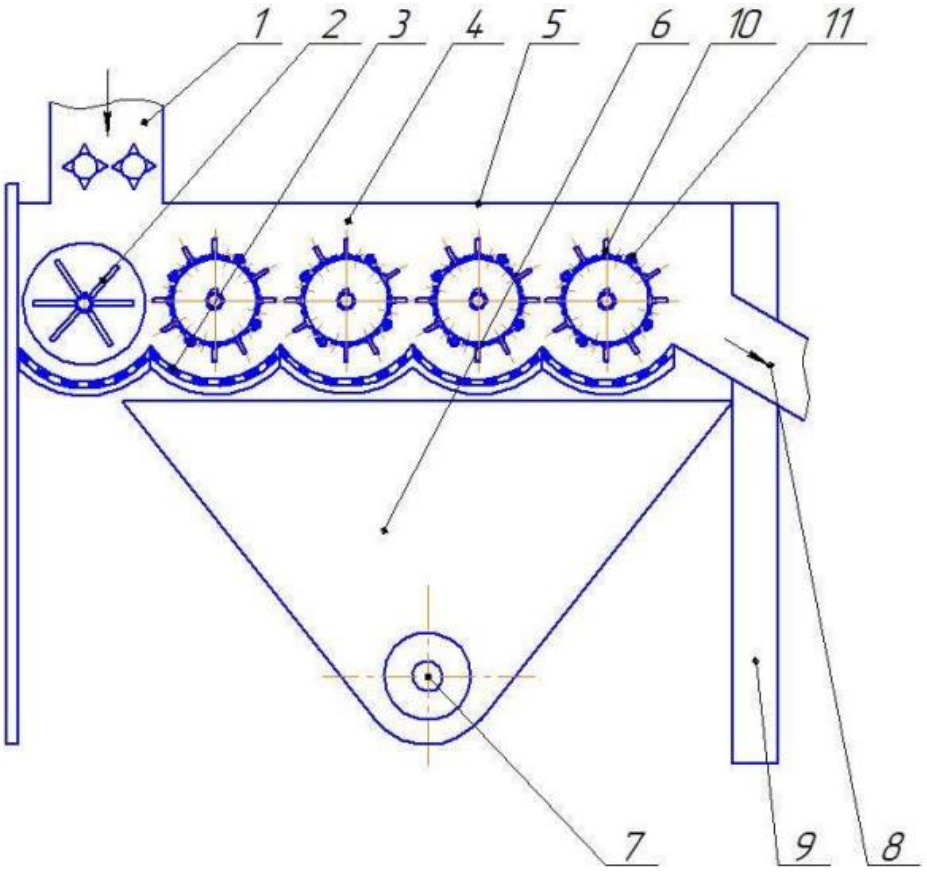
Tozalash mashinalari paxta xomashyosining ifloslanish xususiyatiga ko‘ra yirik iflosliklarni (g‘o‘za poyasi, ko‘sagi va boshqalar) va mayda iflosliklarni (barg, novda, gul, qum, chang qismlari) ajratish uchun mo‘ljallangan mashinalarga bo‘linadi. Shunga muvofiq paxta xomashyosini yirik va mayda iflosliklardan tozalash amalga oshiriladi.

Yirik iflosliklar paxta xom ashyosidan baraban va shnekli tozalagichlar yordamida eng intensiv ravishda ajratiladi. Asosan paxta xom ashyosining uchuvchi moddalari bilan inert aloqada bo‘lgan mayda iflosliklarning chiqishi tozalash jarayonida uni silkitish orqali osonlashtiriladi. Shuning uchun paxta xom ashyosini mayda iflosliklardan tozalash uchun tozalagichlar keng qo‘llaniladi. Ularning barchasi paxta xomashyosini to‘rli yuzasi bo‘ylab tashib o‘tish orqali ishlaydi.

Konstruksiyada paxtaning titkilanishi, unga ta’sir qilish, paxtaning bir qismini to‘rli yuzasiga ishqalanishi va ish joyidagi bo‘sh qoldiqlarni so‘rib olish imkoniyatlarini birlashtirgan qoziqli, qoziqli va vintli barabanlardan foydalangan holda mexanik tozalash usuli, tozalovchi, tozalash effekti va operatsion ko‘rsatkichlari bo‘yicha eng samarali bo‘lib chiqdi. Hozirgi vaqtda bu mayda ifloslikni tozalash vositalarining yangi konstruksiyalarini ishlab chiqishda asosiy yo‘nalish hisoblanadi [2].

Baraban tozalagichlarini ishlatishda asosiy talab qoziqlar va panjaralarning uchlari orasidagi tirqish 14-18 mm oralig‘ida bo‘lishi kerak. Tirqishni kamaytirish chigitlarni shikastlanishiga olib keladi [3].

Mayda iflosliklarni tozalash uchun mo‘ljallangan taklif etilayotgan konstruksiyali mashinasi 1-rasmda a keltirilgan. U quyidagilarni o‘z ichiga oladi: 1-shaxta, 2-qoziqli baraban, 3-to‘rli sirt, 4-korpus, 5-rama, 6-ifloslik bunkeri, 7-chiqindi shneki, 8-tushirish quvuri, 9-rama, 10-qoziq, 11 - rezina qistirma. Xom paxta tozalash zavodi quyidagicha ishlaydi. Paxta 1 shaxta orqali tozalagichga qoziqni barabani 2 ga beriladi, bu yerda baraban qoziqlari ta’sirida titkilanadi va to‘rli yuza 3 bo‘ylab tashib o‘tadi. Birinchi barabandan o‘tib, keyingi barabanga paxta xomashyosi o‘tkaziladi. Barcha barabanlardan ketma-ket o‘tib paxta xomashyosi oxirgi baraban orqali tozalanadi va undan texnologik jarayonda keyingi mashinaga kiradi. Baraban qoziqlarining zarba tebranish ta’sirida aralashmalar tozalagichning ifloslik bunkeriga 6 kelib tushadi, u yerdan ular pnevmatik tarzda siklon blokiga o‘tkaziladi (chizmada ko‘rsatilmagan).



2-rasm. Taklif etilayotgan tozalagich sxemasi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Paxtani dastlabki ishlash bo‘yicha spravochnik. T.M.Kuliyevning umumiy taxriri ostida. Toshkent, ―Mexnat, 2019, 479 bet.
2. Первичная обработка хлопка автора Б. И. Роганов, Г.Д. Джабаров, Д.А.Котов, С.Д. Болтабоев, Н.Д.Соловьев, Издательство «Легкая индустрия» Москва, 1965г., стр. 132-133.
3. Rozulov R., Erdonov A., Berdimurodov U. Development of the design of the pegs of the cotton cleaner on an elastic base AIP Conference Proceedings ISSN: 0094243 X Volume: 3045 Issue: 1 Conference Paper Open Access 2024 EID: 2-s 2.0-85188454434 DOI: 10.1063/5.0197618

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЧЕРВЯЧНОЙ ПЕРЕДАЧИ С СОСТАВНЫМ УПЛОТНЫМ ЭЛЕМЕНТОМ

т.ф.д., проф. А.Ж. Джураев
Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности
PhD, доцент. Д.А. Абдувахобов
Наманганский государственный технический университет
Докторант Ж.Р. Мухсиддинов
Наманганский государственный технический университет

Annotatsiya. *Chervyakli uzatmalar yuqori uzatish nisbatiga ega bo‘lishi va ixchamligi sababli sanoatda keng qo‘llaniladi. Ko‘plab ishlab chiqarish korxonalarida an’anaviy chervyakli uzatmalardan foydalaniladi. Ushbu maqolada yangi konstruksiyasi takomillashtirilgan, qayishqoq element bilan birgalikda tayyorlangan chervyakli uzatma tahlil qilinadi.*

Аннотация. *Червячные передачи широко применяются в промышленности благодаря высокому передаточному отношению и компактности конструкции. На многих производственных предприятиях широко используются традиционные червячные передачи. В данной статье анализируется червячная передача новой усовершенствованной конструкции с использованием упругого элемента.*

Abstract. *Worm gear transmissions are widely used in industry due to their high transmission ratio and compact design. Traditional worm gears are widely applied in many manufacturing enterprises. This article analyzes a worm gear transmission of an improved new design developed together with an elastic element.*

Вопрос повышения эффективности современной техники и механических систем передач на сегодняшний день является одним из приоритетных направлений в области инженерии. В частности, одной из актуальных задач является улучшение показателей работы широко применяемых в производстве и промышленности зубчатых передач, обеспечение их надежности, прочности и долговечности. [1].

Червячные зубчатые передачи известны компактным дизайном и большими передаточными отношениями и часто используются в одной коробке передач. Такие передачи состоят из одного червяка, червячного колеса, двух валов, подшипников, сальников и системы смазки. Их компактность позволяет экономить место на транспортных средствах и промышленных машинах, но при этом возникают потери мощности в трансмиссии, основными причинами которых являются трение зубьев, вспенивание масла, повреждение подшипников и сальников вала[2].

Червячные передачи показали, что в высокоточных передачах также имеется зазор, основными причинами которого являются неточности размеров и формы зубьев, а также износ рабочих поверхностей. Исследования

показывают, что с помощью системы регулируемого зазора в червячных передачах можно минимизировать эти потери и повысить кинематическую точность системы [3].

Червячные передачи показали, что в высокоточных передачах также имеется зазор, основными причинами которого являются неточности размеров и формы зубьев, а также износ рабочих поверхностей. Исследования показывают, что с помощью системы регулируемого зазора в червячных передачах можно минимизировать эти потери и повысить кинематическую точность системы.

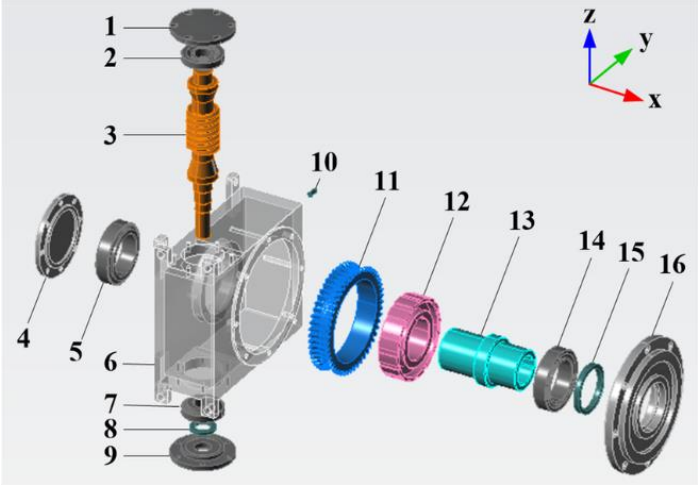


Рисунок 1. Составные части червячной передачи с упругим элементом.

На рисунке 1 червячная передача с составным упругим элементом состоит из 16 основных деталей, каждая из которых выполняет определенную функцию. Червячный вал (3) имеет форму винта и передает вращательное движение зубчатому колесу (11). Это колесо, в свою очередь, служит для достижения высокого передаточного отношения. Внутри зубчатого колеса расположен резиноупругий элемент (12), который смягчает механические удары и уменьшает вибрацию. Основной корпус (6) и его крышки (1,4,9,16) удерживают все части в одном месте и защищают от внешних воздействий. Пачиминики (2,5,14) обеспечивают незаметное и плавное вращение вала. Сальники (7,8,15) поддерживают чистоту внутри привода и предотвращают утечку масла.

Важнейшей функцией упругого элемента является смягчение нагрузок и уменьшение механических воздействий. Это выравнивает контактное давление между зубьями, предотвращая их быстрый износ. При этом значительно уменьшается и шум при работе передачи. Такой состав повышает надежность передачи, продлевает срок службы и снижает затраты на техническое обслуживание. Он также очень важен для промышленных установок, предназначенных для высоких динамических нагрузок и скоростей.

Заключение

Червячные передачи с составными упругими элементами являются важной конструкцией, обеспечивающей высокую эффективность и надежность в промышленности. Детали этих передач и их взаимодействие играют ключевую роль в успехе планируемого дизайна. Упругие элементы смягчают механические нагрузки, продлевают срок службы передачи и улучшают качество работы.

Список литературы

1.Джураев А, Бекназаров Ж. Кинематика и динамика механизмов с составными зубчатыми колесами с упругими элементами. Изд. “Азиз китобхон” Навои 2022, 108.

2. B.Magyar and B.Sauyer “Calculation of the efficiency of worm gear drives” Scopus, 2015.

3. Kacalak, W., Majewski, M., Budniak, Z., & Ponomarenko, J. (2021). Червячные приводы с улучшенной кинематической точностью. Материалы, 14 (24).

МЕХАНИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА НОЖЕВУЮ ГАРНИТУРУ РАЗМАЛЫВАЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ

докторант А.А.Саодатов[1],
д.т.н.,проф. Х.А.Бабаханова[2],
докторант Д.Ч.Равшанзода[2]
Наманганский государственный технический университет[1]
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности[2]

Annotatsiya. *Maqolada maydalash mashinalari pichoq garniturasining sirt qatlam sifatini ta’minlash texnologik asoslari tadqiq etilgan bo‘lib, bunda mikrosharlar bilan ishlov berish orqali zarba sirt-plastik deformatsiyasini mustahkamlash jarayoni o‘rganilgan.*

Аннотация. *В статье изложены материалы, содержащие основы технологического обеспечения качества поверхностного слоя ножевой гарнитуры размалывающих машин посредством ударного поверхностно-пластического деформирования дробеструйной обработкой микрошариками.*

Abstract. *The article presents the technological foundations for ensuring the quality of the surface layer of cutting tools in grinding machines, focusing on the reinforcement of the surface through impact-induced plastic deformation using micro-shot blasting.*

При производстве бумаги и картона одним из важнейших операций является размол волокнистой массы, определяющий основные свойства готовой продукции [1,2]. На производстве наибольшую популярность

завоевали ножевые мельницы механического воздействия, благодаря своей универсальности и широкому спектру применения.

В данных размалывающих машинах волокнистая масса в виде водной суспензии проходит через систему, имеющую две рабочие поверхности, одна из которых неподвижна (статор), а вторая имеет подвижные ножи на вращающемся диске или роторе. Волокнистый материал под механическим (силовом) воздействии гарнитуры диска и трения между ножами вытягиваются, расщепляются (фибриллизуются) и укорачиваются [3].

Ключевым элементом, определяющим эффективность измельчения, выступает способ распределения нагрузки. Основные ударные нагрузки при взаимодействии ножей возникают в условиях, когда угол пересечения между движущимися ножами минимален, то есть практически стремится к нулю, в момент соприкосновения рабочих поверхностей ротора с соответствующими поверхностями ножей статора согласно предоставленным данным.

Эффективный процесс размола волокнистого материала достигается при соблюдении зазора между ротором и статором, который составляет несколько десятых миллиметра. Этот показатель варьируется в зависимости от концентрации волокнистой массы, скорости вращения ротора по окружности и степени деформации элементов размалывающей установки. Например, при размоле волокнистой массы низкой концентрации (5-6%) величина рабочих зазоров между ротором и статором составляет диапазон 0 - 0,5 мм.

К дисковым ножам предъявляются высокие требования по твердости, прочности, износостойкости и ударостойкости. Работоспособность ножей размалывающих машин в зависимости от условий эксплуатации колеблется в очень широком диапазоне: от двух недель до полутора лет. Критерием работоспособности этих деталей является износостойкость.

С течением времени и увеличением износа, кромки канавок постепенно теряют остроту, а их глубина сокращается. Для поддержания стабильного состояния режущих кромок на протяжении длительного срока иногда применяют смену направления вращения дисков (реверс) через определенные интервалы времени. В случае значительного износа канавки углубляются посредством проточки либо производится замена сегментов.

Для упрочнения дисковых ножей посредством ударного поверхностно-пластического деформирования дробеструйной обработкой используются дробеструйные и дробеметные машины. В первом случае дроби передается кинетическая энергия через давление сжатого воздуха, который подается в сопло дробеструйной установки. В дробеметных машинах кинетическая энергия передается дроби, которая попадает на лопатки центробежного колеса дробемета.

В результате ударного поверхностно-пластического деформирования микрошариками получен эффект деформационного упрочнения, выраженный в глубине и степени наклепа. Такая модификация поверхностного слоя с улучшенными механическими свойствами создает предпосылки к увеличению

сопротивляемости этого слоя к разрушению ввиде изнашивания и повышению стойкости ножевой гарнитуры в эксплуатационных условиях.

Литература

1. С.Н.Вихарев. Повышение эффективности ножевых размалывающих машин в целлюлозно-бумажной промышленности на основе исследования динамики: Автореф. докт.техн.наук. Екатеринбург. 2021. 40 с.
2. Д.Н.Жирнов. Оптимизация процессов подготовки бумажной массы с использованием ключевых показателей эффективности: Автореф. канд.техн.наук. Архангельск. 2019. 20 с.
3. А.В.Ушаков, Ю.Д.Алашкевич, В.А.Кожухов, Р.А.Марченко. Размол волокнистых материалов высокой концентрации в дисковой мельнице // Хвойные бореальной зоны. 2019. Т.XXXVII. №6. С.471-474.

YONG‘INGA QARSHI PARDALAR UCHUN FUNKSIONAL MATONING XUSUSIYATLARINI TADQIQ ETISH

Stajyor tadqiqotchi G.A.Shavkatova
Toshkent to‘qimachilik va yengil
sanoat instituti
Phd, dotsent U.Uzoqov
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti
t.f.d., prof.D.N.Kadirova
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat institute

Annotatsiya. *Maqolada yong‘inga chidamlilik sinfi EI ≥ 90 daqiqa bo‘lgan yong‘inga qarshi pardalar uchun funksional matoning xususiyatlarini o‘rganish natijalari keltirilgan. Me’yoriy talablar va zamonaviy yong‘indan himoyalovchi to‘qimachilik materiallari tahlil qilingan. Asosiy xomashyo sifatida bazalt, aramid va shisha tolalari tanlanganligi asoslangan. Namunalarning mexanik xossalari va issiqlikka chidamliligi bo‘yicha eksperimental tadqiqotlar o‘tkazilgan. To‘qimaning sirt zichligi va issiqlik ta’sirida mustahkamlikni saqlash ko‘rsatkichlari o‘rtasidagi bog‘liqliklar aniqlandi.*

Аннотация. *В статье представлены результаты исследования свойств функциональных тканей для противопожарных завес с классом огнестойкости EI ≥ 90 минут. Проанализированы нормативные требования и современные огнестойкие текстильные материалы. Обоснован выбор базальтовых, арамидных и стекловолокон в качестве основных сырьевых материалов. Проведены экспериментальные исследования механических свойств и термостойкости образцов. Определены зависимости между поверхностной плотностью ткани и показателями сохранения прочности при воздействии тепла.*

Abstract. *The article presents the results of studying the properties of functional fabrics for fire curtains with a fire resistance class EI ≥ 90 minutes. The regulatory requirements and modern fire-resistant textile materials are analyzed.*

The choice of basalt, aramid and glass fibers as the main raw materials is justified. Experimental studies of the mechanical properties and heat resistance of the samples were conducted. The relationships between the surface density of the fabric and the indicators of strength retention under heat exposure were determined.

Zamonaviy qurilish obyektlari samarali passiv yong‘inga qarshi himoya tizimlarini talab qiladi. Yong‘inga qarshi pardalar: yong‘in o‘chog‘ini chegaralash; yong‘in zonalarini ajratish; evakuatsiya yo‘llarini himoya qilish; tutun va issiqlik nurlanishining tarqalishini cheklash uchun qo‘llaniladi. Yong‘inga qarshi pardalar binolarning passiv yong‘inga qarshi himoyasining elementi hisoblanadi. Asosiy konstruktiv element yuqori harorat ta’siriga bardosh bera oladigan, alanga va tutun tarqalishining oldini oladigan matodir. Pardalarning matoli asosi yuqori haroratga chidamli, mexanik barqaror va harorat ta’sirida minimal deformatsiyaga ega bo‘lishi kerak [1-4]. Tadqiqot ishi ekspluatatsion xususiyatlari yaxshilangan yong‘indan himoyalovchi mato ishlab chiqarish texnologiyasini ishlab chiqishga bag‘ishlangan.

Binolarni yong‘indan himoya qilish tizimlari quyidagilarga qodir bo‘lgan to‘qimachilik materiallarini qo‘llashni talab qiladi:

- alanganing tarqalishini cheklash;
- yuqori haroratlarda yaxlitlikni saqlab qolish;
- issiqlik nurlanishidan to‘siqni ta’minlash;
- tutun hosil bo‘lishini minimallashtirish;
- yong‘in paytida mexanik mustahkamlikni saqlab qolish.

Konstruksiyalarning olovbardoshlik tasnifi yaxlitlik va issiqlik izolyatsiyasi ko‘rsatkichlari bo‘yicha aniqlanadi. Ekspluatatsion xossalarini tadqiq qilish uchun bazalt, aramid va shisha tolali tarkibli matolar tanlab olindi. Talab etilgan ekspluatatsion xossalarga ega bo‘lgan funksional to‘qimani ishlab chiqarish bo‘yicha texnologik yechim uchun turli sirt zichligi va tarkibiga ega bo‘lgan to‘qima tuzilishi bo‘yicha tadqiqotlar o‘tkazildi. Asosiy xom ashyo sifatida issiqlikka chidamli tolalar: bazalt, aramid va shisha tolalari ishlatilgan. Ushbu materiallar yuqori yumshash harorati, yonishga chidamliligi va past issiqlik o‘tkazuvchanligi bilan ajralib turadi. Bazalt tolalari yuqori haroratga chidamli (700-800 °S gacha), kimyoviy barqaror va yaxshi mexanik xususiyatlarga ega. Aramid tolalar yuqori harorat ta’sirida yuqori mustahkamlik va barqarorlik bilan ajralib turadi. Shisha tolalar past issiqlik o‘tkazuvchanligi va yaxshi issiqlik izolyatsiyasi xususiyatlari bilan ajralib turadi. Ushbu tolalardan birgalikda foydalanish yong‘indan himoyalovchi xususiyatlari yuqori bo‘lgan matoning kompozitsion tuzilishini olish imkonini beradi [5-8].

Tajriba namunalarini shakllantirish uchun turli yuza zichligi va o‘rilish tuzilishiga ega bo‘lgan to‘qima materiallarining to‘rtta varianti ishlab chiqildi. Namunalarning asosiy parametrlari 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

O‘rganilayotgan to‘qima namunalarining tuzulish parametrlari

№	Namuna	Tolali tarkib	Sirt zichligi, g/m²	Qalinligi, mm
1	**I namuna**	shisha tola	420	0,52
2	**II namuna**	bazalt	480	0,60
3	**III namuna**	aramid + shisha	510	0,63
4	**IV namuna**	bazalt+aramid+shisha tola	560	0,71

Olovdan himoya qilish xususiyatlarini oshirish uchun mato yuzasiga quyidagi funksiyalarni bajaradigan funksional silikon qoplama surtilgan:

- materialning issiqlikka chidamliligini oshirish;
- issiqlik uzatishning pasayishi;
- tutun hosil bo‘lishiga chidamlilikni yaxshilash;
- strukturaning mexanik turg‘unligini oshirish.

Namunalar sinovlari quyidagi ko‘rsatkichlar bo‘yicha o‘tkazildi:

- qizdirishda mexanik mustahkamlikni saqlab qolish;
- issiqlik o‘tkazuvchanlik koeffitsiyenti;
- o‘tga chidamlilik chegarasi;
- to‘qima tuzilishining termik ta’sirga chidamliligi.

Sinovlar 900 °S gacha bo‘lgan haroratda ta’sir qilish vaqti va materialning qoldiq mustahkamligini qayd etish bilan amalga oshirildi.

Eksperimental tadqiqotlar natijalari shuni ko‘rsatdiki, matoning strukturaviy parametrlari uning yong‘indan himoya qilish xususiyatlariga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi.

Gazlamaning sirt zichligi ortishi bilan uning termik barqarorligi ortishi va issiqlik o‘tkazuvchanligi pasayishi kuzatiladi. Bu issiqlik izolyatsiyalovchi to‘siq vazifasini bajaradigan mato tuzilishidagi tolalar va havo bo‘shliqlari sonining ko‘payishi bilan bog‘liq.

Issiqlik ta’sirida mustahkamlikning saqlanishini o‘rganish shuni ko‘rsatdiki, kombinatsiyalangan tolali tarkibga ega bo‘lgan namunalar yuqori haroratga chidamli. Xususan, IV namunasi bazalt, aramid va shisha tolalarining kombinatsiyasi tufayli eng yaxshi natijalarni ko‘rsatdi.

O‘rganilayotgan matolarning issiqlik o‘tkazuvchanligini tahlil qilish shuni ko‘rsatdiki, issiqlik o‘tkazuvchanlik koeffitsiyentining minimal qiymatlari sirt zichligi yuqori bo‘lgan ko‘p qatlamli tuzilmalarda kuzatiladi.

2-jadval

Tajribaviy namunalarining iste’mol xossalarining qiyosiy tahlili

№	Namuna	Qizdirilgandan keyin mustahkamlikning saqlanishi, %	Issiqlik o‘tkazuvchanlik, Vt/m·K	O‘tga chidamlilik chegarasi, min
1	I namuna	72.	0,90	60.
2	II namuna	85.	0,72	90.
3	III namuna	88.	0,75	90.
4	IV namuna	93.	0,65	120.

Jadvaldan ko‘rinib turibdiki, eng yaxshi ko‘rsatkichlar IV namunasida olingan bo‘lib, u maksimal mustahkamlikni saqlash va minimal issiqlik o‘tkazuvchanlik koeffitsiyenti bilan tavsiflanadi. Olingan natijalar olovbardosh to‘qimachilik materiallarini yaratish uchun ko‘p komponentli tolalarini qo‘llashning samaradorligini tasdiqlaydi. Gazlamaning issiqlik izolyatsiyasi xususiyatlarini baholash uchun issiqlik oqimini aniqlash ifodasidan foydalanildi:

$$q=\lambda\,(T_1-T_2)\,/8.$$

bu yerda:

q - issiqlik oqimining zichligi, Vt/m²

λ - materialning issiqlik o‘tkazuvchanlik koeffitsiyenti, Vt/m·K

T_1-T_2 - harorat farqi, K

δ - materialning qalinligi, m

Hisob-kitoblar shuni ko‘rsatdiki, mato qalinligini oshirish va ko‘p qatlamli tuzilishni qo‘llash material orqali o‘tadigan issiqlik oqimining intensivligini sezilarli darajada kamaytirishga imkon beradi. Ishlab chiqilgan funksional mato quyidagilarni tayyorlash uchun ishlatilishi mumkin: yong‘inga qarshi pardalar; jamoat binolari uchun yong‘inga qarshi pardalar; ishlab chiqarish xonalarida himoya to‘siqlari.

Olib borilgan tadqiqotlar natijasida yong‘inga qarshi pardalar uchun funksional olovdan himoyalovchi matoni tayyorlash texnologiyasi ishlab chiqildi.

Bazalt, aramid va shisha tolalari asosidagi kombinatsiyalangan tolali tarkibdan foydalanish materialning yuqori issiqlikka chidamliligi va mexanik barqarorligini ta’minlashi aniqlandi.

Eksperimental tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, yuza zichligi taxminan **550-560 g/m²** bo‘lgan matoning tuzilishi optimal bo‘lib, issiqlik ta’sirida **90%** dan ortiq mustahkamlikni va **120 daqiqagacha** olovbardoshlik chegarasini ta’minlaydi.

Olingan natijalar olovbardosh to‘qimachilik materiallarini sanoatda ishlab chiqarish uchun ishlab chiqilgan texnologiyadan foydalanishning istiqbolli ekanligini tasdiqlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. GOST 12.1.044-89. Yong‘in xavfsizligi. Umumiy talablar.
2. GOST 30402-96. Qurilish materiallari. Yonuvchanlikka sinash usuli.
3. Horrocks A., Price D. Yong‘inga qarshi materiallardagi yutuqlar. Woodhead Publishing, 2008.
4. Qi P., Huang G., Liu Y. Durable flame retardant fabrics by finishing: manufacturing strategies and challenges // Advanced Fiber Materials. 2023.
6. Smith J., Brown R. High-temperature protective textiles // Fire Safety Journal. 2020-yil. DOI: 10.1016/j.firesaf.2020.103103
7. Alongi J., Malucelli G. Alangadan himoyalangan matolarning termik barqarorligi // Polimerlarning parchalanishi va barqarorligi. DOI: 10.1016/j.polymdegradstab.2015.03.012
8. Horrocks A. Flame retardant textile materials // Textile Progress. DOI: 10.1080/00405167.2011.603694

PAXTANI SAQLASHDA SHAMOLLATISH TUNNELINI SHAKLLANTIRISH QURILMASINING KONSTRUKTIV TAKOMILLASHTIRILISHI

professor Ruzmetov M.E.,
Raxmonov A.A.
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Ushbu tadqiqotda paxta g‘aramlari tarkibida shamollatish tunnelini shakllantirish uchun mo‘ljallangan mobil tunnel shakllantirgich qurilmasining konstruktiv takomillashtirilishi, optimal geometrik parametrlari va texnologik ish rejimlari o‘rganildi.*

Аннотация. *В данной работе исследованы конструктивное усовершенствование, оптимальные геометрические параметры и технологические режимы работы мобильного туннелеобразующего устройства, предназначенного для формирования вентиляционного туннеля в хлопковых бунтов.*

Abstract. *This paper examines the design improvement, optimal geometric parameters, and operating modes of a mobile tunnel-forming device designed to form a ventilation tunnel in cotton bales.*

Paxta xom ashyosini ochiq g‘aram maydonlarida sifatli saqlashda asosiy muammolardan biri g‘aramning ichki qismida havo almashinuvi yetarli darajada bo‘lmasligidir. Bu esa namlikning notekis taqsimlanishi, qizib ketish, xomashyoning sifat ko‘rsatkichlari pasayishiga olib keladi. Shamollatish

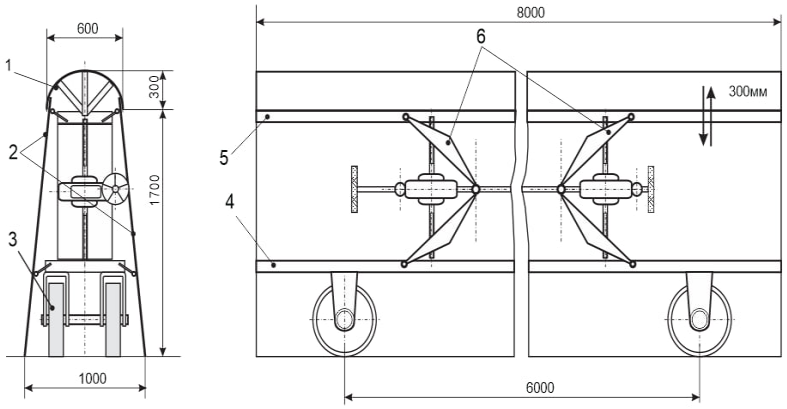
tunnellarini shakllantirish ushbu muammoning eng samarali yechimlaridan biri hisoblanadi.

An’anaviy tunnel qazish uskunalaridan foydalanish ko‘plab kamchiliklarga ega: qo‘shimcha texnika, ortiqcha mehnat, yuqori energiya sarfi va g‘aramning ichki qismida buzilishlarning paydo bo‘lishi. Shu sababli g‘aram hosil bo‘lish jarayonida mobil tunnel shakllantirgich yordamida tunellarni mexanizatsiyalashgan tarzda shakllantirish dolzarb masalalardan biridir. Hozirgi kunda paxta tozalash korxonalari va tayyorlov maskanlarida qo‘l mexnati yoki OBT va TT rusumli tunnel qazish qurilmasidan foydalanib shamollatish tunnelini shakllantirilada. Bu jarayonda vaqt yo‘qotilishi, ishchi kuchining ko‘p talab qilinishi va ortiqcha sarf xarajat qilish bilan bir qatorda mahsulot sifatiga ham salbiy ta’sir o‘tkazishi aniqlandi[1-2].

Tajriba sinovlari asosida tunnel shakllantirish jarayoniga o‘zgartirishlar kiritildi. Buning uchun tunnel qazish qurilmasi o‘rniga mobil tunnel shakllantirish qurilmasiga o‘zgartirildi, ya’ni TT va OBT tunnel qazish qurilmasidan foydalanmasdan g‘aram tarkibida shamollatish tunneli shakllantirildi[3-4].

Tajriba sinovini o‘tkazish uchun tunnel shakllantirish qurilmasini paxtani saqlash uchun mo‘ljallangan maxsus yer sathidan 40 sm balandlikdagi va ustki qismi maxsus asfalt bilan qoplangan maydonchaga o‘rnatildi. Chigitli paxta telechkalardan XPP uskunasiga tushirildi va TLH-18 rusumli paxtani uzatish qurilmasi orqali maydonchaga bir tekis uzatib berildi. Paxta xom ashyosi me’yor darajasida joylashtirilib zichlab borildi va tunnel shakllantirgichning holati nazorat qilib borildi.

Qurilma quyidagicha ishlaydi, yon to‘siqlar va qopqoqlar ko‘tarish va kengaytirish uchun kardan vali orqali ko‘taradigan vintli ko‘targichlarning tayanchlariga uzatiladi. Bunday holda qulflash tirgaklari ularning qulflash mexanizmlari tutqichlarining vallari ushlaydi, ularning to‘xtash joylari teskari tartibda o‘rnatiladi.



1-rasm. Paxta g‘aramida shamollatish tunnelini shakllantirish qurilmasining chizmasi.

1-yoysimon qopqoq; 2-yon to‘siqlar, 3-g‘ildiraklar, 4,5-yuqorigi va pastki asos; 6-ko‘taruvchi mexanizm.

Qopqoq to‘siqlarining roliklari qopqoq to‘siqlarining devorlariga tayanganligi sababli, ikkinchisi ham kengayadi. Qulflash mexanizmi o‘yiqlari bilan tutqichni

qulflash mexanizmlarining vallariga ulanadi va shu bilan paxta xom ashyosining bosimidan qopqoq to‘siqlari va korpus to‘siqlari torayib ketishining oldini oladi.

Korpus to‘siqlarini toraytirish va uni kerakli balandlikda joylashtirish uchun teskari aylantirish bilan amalga oshiriladi. Korpus to‘siqlari ustiga o‘rnatilgan yoysimon qopqoq torayishni osonlashtiradi va ularni haddan tashqari kengayishiga yo‘l qo‘ymaydi.

Yon to‘siqlar qopqog‘i tutqichni qulflash mexanizmlarining vallarini qulflash joyiga doimiy ravishda bosish uchun mo‘ljallangan. Qopqoq to‘sqichlari ular toraygan va kengayganida ikkinchisini kerakli balandlikda mahkamlash uchun xizmat qiladi. Shuni ta’kidlash kerakki, tunnel shakllantiruvchi qurilma g‘aramda hosil bo‘lgan tunneldan o‘lchamini kichraytirish tugagandan so‘ng dastlabki 5-10 daqiqada chiqarib olinadi. Vaqtning kechikishi uni olish uchun zarur bo‘lgan tortishish kuchining biroz oshishiga olib keladi[5].

Olib borilgan tadqiqotlar natijasida tunnel hosil qiluvchi qurilmani takomillashtirish va bir vaqtning o‘zida g‘aramlarda tunnellarni shakllantirish bilan ortiqcha mehnat va sarf-xarajat kamaytirildi. Qo‘l mehnati va mahsulotga yetkazilinayotgan shikastlanishdan mexanizatsiyalashgan shakllantirishni amalga oshirishga o‘tildi.

Xulosa.

Olib borilgan tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki: takomillashtirilgan tunnel shakllantirish tizimi qo‘l mehnatini to‘liq qisqartirdi va mahsulotga zarar yetkazilishining oldini oldi. Shunday qilib, amalga oshirilgan tadqiqot natijasida paxta g‘aramidan o‘zining hajmini o‘zgartirish orqali ajratib olinadigan ko‘milgan turdagi tunnel hosil qiluvchi qurilma yordamida hosil qilingan paxta g‘aramida mexanizatsiyalashgan tunnel hosil qilish muammosi hal qilindi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Paxtani qabul qilish va saqlash bo‘yicha yo‘riqnoma. //Paxtasanoat ilmiy markazi. Toshkent-2017.

2. Salimov A., Khusanova Sh., Salimov O., Toshtemirov Q., Yakubov N., Rakhimjanov A. Research of The Process of Preparation and Storage of Raw Cotton. //Journal of optoelectronics laser ISSN: 1005-0086, Volume 41 ISSUE 7 2022. DOI : 10050086. pp:612-618. (05.00.00; IF 0.154).

3. M.E.Ruzmetov, A.M.Salimov, A.A.Raxmonov. Paxta g‘aramida shamollatish tunnelini shakllantirish qurilmasini tadqiqi. // To‘qimachilik muammolari jurnali. 2025 yil 2-son 66-73 bet. Toshkent-2025 y.

4. A.Raxmonov, M.Ruzmetov, A.Salimov. Paxtani saqlash davrida sifatiga ta’sir etuvchi omillarni kamaytiruvchi qurilmalar tahlili. // “O‘zbekistonda yangi iqtisodiy islohotlar sharoitida paxta, to‘qimachilik, yengil sanoat va matbaa sohalari texnologiyalarini rivojlantirishning istiqbollari va muammolari” respublika miqyosidagi ilmiy – amaliy anjumani to‘plami 1-qism. Toshkent – 2025. 130-b.

5. Тарасюк В.П. Математическое моделирование технических систем, Минск. ДизайнПРО. 1997. 295 с.

SMART TO‘QIMALAR: TEXNOLOGIK INTEGRATSIYA, FUNKSIONAL IMKONIYATLAR VA O‘ZBEKISTON SHAROITIDA QO‘LLANILISHI

dots.(PhD) K.B.Murodxo‘jayeva,
Dots.Sadikova N.R.
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat institute

Annotatsiya. *Smart to‘qimalar (intelligent textiles) — to‘qimachilik, elektronika va axborot texnologiyalarini integratsiyalash orqali inson va atrof-muhit o‘rtasida sezish, javob berish va ma’lumotni qayta ishlash imkoniyatiga ega materiallar. Ushbu maqolada smart to‘qimalarning passiv, faol va juda smart turlari, ularning texnologik komponentlari (sensorlar, aktuatorlar, energiya yig‘ish, signalni qayta ishlash), shuningdek O‘zbekistonda sohaga tegishli salohiyat, muammolar va rivojlantirish strategiyalari muhokama qilinadi.*

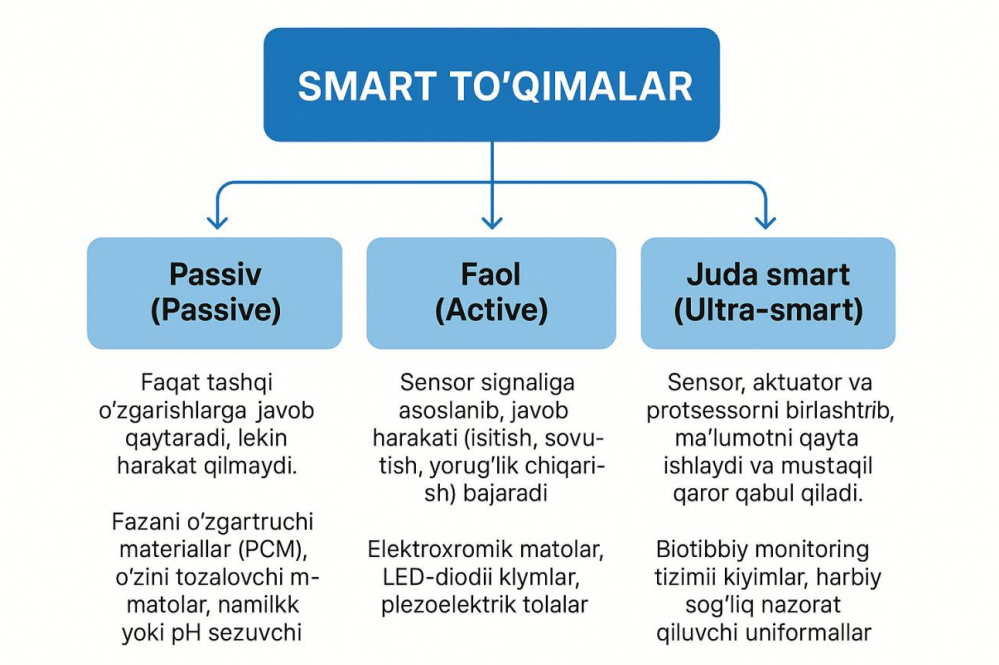
Аннотация. *Умные ткани (intelligent textiles) — это материалы, появившиеся на стыке текстильной промышленности, электроники и информационных технологий, способные ощущать, реагировать и обрабатывать данные, взаимодействуя с окружающей средой и пользователем. В статье рассматриваются классификация (пассивные, активные, ультра-умные ткани), технологические компоненты (сенсоры, актуаторы, генерация и хранение энергии, обработка сигналов), а также возможности и вызовы внедрения таких технологий в Узбекистане.*

Abstract. *Smart textiles represent a new phase in textile industry, integrating textiles, electronics, and information technologies to enable materials that sense, react, and process data in interaction with the human body and environment. This article discusses the classification of smart textiles into passive, active, and ultra-smart types; their technological components (sensors, actuators, energy harvesting and storage, data processing); as well as the potential, challenges, and strategies for development in Uzbekistan.*

Zamonaviy to‘qimachilik sanoati raqamli texnologiyalar, elektronika va nanomateriallar bilan integratsiyalashgan holda yangi bosqichga – smart to‘qimalar (intelligent textiles) davriga kirdi. Bunday to‘qimalar inson bilan atrof-muhit o‘rtasida interaktiv aloqa o‘rnatib, ma’lumotni sezish, tahlil qilish va unga javob qaytarish qobiliyatiga ega. Ushbu texnologiyalar sog‘liqni saqlash, mudofaa, sport, moda, transport va qurilish tarmoqlarida qo‘llanilib, Internet of Things (IoT) konsepsiyasining ajralmas bo‘g‘iniga aylanmoqda.

Smart to‘qimalar — bu to‘qimachilik, elektronika va axborot texnologiyalarining kesishgan nuqtasida joylashgan ilg‘or ilmiy yo‘nalishdir. Ular inson faoliyatini qulaylashtirish, sog‘liqni nazorat qilish, energiyani tejash va xavfsizlikni oshirish kabi ko‘plab sohalarda qo‘llanilmoqda. Smart to‘qimachilik texnologiyalari an'anaviy to‘qimachilik sanoatiga innovatsion yondashuv

hisoblanib, materialshunoslik, elektronika va axborot texnologiyalarini uyg‘unlashtiradi. So‘nggi yillarda ushbu sohada jadal rivojlanishlar kuzatilmoqda.



1-rasm. Smart to‘qimalar klassifikatsiyasi

O‘zbekiston uchun bu yo‘nalish katta innovatsion imkoniyat bo‘lib, ilmiy-tadqiqot bazasini kuchaytirish, xalqaro hamkorlikni kengaytirish va texnologik ishlab chiqarishni yo‘lga qo‘yish dolzarb hisoblanadi.Smart mato ishlab chiqarish faqat to‘qimachilik emas, balki elektronika, dasturiy ta'minot va ma'lumotlarni qayta ishlashni o‘z ichiga olgan kompleks zanjirdir. O‘zbekistonda bu sohalar o‘rtasidagi integratsiya hali kuchsiz. Smart to‘qimachilikni amalga oshirish uchun zarur bo‘lgan ilg‘or elektronika, sensorlar va maxsus tolalarni ishlab chiqarish infratuzilmasi deyarli mavjud emas. Elektronika va to‘qimachilikni birlashtiruvchi mutaxassislar (materiatshunoslar, elektron muhandislar) kam.Ilg‘or texnologiyalarni sotib olish va tadqiqotlarni moliyalashtirish uchun katta sarmoya talab etiladi. Sport, sog‘liqni saqlash va mudofaa kabi sohalarda smart to’qimalarga aniq talab mavjud.

O‘zbekistonda smart texnologiyalarni rivojlantirish uchun quyidagi vazifalarni bajarish kerak:

- Kadrlar Tayyorlash: texnika institutlarida "Aqlli Materiallar" va "Kiyiladigan Texnologiyalar" yo‘nalishlarini ochish, xalqaro grantlar va o‘quv dasturlariga talabalarni jalb qilish;

- Bir vaqtning o‘zida butun zanjirni yaratish o‘rniga, mavjud kuchli tomonlardan foydalanish kerak. O‘tkazuvchi iplar yoki funksional tolalarni import qilish orqali oddiy sensorli matolar ishlab chiqarishni boshlash.

- Xalqaro kompaniyalar (masalan, sport kiyimlari brendlari) bilan hamkorlikda ular uchun aqlli matolar tayyorlash.

- Klasterlar Yaratish: to‘qimachilik, elektronika va IT kompaniyalarini birlashtiruvchi innovatsion klasterlar tashkil etish. Bu yerda kichik va o‘rta kompaniyalar yangi mahsulotlar prototipini yaratish imkoniyatiga ega bo‘ladilar;

- Davlat Qo‘llab-quvvatlash: Ayniqsa, R&D sohasida grantlar va soliq imtiyozlari berish, xalqaro investorlarni jalb qilish.

1-jadval

Smart to‘qimalarning asosiy funksional xususiyatlari

Funksiya	Ilmiy mohiyat	Amaliy natija
Sezgirlik (Sensing)	Harorat, bosim, kimyoviy muhit, yorug‘likni aniqlash	Sog‘liq monitoringi, muhit tahlili
Javob berish (Actuation)	Olingan ma’lumot asosida harakatni amalga oshirish	Isitish, sovutish, rang o‘zgarishi
Energiya yig‘ish (Energy Harvesting)	Harakat yoki quyosh nuri orqali elektr energiyasi hosil qilish	Avtonom energiya ta’minoti
Ma’lumot uzatish (Communication)	Tolalar orqali ma’lumotni uzatish va qayta ishlash	IoT asosida interaktiv tizimlar
Moslashuvchanlik (Adaptation)	Muhitga mos ravishda fizik xususiyatni o‘zgartirish	Termoregulyatsiya, elastiklikni boshqarish

2-rasm.Smart to‘qimalar [1]

Jahon smart to‘qimachilik sanoatida to‘rtinchi sanoat inqilobi (Industrie 4.0) jarayonini boshidan kechirmoqda. O‘zbekiston uchun bu sohaga kirish qiyin, lekin

an'anaviy kuchli tomonlariga asoslangan holda, strategik va bosqichma-bosqich yondashuv bilan jahon bozori uchun funktsional va "qo‘shilgan qiymati" yuqori bo‘lgan aqlli matolar ishlab chiqarish imkoniyati mavjud.

Xulosa. Smart to‘qimalar — bu to‘qimachilik, elektronika va axborot texnologiyalarining kesishgan nuqtasida joylashgan ilg‘or ilmiy yo‘nalishdir. Ular inson faoliyatini qulaylashtirish, sog‘liqni nazorat qilish, energiyani tejash va xavfsizlikni oshirish kabi ko‘plab sohalarda qo‘llanilmoqda. O‘zbekiston uchun bu yo‘nalish katta innovatsion imkoniyat bo‘lib, ilmiy-tadqiqot bazasini kuchaytirish, xalqaro hamkorlikni kengaytirish va texnologik ishlab chiqarishni yo‘lga qo‘yish dolzarb hisoblanadi.

Foydalangan adabiyotlar:

1. Ziao Xu, Chentian Zhang. “Smart textiles for personalizes sports and healtcare”.Springer natureVol17.article 232(2025).
2. Ruckdashel, R. R., Khadse, N., & Park, J. H. “Smart E-Textiles: Overview of Components and Outlook.” *Sensors*, vol. 22, no. 16, 2022. MDPI+1
3. “Smart Fabric Textiles Using Nanomaterials: A Contemporary Overview.” *International Research Journal on Advanced Engineering Hub (IRJAEH)*, 2024. irjaeh.com
4. “Recent Advancements in Wearable & Smart Textiles: An Overview.” *Materials Today: Proceedings*, 2019. ScienceDirect
5. “Overview of wearable electronics and smart textiles.” Mozhdeh Ghahremani Honarvar, Masoud Latifi. *The Journal of The Textile Institute*, 2017. Taylor & Francis Online

TO‘QIMACHILIK SANOATIDA EKOLOGIK XAVFSIZLIK VA CHIQINDILARNI BOSHQARISH MUAMMOLARI.

dots.(PhD) K.B.Murodxo‘jayeva, dots.Xasanov B.K., talaba Qalandarov Sh.B.

Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Mazkur maqolada to‘qimachilik sanoatining global iqtisodiyotdagi o‘rni va uning ekologik muammolari ilmiy asosda tahlil qilinadi. World Trade Organization statistik ma’lumotlariga ko‘ra, 2022–2023 yillarda “Textiles and Clothing” eksporti jahon eksportining muhim ulushini tashkil etgan. Biroq ishlab chiqarish jarayonlarining ko‘p bosqichliligi, kimyoviy reagentlardan keng foydalanish hamda suv va energiya sarfining yuqoriligi ekologik yuklamani oshirmoqda.UNEP ma’lumotlariga ko‘ra, global sanoat suv ifloslanishining taxminan 20 foizi to‘qimachilik mahsulotlarini bo‘yash va pardozlash jarayonlariga to‘g‘ri keladi. Maqolada yigirish korxonalarida hosil bo‘ladigan chiqindilar (soft waste va hard waste), ularning qayta ishlash usullari hamda iqtisodiy samaradorligi tahlil qilingan. Shuningdek, yopiq suv aylanish tizimlari, biologik va membranali tozalash inshootlari, energiya tejamkor texnologiyalar va “yashil kimyo” tamoyillari asosida ekologik xavfsizlikni ta’minlash yo‘llari ko‘rsatib berilgan*.

Аннотация. *В данной статье научно анализируются экологические проблемы текстильной промышленности и вопросы управления отходами на примере прядильных предприятий. По данным WTO, в 2022–2023 гг. экспорт текстиля и одежды занимал значительную долю мировой торговли. Вместе с тем многостадийность производственных процессов, широкое применение химических реагентов и высокий расход воды и энергии усиливают экологическую нагрузку. Согласно отчетам UNEP, около 20 % глобального промышленного загрязнения вод связано с процессами окрашивания и отделки текстильной продукции. В статье рассмотрены виды отходов прядильного производства (soft waste и hard waste), методы их переработки и экономическая эффективность вторичного использования. Обоснована необходимость внедрения замкнутых систем водооборота, биологических и мембранных очистных сооружений, энергосберегающих технологий и принципов «зеленой химии».*

Abstract. *This article provides a scientific analysis of environmental challenges in the textile industry, focusing on waste management in spinning enterprises. According to data from the WTO, textiles and clothing accounted for a significant share of global exports in 2022–2023. However, multi-stage production processes, extensive use of chemical agents, and high consumption of water and energy contribute to increased environmental pressure. Reports by the UNEP indicate that approximately 20% of global industrial water pollution originates from textile dyeing and finishing processes. The study examines the types of waste generated in spinning mills (soft waste and hard waste), recycling methods, and their economic efficiency. The implementation of closed-loop water systems, biological and membrane treatment facilities, energy-efficient technologies, and green chemistry principles is proposed as a sustainable solution.*

To‘qimachilik sanoati dunyo miqyosida eng yirik va jadal rivojlanayotgan tarmoqlardan biri hisoblanadi. Xususan, 2022–2023 yillar bo‘yicha “Textiles and Clothing” (to‘qimachilik va kiyim-kechak) eksporti jahon eksporti miqdorining taxminan 36.4 %ini tashkil etdi. Bu ko‘rsatkich butun dunyo bo‘yicha barcha tovarlar eksporti tarkibidagi to‘qimachilik va kiyim-kechak mahsulotlari hissasidir va WTO statistik tahlillariga asoslangan (1). Biroq ushbu soha ishlab chiqarish jarayonlarining ko‘p bosqichliligi, kimyoviy moddalardan keng foydalanilishi va katta hajmdagi suv hamda energiya sarfi bilan ekologik muammolarni keltirib chiqarmoqda.

O‘zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish vazirligi ma’lumotlariga tayanib umumlashtirilgan statistikaga ko‘ra atmosferaga chiqarilayotgan zararli moddalarning yillik umumiy hajmi 1,2–1,4 million tonna oralig‘ida bo‘ladi. Shundan 60% dan ortig‘i sanoat korxonalariga to‘g‘ri keladi. Toshkent shahri va Toshkent viloyati umumiy emissiyaning 25–28% ini tashkil qiladi. Bu hudud intensiv sanoatlashgan zonaga kiradi. Mazkur ko‘rsatkichlar muhandislik ekologiyasining asosiy muammolaridan biri hisoblanadi (4).

To‘qimachilik korxonalarida bo‘yash, yuvish va pardozlash jarayonlarida katta miqdorda suv sarflanadi. Oqartirish, bo‘yash va pardozlash bosqichlarida hosil bo‘ladigan oqava suvlar tarkibida og‘ir metall ionlari, sintetik bo‘yoqlar va sirt-faol moddalar mavjud bo‘lib, ular tabiiy suv havzalariga tushganda ekotizimga zarar yetkazadi.United Nations Environment Programme (UNEP) hisobotlariga ko‘ra, global sanoat suv ifloslanishining taxminan 20%i to‘qimachilik mahsulotlarini tayyorlash, xususan bo‘yash, tozalash va ishlov berish jarayonlari oqava suvlarini yetkazadi (2,3). Bu degani, sanoat oqava suvlarining beshdan bir qismi tekstil sohasidan keladi, bu suv havzalari va ekotizimlarga katta yuklama soladi. Shu muommoni bartaraf qilish uchun opiq suv aylanish tizimlarini joriy etish, biologik va membranali tozalash inshootlaridan foydalanish, kam suv talab qiladigan raqamli bo‘yash texnologiyalarini joriy qilinishi kerak.

Ohorlash jarayonida kraxmal, polivinil spirti (PVA), karboksimetilsellyuloza (KMS), akril dispersiyalar, glitserin, kaliy xlorid, kabi moddalar ishlatiladi. Oqartirish va yuvish bosqichlarida ushbu moddalar oqava suv tarkibiga o‘tadi. Ohorlash jarayonida oqartirish tog‘orasida cho‘kma hosil bo‘ladi, filtrlash tizimlarida kimyoviy qoldiqlar to‘planadi, ohorlash eritmasining yaroqsiz qismi utilizatsiya qilinadi.

Ekologik xavf omillari:

- yuqori BOD (biokimyoviy kislorod talabi) va COD (kimyoviy kislorod talabi);

-biologik parchalanish darajasining pastligi (ayniqsa sintetik polimerlarda).

Ip yigirish, quritish va issiqlik bilan ishlov berish jarayonlarida yoqilg‘i-energetik resurslar keng qo‘llaniladi. Natijada CO_2 va boshqa zararli gazlar ajralib chiqadi.Qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan (quyosh, shamol) foydalanish, energiya samarador uskunalarni joriy qilish, issiqlikni qayta utilizatsiya qilish tizimlarini qo‘llash bu ekologik muommoning yechimidir.

To‘qimachilik ishlab chiqarishida tolalar qoldig‘i, mato parchalari va kimyoviy chiqindilar hosil bo‘ladi. Sintetik tolalarning parchalanish davri uzoq bo‘lib, ular tuproq va suvni ifloslantiradi. Chiqindilarni saralash va qayta ishlash, ikkilamchi xomashyodan foydalanish, bioparchalanuvchi tolalarni ishlab chiqish kabi texnologiyalarni yo’lga qo’yish kerak.

To‘qimachilik mahsulotlarini ishlab chiqarishda formaldegid, azo-bo‘yoqlar va boshqa zaharli moddalar qo‘llanilishi inson salomatligiga ham xavf tug‘diradi. Shu bois xalqaro ekologik standartlar joriy etilmoqda. Masalan, OEKO-TEX sertifikati mahsulotning ekologik xavfsizligini tasdiqlaydi. “Yashil kimyo” tamoyillariga asoslangan reagentlardan foydalanish, sertifikatlangan xomashyo va yordamchi moddalarni qo‘llash, ekologik monitoring tizimini yo‘lga qo‘yish zaharli moddalar qo‘llanilishiga yechim bo‘la oladi.

Sanoat korxonalarida ekologik xavfsizlikni ta’minlash uchun texnik loyihalar ishlab chiqish, atrof-muhitga ta’sirni baholash (AMTB), ekologik ekspertizalar o‘tkazish zarur. Natijada sanoatning ekologik yuklamasi kamayadi, atmosferaga

chiqariladigan zararli moddalarning miqdori normativ darajaga tushiriladi, suv va tuproq sifatining yomonlashuvi oldi olinadi. Ilmiy tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, elektrofiltirlar changni 95–99% darajada ushlab qoladi, chiqindisiz texnologiyalar joriy etilgan korxonalarda suv sarfi 40%, energiya sarfi 20–25% gacha qisqaradi.

Yigirish korxonalari to‘qimachilik sanoatining asosiy qismi bo‘lib, xomashyoni(masalan,paxta,jun,sintetik tolalar) ipga aylantirish jarayonida ko‘plab chiqindilar hosil qiladi.Bu chiqindilar atrof-muhitga salbiy ta’sir ko‘rsatishi bilan birga, qayta ishlash orqali iqtisodiy foyda keltirishi mumkin. Dunyo bo‘ylab yiliga120million tonna to‘qimachilik chiqindisi hosil bo'ladi,bu esa xomashyo sifatida150milliard dollarlik qiymatni yo‘qotishga olib keladi. Yigirish korxonalaridagi chiqindilar turlarini, ularni qayta ishlash usullarini va iqtisodiy samaradorligini ilmiy asosda tahlil qiladi. Yigirish jarayonida hosil bo‘ladigan chiqindilar asosan ikki toifaga bo‘linadi: ishlab chiqarish oldidagi (pre-consumer) va ishlab chiqarishdan keyingi (post-consumer) chiqindilar. Yigirish korxonalariga xos bo‘lgan chiqindilar asosan ishlab chiqarish oldidagi chiqindilardir, chunki ular xomashyoni qayta ishlash bosqichida hosil bo‘ladi. Yigirish korxonalaridagi chiqindilar asosan ikki toifaga bo‘linadi : yumshoq chiqindilar (softwaste) va qattiq chiqindilar (hardwaste).Yumshoq chiqindilar tolali materiallardan iborat bo‘lib, qayta ishlashga osonroq, qattiq chiqindilar esa ip yoki mato qoldiqlaridan hosil bo‘ladi. 2023-yilda O‘zbekiston to‘qimachilik sanoatida hosil bo‘lgan chiqindilar jami 450 000 tonnani tashkil etdi va shu chiqindilarning taxminan 18 % qayta ishlanib ikkilamchi xomashyoga aylantirildi. To‘qimachilik sanoati chiqindilarining taxminan 18 % qayta ishlash orqali ikkilamchi xomashyo sifatida foydalanilmoqda, qolgan qismi esa qayta ishlanmay qolmoqda yoki atrof-muhitga chiqindilar sifatida chiqmoqda.

To‘qimachilik sanoati iqtisodiy jihatdan yuqori ahamiyatga ega bo‘lishiga qaramay, uning ekologik yuklamasi ham sezilarli darajada yuqoridir. Oqartirish, bo‘yash va pardozlash jarayonlarida hosil bo‘ladigan oqava suvlar, yuqori BOD va COD ko‘rsatkichlari, atmosfera emissiyalari hamda qattiq chiqindilar atrof-muhitga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Yigirish korxonalarida hosil bo‘ladigan ishlab chiqarish oldi chiqindilarini samarali qayta ishlash orqali iqtisodiy foyda olish va ekologik yuklamani kamaytirish mumkin.

Yopiq suv aylanish tizimlari, chiqindisiz va kam chiqindili texnologiyalar, qayta tiklanuvchi energiya manbalari hamda ekologik standartlarga mos ishlab chiqarishni joriy etish sanoat barqarorligini ta’minlaydi. Natijada suv sarfi 40 % gacha, energiya sarfi 20–25 % gacha kamayishi, chang va zararli gazlar miqdori esa normativ darajaga tushirilishi mumkin.

Shunday qilib, to‘qimachilik sanoatida ekologik xavfsizlikni ta’minlash muhandislik ekologiyasining dolzarb yo‘nalishi bo‘lib, zamonaviy ilmiy-texnik yondashuvlar va innovatsion texnologiyalarni keng joriy etishni talab etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. World Trade Organization. (2023). *World trade statistical review 2023*. WTO. https://www.wto.org/english/res_e/statis_e/wts2023_e/wts2023_e.pdf
2. United Nations Environment Programme. (2019). *Putting the brakes on fast fashion*. UNEP. https://www.unep.org/resources/report/putting-brakes-fast-fashion
3. United Nations Environment Programme. (2020). *Sustainability and circularity in the textile value chain: Global stocktaking*. UNEP. https://www.unep.org/resources/report/sustainability-and-circularity-textile-value-chain
4. O‘zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish vazirligi. (2023). *Atrof-muhit holati to‘g‘risida milliy hisobot*. https://eco.gov.uz
5. OEKO-TEX Association. (2023). *OEKO-TEX® Standard 100*. https://www.oeko-tex.com

UDK 677.024.54

MILLIY NAQSHLI QO‘L GILAMLARINI ISHLAB CIQARISH.

Murodxodjayeva.K.B, Sodiqova N.R, Nazarova.D.T
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Ushbu maqolada milliy naqshli qo‘l gilamlarini ishlab chiqarish jarayonlari, ularning tarixiy rivojlanishi hamda zamonaviy to‘qimachilik sanoatidagi o‘rni yoritilgan. Qo‘l gilamlarini to‘qish texnologiyasi, gilam strukturasini shakllantirish jarayoni hamda zamin tanda iplarining taxtlash tarangligini aniqlash usullari tahlil qilingan. Shuningdek, qo‘l dastgohlarida gilam to‘qish jarayonining o‘ziga xos texnologik jihatlari va ular mahsulot sifatiga ta’siri ilmiy jihatdan asoslab berilgan. Tadqiqot natijalarida milliy naqshli qo‘l gilamlarini ishlab chiqarishda tanda ipi tarangligining muhimligi ko‘rsatilib, ushbu parametrni aniqlashning amaliy usullari keltirilgan.*

Аннотация. *В данной статье рассмотрены вопросы производства национальных узорчатых ручных ковров, их историческое развитие и значение в современной текстильной промышленности. Проанализированы технологические особенности ткачества ручных ковров, процесс формирования структуры ковра, а также методы определения натяжения основных нитей основы. Особое внимание уделено технологическим параметрам ткачества на ручных станках и их влиянию на качество готовой продукции. В результате исследования обоснована важность правильного натяжения основных нитей при изготовлении национальных ковров и предложены практические методы его определения.*

Abstract. *This article discusses the production of national patterned hand-made carpets, their historical development, and their role in the modern textile industry. The technological features of hand carpet weaving, the process of forming the carpet structure, and methods for determining the tension of ground warp*

threads are analyzed. Particular attention is paid to the technological parameters of weaving on manual looms and their influence on the quality of the final product. The results of the study highlight the importance of proper warp tension in the production of national carpets and present practical methods for its determination.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 28 noyabrdagi “Hunarmandchilikni yanada rivojlantirish va hunarmandlarni qo‘llab-quvvatlash bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risidagi PQ-4539-son qarori 9-bandida nazarda tutilgan moliyalashtirish tartibi, istisno tariqasida “O‘zbekipaksanoat ” va “O‘zcharmsanoat uyushmalari tarkibidagi qo‘lda gilam to‘qishga ixtisoslashgan hunarmandlar va tashkilotlarga nisbatan ham tadbiq etilgan[1].

Qo’l gilamlarini ishlab chiqarish hozirgi kunda bizning mamlakatlarimizdan tashqari har bir xalqning o`z mintalitetidan kelib chiqqan holda o’ziga xos bo’lgan qo’l gilamlarini Turkmaniston Eron Ozarbayjon kabi davlatlarda rivojlanib bormoqda. Respublika to`qimachilik va yengil sanoatini rivojlantirishning asosiy omillari sifatida mahalliy to`qimachilik hom ashyolarini qayta ishlash hajmini oshirish, ilg’or chet el firmalari bilan hamkorlikda soha korxonalariga eng yangi texnologiya va uskunalarni joriy etish e`tirof etildi. Yangi yaratilgan gilamlarda kam xom ashyo sarf etib, kerakli xususiyatga ega bo‘lgan mahsulot olish to‘qimachilik sanoatini iqtisodiy samaradorligini yuqori bo‘lishini ta’minlaydi. O’zbekistonda to`qimachilik sanoatini yanada rivojlantirish shularni bir qismi bo`lgan milliy gilamchilikni rivoshlantirish, milliy naqshli gilamlarni ishlab chiqarish, chet el davlatlarga eksport qilish va respublikada yangi ishchi o`rinlarni taratish. Shu sababli mavjud hom ashyolardan foydalangan holda, yangi tuzilishli gilam shakillantirib, raqobatbardosh gilamlar ishlab chiqarish hozirgi kunning dolzarb masalalaridan biri hisoblanadi.

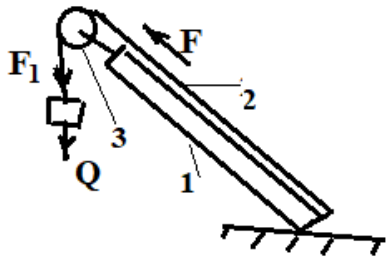
Gilam to’qish san`ati xalq amaliy san`atining keng tarqalgan turi bo’lib ko’p asrlik milliy an`ana va uzoq tarixga ega. C.Bo’latov “O’zbek amaliy bezak san`ati” kitobida keltirilishicha. Gilam to’qish badiiy to’qish hunariga kiradi. O’zbekistonda gilam to’qish maktabi asosan ikki Samarqand va Andijon katta gruppalarga bo’linadi Andijon gilamlari o’zining chidamliligi, pishiqliligi aniq qizil-ko’k koloritlari bilan farq qiladi. Farg’ona, Qoraqalpoq gilamlari asosan ikki xil, yani qizil va to’q ko’k gammada to’qiladi.[4].

Tarixdan ma’lumki ota-bobolarimiz qadimda turli xil gilam mahsulotlaridan foydalanib kelishgan [2]. Gilam mahsulotlariga taqir tuksiz gilam, tukli gilam, turli xil kigizlar qullanib kelingan. Hozirgi kunda tukli qo’l gilamlar va taqir gilamlar Respublikamizda Xorazm, Surxandaryo, Samarqand, Jizzax, Farg‘ona viloyatlarida ishlab chiqarilmoqda. Shuning bilan bir qatorda Samarqand, Xorazm va Jizzax viloyatlarida zamonaviy to‘quv dastgohlarida tukli va tuksiz gilamlamlar ishlab chiqarilmoqda. Qo‘l gilamlari bilan zamonaviy to‘quv dastgohlarida ishlab chiqarishda, gilamdagi tuk iplarni hosil qilinishi bir-birdan bir muncha farq qiladi. Zamonaviy dastgohlarda tuk ipi sifatida qo‘shimcha tanda iplari qo‘llanilsa, qo‘l gilamlarida qisqa uzunlikdagi arqoq iplari qatnashadi. Bunday holat gilam strukturasiga va tanda, arqoq iplarining zichligiga ta’sir etadi. Quyida To‘qimachilik

matolari texnologiyasi kafedrasida magistr talabalari tomonidan qo‘l dastgohida shakillantirilayotgan milliy naqshli gilamning rasmi keltirilgan.

1-rasm. Qo‘l dastgohida to‘qilayotgan milliy naqshli qo‘l gilami

Qo‘l dastgohida to‘qilayotgan milliy naqshli qo‘l gilamini 1-rasmdan ko‘rinib turibdiki, texnik chizmadagi patronlangan milliy naqshni qo‘l gilamiga o‘tkazilganligi keltirilgan. Qo‘l dastgohida gilamni to‘qishdan avval texnik hisob asosida zamin tanda iplari taxtlanadi. Zamin tanda iplarini taxtlashda asosiy texnologik paramerlardan bir bu zamin tanda ipi tarangligidir. Zamin tanda ipining tarangligi gilamni sifatli chiqishida muhim rol o‘ynaydi. Zamin tanda ipining tarangligi anьanaviy to‘quv dastgohlarida o‘rnatiladigan taranglikdan bir muncha farq qiladi, chunki qo‘l dastgohini konstruktsiyasi avtomatik va mokisiz dastgohlardan jiddiy farq qiladi. Shu sababli quyidagi ishda zamin tanda ipini aniqlash usuli keltirilgan. Quyidagi 2-rasmda qo‘l dastgohida zamin tanda iplarini taxtlash tarangligi keltirilgan.



2-**rasm. Zamin tanda iplarini taxtlash tarangligini aniqlash**

1 – dastgoh romi, 2 – zamin tanda ipi, 3 – yo‘naltiruvchi valik, F – zamin tanda ipining yo‘naltiruvchigacha bo‘lgan tarangligi, F1 – zamin tanda ipining yo‘naltiruvchidan keyingi tarangligi, Q – yuk (dinamometr).

Zamin tanda ipining tarangligini oddiy dinamometr yoki ossillograf yordamida aniqlash mumkin. Tadqiqot ishlari davom ettirilmoqda.

Foydalanilgan dabiyotlar:

1.O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 28-noyabrdagi “Hunarmandchilikni yanada rivojlantirish va hunarmandlarni qo‘llab-quvvatlash” bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida PQ-4539 qarori..
2.S.Bulatov – O‘zbuk xalq amaliy bezagi san’ati. Toshkent – Mehnat nashriyoti.

ОЧИСТКА ХЛОПКА ОТ ТЯЖЁЛЫХ ПРИМЕСЕЙ

к.т.н.,профессор М.Ахматов
PhD., доцент. Н.М.Ахматов
mnaxmatov@mail.ru
студент О.А.Равшанов
otabeeeknew@gmail.com
Ташкентский интситут текстильной и легкой промышленности

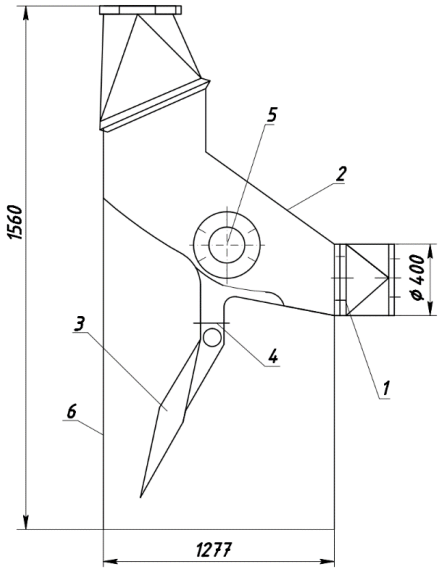
Аннотация. *В тезисе рассматриваются цели, задачи, теоретические основы и технические решения для повышения эффективности очистки хлопкаот тяжёлых минеральных примесей с помощью усовершенствованного устройства типа 2ЧТЛ.*

Annotatsiya. *Ushbu tezisda xom paxtani tarkibidagi og‘ir mineral aralashmalardan tozalash samaradorligini oshirish maqsadlari, vazifalari, nazariy asoslari va 2ChTL qurilmasining takomillashtirilgan yechimlari yoritilgan.*

Abstract. *This thesis outlines the goals, objectives, theoretical approaches, and technical solutions to improve the efficiency of cleaning raw cotton from heavy mineral impurities using an improved 2ChTL device.*

Основной проблемой при первичной обработке хлопка является наличие тяжёлых минеральных примесей – камней различных размеров, фрагментов почвы, металла (гайки, болты, гвозди и т.д.). Эти посторонние включения попадают в хлопок при сборе, хранении и транспортировке и могут составлять до нескольких процентов массы сырца. Твёрдые предметы, поступая вместе с хлопком, приводят к сбоям и повреждениям технологического оборудования (например, поломке зубьев пил в джинах) и являются причиной искрения и возгораний при ударе о металлические части машин. Кроме того, тяжёлые примеси ухудшают качество продукта: закрепляясь на волокне, они снижают прядильные свойства хлопка и увеличивают содержание сорных частиц в отходах. Таким образом, повышение эффективности очистки хлопка от тяжёлых примесей является важной научно-технической задачей для обеспечения надёжной работы оборудования и улучшения качества хлопкового волокна.

Теоретической основой работы камнеуловителей является различие аэродинамических свойств хлопка и тяжёлых минеральных частиц. В воздушном потоке лёгкие волокнистые частицы хлопка перемещаются с большей скоростью, тогда как тяжёлые примеси обладают меньшей скоростью витания и быстрее выпадают из потока. Если скорость воздуха снизить ниже критического значения (примерно около 22 м/с для мелких камней массой около 1 г), тяжёлые частицы под действием силы тяжести и инерции оседают, а хлопковая масса продолжает транспортироваться воздушным потоком.



1-Переходной потрубок, 2-Корпус, 3-Выводной люк, 4-Жалюза,
5-Сматровые люки, 6-Опора

Рис. 1. Схема устройства 2ЧТЛ для улавливания тяжёлых примесей

Данный принцип реализуется в линейных пневматических очистителях – камнеуловителях, устанавливаемых на участках перехода горизонтального трубопровода в вертикальный. Одним из таких устройств является камнеуловитель типа 2ЧТЛ. Он представляет собой расширенную камеру в воздухопроводе, где при увеличении сечения скорость воздушного потока резко уменьшается. В результате тяжёлые примеси падают в накопительный карман, а очищенный хлопок продолжает движение по трубопроводу. Эффективность базового устройства достигает около 60%, что требует дальнейшего совершенствования конструкции.[1,2].

Анализ существующих камнеуловителей показал их недостаточную эффективность, особенно при отделении мелких тяжёлых примесей. Для повышения эффективности предложены конструктивные усовершенствования, включая применение конусообразного рассекателя потока и многоступенчатого отражателя, изменяющих траекторию движения тяжёлых частиц.[3] Такая схема способствует снижению скорости потока и оседанию примесей в кармане под действием силы тяжести. Однако накопленные камни и мусор требуют ручного удаления, что усложняет эксплуатацию и может снижать эффективность при длительной работе.[4,5,6]

Для устранения этих недостатков разработана модернизированная конструкция камнеуловителя 2ЧТЛ с автоматическим удалением тяжёлых примесей. Устройство оснащено двухступенчатой системой заслонок, обеспечивающей последовательное накопление и выгрузку примесей без остановки транспортировки хлопка. Дополнительно применены сетчатые поверхности и магнитные элементы для защиты волокна и улавливания металлических частиц. Экспериментальные испытания показали повышение эффективности сепарации до 85–90%.

Литературы:

1. Tillayev M. T. Paxtani dastlabki ishlash texnologiyasi va jihozlari // O'quv qo'llanma. Toshkent. – 2018.
2. Парпиев, А., Мардонов, Б., Ахматов, М. и Ахматов, Н. Закономерность движения хлопковой массы в секциях сушильного барабана // Труды конференции AIP. – AIP Publishing LLC, 2023. – Т. 2700. – №. 1. – С. 020063.
3. Parpiev A., Akhmatov N., Akhmatov M. Experimental analysis of cotton distribution in a drying drum //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – Т. 434. – С. 03039.
4. Azimdzhan P., Abdul-Malik K., Nozimzhon A. Definition of area of soft temperature drying condition //European science review. – 2016. – №. 7-8. – С. 208-211.
5. Гуляев Р. А. и др. Разработка нового очистителя хлопка-сырца-уловителя тяжелых примесей //Механика и технологии. – 2014. – №. 3. – С. 36-40.

O‘ZBEKISTONNING ISHLAB CHIQARISH KORXONALARIDA YASHIL MAYDONLARNING O‘RNI

Katta o‘qituvchi N.T. Urmanov, talaba S.B. Bahronova
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Mazkur ilmiy-tahliliy tezisda O‘zbekiston ishlab chiqarish korxonalarida yashil maydonlarning ekologik, ijtimoiy va iqtisodiy ahamiyati kompleks tarzda tahlil qilingan*.

Аннотация. В данной научно-аналитической работе проводится всесторонний анализ экологического, социального и экономического значения зеленых зон на предприятиях обрабатывающей промышленности Узбекистана.

Abstract. This scientific-analytical thesis comprehensively analyzes the ecological, social and economic importance of green spaces in Uzbek manufacturing enterprises.

Mamalakatda sanoatlashuv jarayonining jadallashuvi ekologik barqarorlik masalasini dolzarb mavzuga aylantirmoqda. Ayniqsa, ishlab chiqarish korxonalarining atrof-muhitga ta’sirini kamaytirish, xodimlar uchun sog‘lom mehnat sharoitini yaratish va hududlarning ekologik holatini yaxshilash muhim ahamiyat kasb etadi. Shu nuqtai nazardan, yashil maydonlar — daraxtzorlar, butazorlar, maysazorlar va rekreatsion hududlar — sanoat infratuzilmasining ajralmas qismiga aylanmoqda. [1]

O‘zbekiston sharoitida iqlimning keskin kontinental xususiyatga egaligi, yoz oylarida yuqori harorat va chang-to‘zonlarning ko‘pligi ishlab chiqarish hududlarida yashil maydonlarni barpo etish zaruratini yanada kuchaytiradi.

1. Yashil maydonlarning ekologik ahamiyati

Atmosfera havosini tozalash. Sanoat korxonalari faoliyati natijasida atmosfera havosiga turli zararli gazlar va chang zarrachalari chiqariladi. Yashil maydonlar esa tabiiy filtr vazifasini bajaradi:

- Daraxtlar karbonat angidridni yutib, kislorod ajratadi.
- Barglar chang va zararli moddalarning bir qismini ushlab qoladi.
- Shamol tezligini pasaytirib, chang tarqalishini kamaytiradi. [2]

Masalan, Toshkent va Olmaliq kabi sanoatlashgan hududlarda daraxtzorlarning kengaytirilishi havoning nisbiy tozaligini saqlashda muhim omil bo‘lib xizmat qilmoqda.

Mikroiqimni tartibga solish. Yozgi jazirama sharoitida ishlab chiqarish hududlarida haroratning yuqoriligi mehnat unumdorligiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Yashil hududlar:

- Haroratni 2–5°C gacha pasaytirishi mumkin;
- Namlik darajasini muvozanatlashtiradi;
- Shovqinni kamaytiradi.

Natijada, korxona ichki va tashqi muhitida qulay ekologik sharoit yaratiladi.

2. Ijtimoiy-iqtisodiy ahamiyati

Xodimlar salomatligi va mehnat unumdorligi. Yashil hududlar bilan o‘ralgan korxonalarda:

- Stress darajasi kamayadi;
- Ishchilarning ruhiy va jismoniy holati yaxshilanadi;
- Kasbiy kasalliklar xavfi pasayadi.

Bu esa bevosita ishlab chiqarish samaradorligiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, yashil infratuzilma mavjud bo‘lgan sanoat zonalarida mehnat unumdorligi o‘rtacha 10–15% ga yuqori bo‘ladi.

Korporativ ijtimoiy mas’uliyat va imij. Zamonaviy korxonalar nafaqat iqtisodiy foyda, balki ekologik mas’uliyatni ham o‘z zimmasiga olishi lozim. Yashil hududlarning kengaytirilishi korxonaning ijobiy imijini shakllantiradi, investorlar va hamkorlar oldida ishonchlilikni oshiradi.

Masalan, Olmaliq kon-metallurgiya kombinati tomonidan ekologik loyihalar doirasida daraxt ekish va hududlarni ko‘kalamzorlashtirish ishlari amalga oshirilmoqda.

3. Normativ-huquqiy asoslar va davlat siyosati

O‘zbekistonda ekologik barqarorlikni ta’minlash davlat siyosatining ustuvor yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Xususan, O‘zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi vazirligi tomonidan sanoat hududlarini ko‘kalamzorlashtirish, yashil zonalarni kengaytirish bo‘yicha qator dasturlar amalga oshirilmoqda.

Bundan tashqari, “Yashil makon” umummilliy loyihasi doirasida millionlab daraxt ko‘chatlari ekilmoqda. Bu tashabbus sanoat zonalarini ham qamrab olib, ishlab chiqarish hududlarining ekologik holatini yaxshilashga xizmat qilmoqda.

4. Muammolar va istiqbollar

Mavjud muammolar:

- Suv resurslarining cheklanganligi;
- Ayrim korxonalarda ekologik madaniyatning yetarli darajada emasligi;
- Yashil hududlarni parvarish qilish tizimining sustligi.

Istiqbolli yo‘nalishlar

- Tomchilatib sug‘orish texnologiyalarini joriy etish;
- Mahalliy iqlimga mos, kam suv talab qiladigan daraxt turlarini ekish;
- Sanoat hududlarida “yashil kamar” (green belt) tizimini yaratish; [5]
- Raqamli monitoring va ekologik audit mexanizmlarini kuchaytirish.

O‘zbekiston ishlab chiqarish korxonalarida yashil maydonlar nafaqat estetik element, balki ekologik xavfsizlik, ijtimoiy farovonlik va iqtisodiy samaradorlikni ta’minlovchi muhim omildir. Ular atmosfera havosini tozalash, mikroiqlimni yaxshilash, shovqinni kamaytirish hamda xodimlar salomatligini mustahkamlash orqali sanoatning barqaror rivojlanishiga xizmat qiladi.

Kelgusida sanoat siyosatini ekologik yondashuv bilan uyg‘unlashtirish, har bir ishlab chiqarish korxonasida yashil hududlarni strategik rejalashtirish asosida rivojlantirish mamlakatning ekologik barqaror taraqqiyotiga mustahkam zamin yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi vazirligi. Ekologik siyosat va atrof-muhitni muhofaza qilishga oid me’yoriy-huquqiy hujjatlar to‘plami. – Toshkent, so‘nggi nashrlar.
2. O‘zbekiston Respublikasi Qonunchilik palatasi. “Atrof-muhitni muhofaza qilish to‘g‘risida”gi Qonun. – Toshkent.
3. Birlashgan Millatlar Tashkiloti. Barqaror rivojlanish maqsadlari (SDGs) bo‘yicha rasmiy hujjatlar va hisobotlar. – Nyu-York, 2015.
4. United Nations Environment Programme. Green Infrastructure Guide for Industrial Development. – Nairobi, 2019.
5. World Bank. Environmental Performance of Industrial Zones: Policy and Practice. – Washington, DC, 2020.
6. O‘zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo‘mitasi. O‘zbekiston Respublikasining atrof-muhit holati bo‘yicha yillik statistik to‘plam. – Toshkent, so‘nggi yillar.
7. Karimov Sh.X., Rasulov A.A. Sanoat ekologiyasi. – Toshkent: Oliy ta’lim nashriyoti, 2018.
8. Yo‘ldoshev Q.T. Ekologik menejment va barqaror rivojlanish asoslari. – Toshkent, 2020.
9. Food and Agriculture Organization. Urban and Peri-urban Forestry in Central Asia. – Rome, 2018.
10. Xudoyberdiyev M. Sanoat hududlarida ko‘kalamzorlashtirishning agroekologik asoslari // Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi jurnali. – Toshkent, 2021.

SHAKLDOR TO‘QIMALARNI OLISH TEXNOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISHDA ATROF-MUHIT MUHOFAZASINING O‘RNI

t.f.d., prof. A.Djurayev, Katta o‘qituvchi N.T. Urmanov
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Ushbu tezisda shakldor to‘qimalarni ishlab chiqarish texnologiyasini takomillashtirish jarayonida atrof-muhit muhofazasining ahamiyati yoritilgan. Tadqiqotda shakldor to‘qimalarni ishlab chiqarish jarayonida ekologik talablarni hisobga olish orqali ishlab chiqarish samaradorligini oshirish va atrof-muhitga salbiy ta’sirni kamaytirish imkoniyatlari tahlil qilingan*.

Аннотация. *В данном тезисе рассмотрена важность охраны окружающей среды в процессе совершенствования технологии производства формовочной ткани. В исследовании анализируются возможности повышения эффективности производства и снижения негативного воздействия на окружающую среду.*

Abstract. *This thesis examines the importance of environmental protection in the process of improving molding fabric production technology. The study analyzes opportunities for increasing production efficiency and reducing negative environmental impacts.*

Hozirgi davrda to‘qimachilik sanoati dunyo iqtisodiyotining muhim tarmoqlaridan biri hisoblanadi. Aholining to‘qimachilik mahsulotlariga bo‘lgan ehtiyojining ortib borishi ishlab chiqarish hajmini kengaytirishni talab qilmoqda. [1] Shu bilan birga, ishlab chiqarish jarayonlarida ekologik muammolarning oldini olish ham muhim vazifa sifatida qaralmoqda. Shakldor to‘qimalarni olish texnologiyasi matolarga turli geometrik shakllar, rel’yefli tuzilmalar va estetik ko‘rinish berish imkonini beradi. Bunday matolar kiyim-kechak sanoati, texnik to‘qimachilik hamda dekorativ mahsulotlar ishlab chiqarishda keng qo‘llaniladi.

Ammo shakldor to‘qimalarni ishlab chiqarish jarayonida xomashyo sarfi, energiya iste’moli va turli kimyoviy moddalardan foydalanish natijasida atrof-muhitga ma’lum darajada zarar yetishi mumkin. Shu sababli ushbu texnologiyani takomillashtirish jarayonida ekologik xavfsizlik masalalariga alohida e’tibor qaratish zarur.[3]

Shakldor to‘qimalarni olish texnologiyasini takomillashtirishda bir qator ekologik va texnologik omillar muhim ahamiyatga ega. Avvalo, ishlab chiqarish jarayonida energiya va xomashyo resurslaridan samarali foydalanish talab etiladi. Zamonaviy to‘quv dastgohlarining avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari ishlab chiqarish jarayonini optimallashtirishga yordam beradi. Natijada energiya sarfi kamayadi va ishlab chiqarish unumdorligi oshadi.

Ikkinchi muhim omil — ekologik toza xomashyo va materiallardan foydalanishdir. Tabiiy tolalar, qayta ishlangan xomashyo hamda ekologik xavfsiz yordamchi moddalarni qo‘llash orqali ishlab chiqarishning atrof-muhitga ta’siri

sezilarli darajada kamayadi. So‘nggi yillarda biologik parchalanadigan tolalar hamda qayta ishlangan materiallardan foydalanish tobora kengayib bormoqda. [6]

Shuningdek, shakldor to‘qimalarni ishlab chiqarishda hosil bo‘ladigan chiqindilarni kamaytirish muhim vazifalardan biridir. To‘qimachilik korxonalarida tolalar qoldiqlari, ip chiqindilari va boshqa ishlab chiqarish qoldiqlarini qayta ishlash orqali ikkilamchi xomashyo sifatida foydalanish mumkin. Bu esa nafaqat chiqindilar hajmini kamaytiradi, balki iqtisodiy samaradorlikni ham oshiradi.

Bundan tashqari, suv resurslaridan oqilona foydalanish ham muhim masalalardan biridir. To‘qimachilik sanoatida suv ko‘p sarflanadigan jarayonlar mavjud bo‘lib, ularni optimallashtirish orqali suv iste’molini kamaytirish mumkin. Zamonaviy suvni qayta tozalash va qayta foydalanish tizimlarini joriy etish ekologik muvozanatni saqlashda muhim rol o‘ynaydi.

Yana bir muhim yo‘nalish — innovatsion texnologiyalarni joriy etishdir. Raqamli boshqaruv tizimlari, energiya tejamkor uskunalar va ekologik monitoring tizimlari yordamida ishlab chiqarish jarayonini yanada samarali va ekologik xavfsiz tashkil etish mumkin. [8]

Xulosa qilganda shuni aytish mumkinki, shakldor to‘qimalarni olish texnologiyasini takomillashtirish jarayonida atrof-muhit muhofazasini ta’minlash muhim ahamiyatga ega. Resurslardan oqilona foydalanish, ekologik toza xomashyo qo‘llash, chiqindilarni kamaytirish hamda zamonaviy innovatsion texnologiyalarni joriy etish orqali to‘qimachilik sanoatining barqaror rivojlanishiga erishish mumkin. Bu esa ishlab chiqarish samaradorligini oshirish bilan birga ekologik muvozanatni saqlashga ham xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Karimov I.A. To‘qimachilik sanoatini rivojlantirishning zamonaviy yo‘nalishlari. – Toshkent: Fan, 2019.
2. Abdullayev A., Rasulov S. To‘qimachilik materiallari texnologiyasi. – Toshkent: O‘zbekiston, 2018.
3. Usmonov X.X. To‘quv jarayonlari nazariyasi va amaliyoti. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2020.
4. Kadolph S.J. Textiles. – New Jersey: Pearson Education, 2017.
5. Collier B., Epps H. Textile Testing and Analysis. – New Jersey: Prentice Hall, 2016.
6. Gong R. Specialist Yarn and Fabric Structures. – Cambridge: Woodhead Publishing, 2019.
7. Horrocks A.R., Anand S.C. Handbook of Technical Textiles. – Cambridge: Woodhead Publishing, 2016.
8. Smith B. Sustainable Textile Production. – Cambridge: Woodhead Publishing, 2018.
9. Fletcher K. Sustainable Fashion and Textiles: Design Journeys. – London: Earthscan, 2014.

KO‘YLAKBOP TO‘QIMALAR UCHUN DIZANY YARATISH

magistr S.N.Otaxanova,
Toshkent to ‘qimachilik va yengil sanoat instituti,
+998502071245
t.f.d.,prof.D.N.Kadirova,
Toshkent to ‘qimachilik va yengil sanoat instituti,
+998909842233

Annotatsiya. *Maqolada ayollar uchun ko‘ylakbop to‘qimalar uchun zamonaviy TEXTRONICS DESIGN dasturi yordamida mintaqamizda bahor va kuz mavsumlariga mo‘ljallangan matoning yangi dizayni yaratilishi ko‘rib chiqilgan.*

Аннотация. *В статье рассматривается создание нового дизайна ткани для женской одежды, предназначенной для весеннего и осеннего сезонов нашего региона, с использованием современной программы TEXTRONICS DESIGN .*

Abstract. *The article discusses the creation of a new fabric design for women’s clothing intended for the spring and autumn seasons of ourregion using the modern TEXTRONICS DESIGN program.*

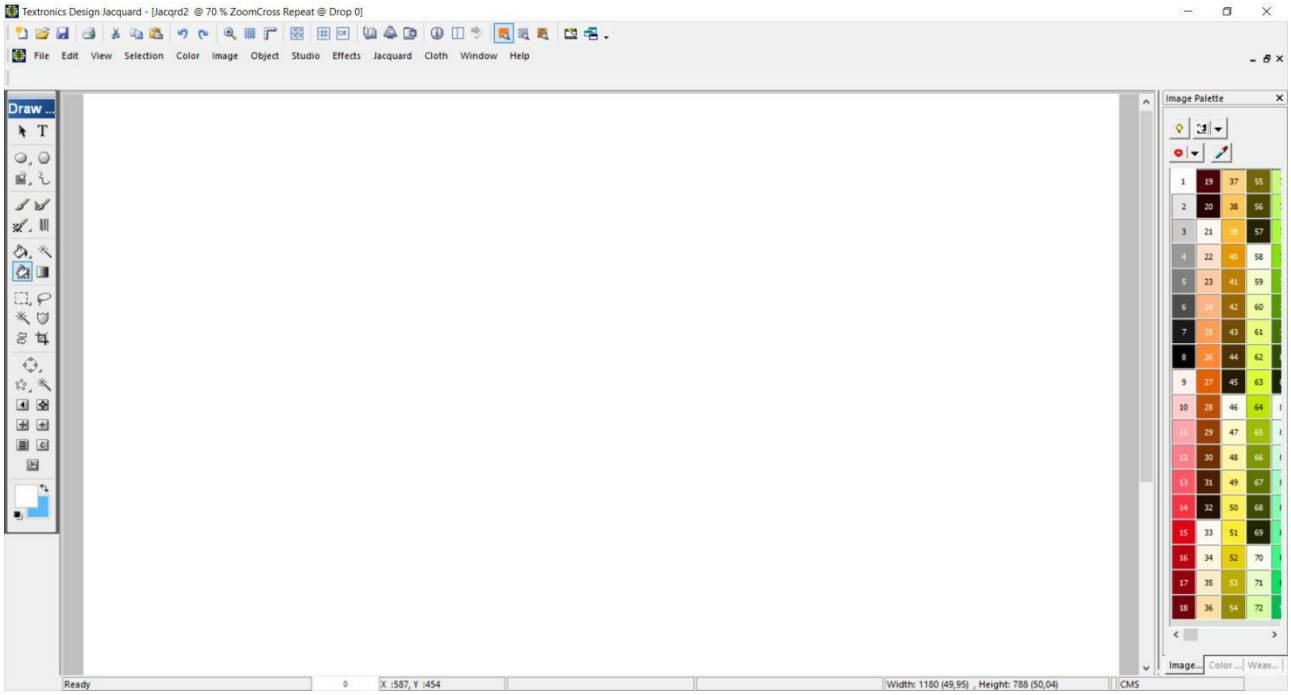
Kirish. Respublikada bugungi kunda O‘zbekiston yengil sanoati barqaror rivojlanish bosqichida bo‘lib, ichki bozorni sifatli, ekologik toza va raqobatbardosh kiyim-kechak mahsulotlari bilan ta’minlash masalasi eng muhim strategik yo‘nalishlardan biri hisoblanadi. Aholining kiyim-kechak mahsulotlariga bo‘lgan talabi ortib borayotgan bir sharoitda, import o‘rnini bosuvchi, yuqori sifatli mahalliy xomashyo asosidagi to‘qimachilik mahsulotlarini ishlab chiqish alohida ahamiyat kasb etmoqda[1].

Ko‘ylakbop to‘qimalar uchun dizayn yaratish — bu matolar uchun naqsh, rang, tuzilish va o‘rilishlarni oldindan rejalashtirib ishlab chiqish jarayonidir. Bu jarayon matoning tashqi ko‘rinishi, sifati va qanday kiyimlar uchun mos bo‘lishini aniqlab beradi.

Avvalo, dizayn yaratishda g‘oya va konsepsiya tanlanadi. Dessinator qaysi turdagi kiyim uchun mato tayyorlanishini aniqlaydi. Masalan, kundalik kiyim, sport kiyimi yoki milliy kiyim uchun mo‘ljallangan mato. Shunga qarab naqshlar, ranglar va uslub belgilanadi.

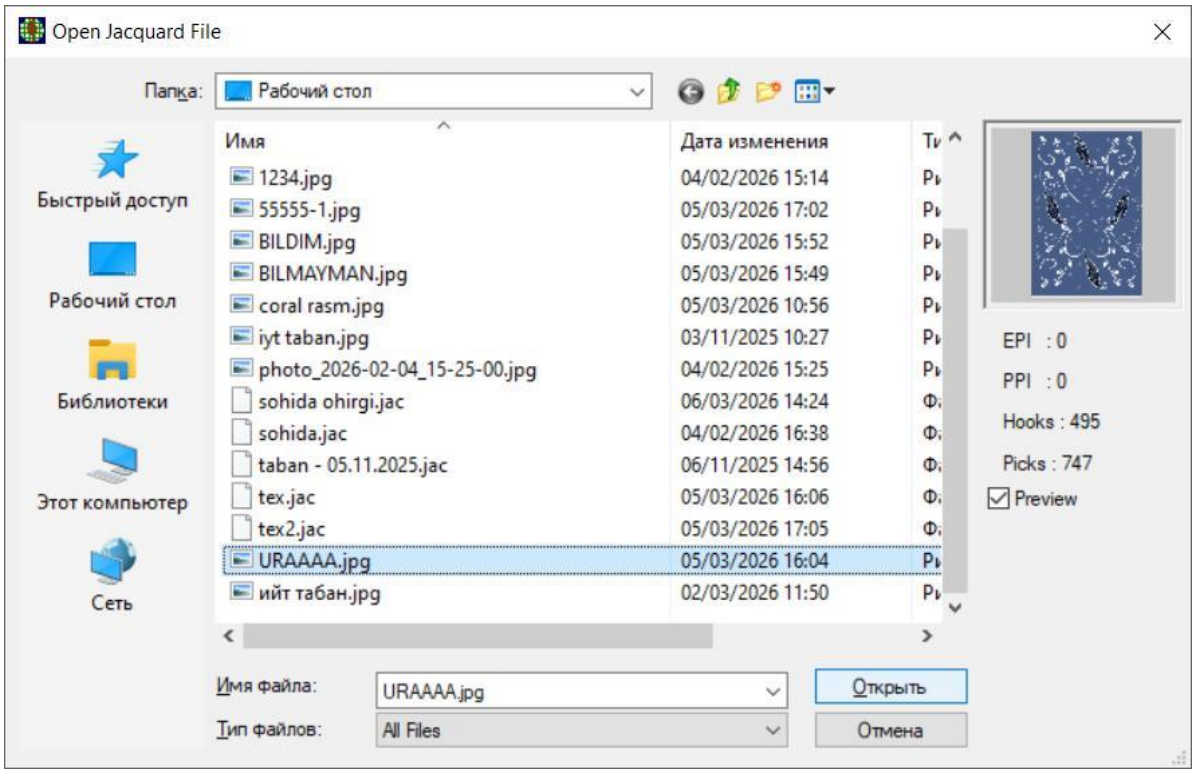
Keyingi bosqichda naqsh va kompozitsiya ishlab chiqiladi. Bu jarayonda gul, geometrik shakl yoki boshqa bezak elementlari chiziladi. Dizayn qo‘lda chizilishi yoki kompyuter dasturlarida tayyorlanishi mumkin. Masalan, to‘qimachilik sohasida ko‘pincha CorelDRAW yoki Textronics kabi dasturlardan foydalaniladi[2].

Textronics dasturida ishni boshlash File ga kirib New yangi oyna ochishdan boshlandi:



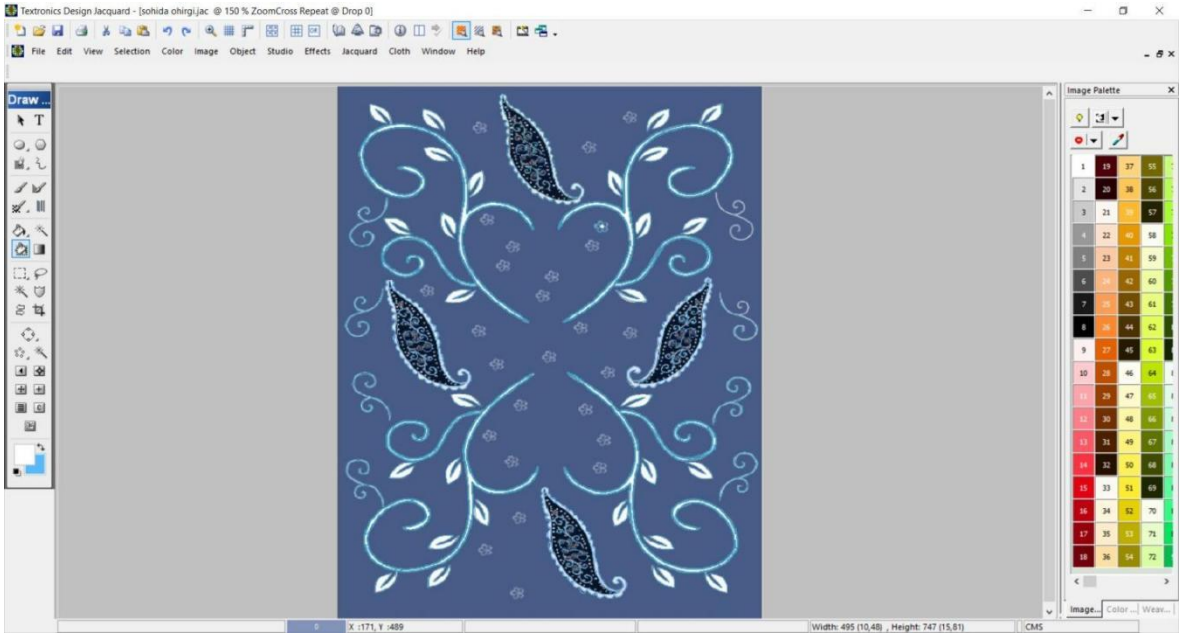
1-rasm. File-Open oynasi.

Oyna ochilgandan keyin tanlangan dizayn chizmasi File-Open oqali hujjatlar ichidan tanlanib Ochish(ОТКРЫТЬ) tugmasi bosiladi:



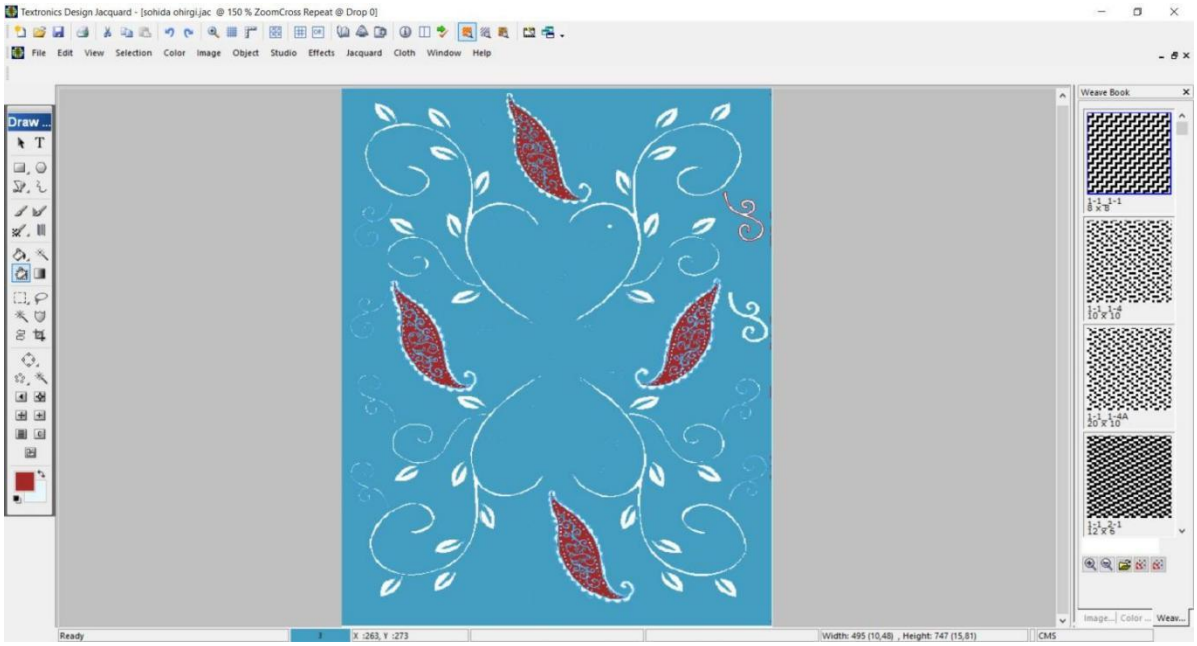
2-rsm. Open Jacquard File oynasi.

Chizma elementlari Continue spine(Z) ekranning chap tomonidagi tugma orqali chizib chiqildi. Elementlarni chizish jarayonida har bir unsurga alohida ahamiyat qaratilishi kerak bo‘ladi:



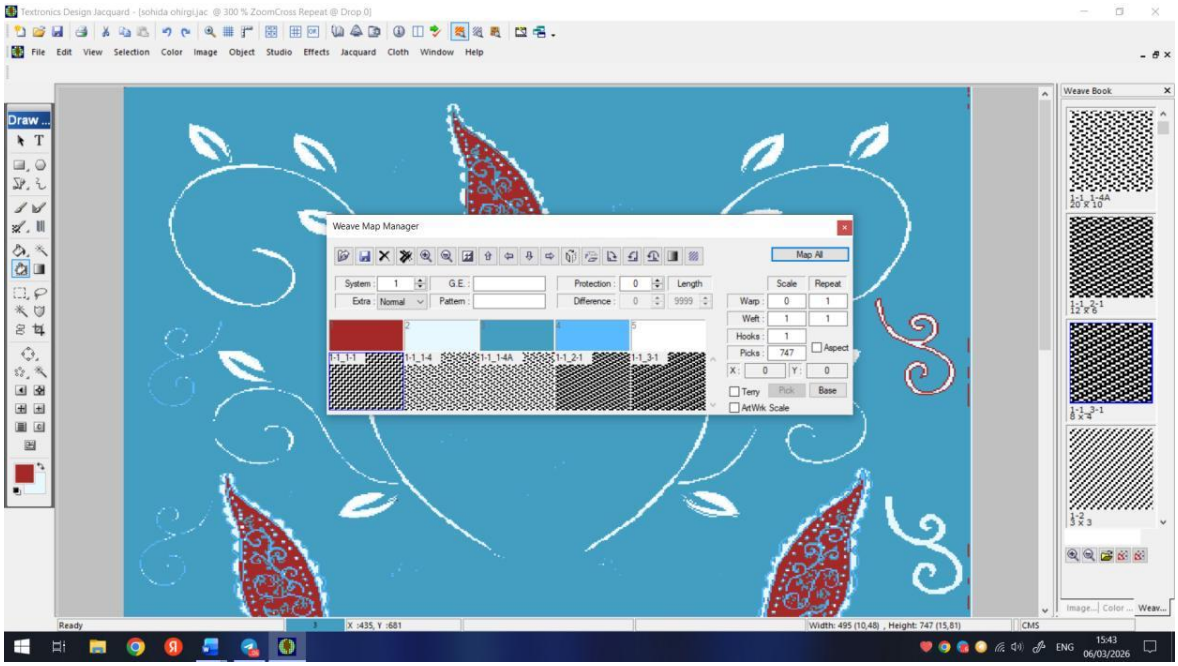
3-rasm. Asosiy oyna.

Shundan keyin ranglar tanlandi. Ranglar matoning estetik ko‘rinishini belgilaydi va ular bir-biri bilan uyg‘un bo‘lishi kerak. Rang tanlashda moda tendensiyalari, fasl va kiyim turi hisobga olindi.



4-rasm. Asosiy oynada yaratilgan dizaynga rang berish bosqichi.

Keyingi muhim bosqich — to‘qima o‘rilishini loyihalash. Bu bosqichda iplarning qanday kesishishi belgilandi. Masalan, polotno o‘rilish, sarja o‘rilish yoki atlas o‘rilish. O‘rilish turi matoning mustahkamligi, yumshoqligi va tashqi ko‘rinishiga ta’sir qiladi.



5-rasm. Rang berilgan dizaynga o‘rilish tanlash bosqichi.

So‘ngra tayyor dizayn texnik loyiha ko‘rinishida ishlab chiqildi. Unda ip turi, ranglar soni, naqsh o‘lchami va o‘rilish sxemasi aniq ko‘rsatildi. Bu ma’lumotlar ishlab chiqarishda to‘quv dastgohlarini sozlash uchun kerak bo‘ladi.

Oxirgi bosqichda sinov namunasi tayyorlandi. Sinov matosi tekshirib ko‘rildi. Shundan keyin mato ommaviy ishlab chiqarishga tavsiya etildi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Erdogan, U. H., Seki, Y., & Selli, F. (2020). Wool fibres. In Handbook of natural fibres (pp. 257-278). Woodhead Publishing.

2. Xamrayeva S.B., Ziyamukhamedova S.F, Daminov A.D., Kadirova D.N. Study of the parameters of Extensive . Журнал Наука и образование в Каракалпакстане. ISSN 2181-9203. Нукус-2021 г. 4/1 сон 108b.

3.S. Khamrayeva., D.Kadirova., A.Daminov. Stady of the of ifluence of polyurethane thread on technological parametrers and physical-mechanikal properties of elastic fabric. Air Conference Proceedings Jurnal “American institute of Phusics Conference Series”, 2024/3, 030020 -p.

4. S. Khamrayeva., D.Kadirova., A.Daminov. Designing fabrics for a given stretchability. Scientific and Technical Journal of NamIET ISSN 2181-8622. 21-27p 2024.

5. Azimova Gulnigin Adizovna. “Mahalliy yarim jun tarkibli kiyimbop to‘qimalar texnologiyasini va parametrlarini ishlab chiqarish”. Tashkent-2025.

5.Raximberdiyev M.S.,Azimova G. “Jun aralash tolali matolarning gigroskopligi xususiyatlar tahlili” To ‘qimachilik va yengil sanoat mahsulotlarini ishlab chiqarishda konseptual yondashuvlar,innovatsion yechimlar Xalqaro ilmiy-amaliy anjumani. Urganch 14-15 may 2025-yil 251-254 bet

6.S.S.Raximxo‘jayev, D.N.Kadirova “To ‘qima loyihalash zamonaviy usullari” O ‘quv qo ‘llanma.”Yoshlar” nashiryot, 147 bet.

AVRLI GAZLAMALAR ISHLAB CHIQARISH

Murodxodjayeva.K.B, Sodiqova N.R, Nazarova.D.T
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Ushbu maqolada avrband jarayoni tahlil qilinib, unda tanda iplarini sifatini yanada oshirish uchun yangi elektron qurilmalar ishlab chiqarilib, buning natijasida to‘qimada sodir bo‘ladigan Nalyojka nuqsonini bartaraf etilgan.*

Аннотация. *В данной статье анализируется процесс аврбанд, в рамках которого разрабатываются новые электронные устройства для дальнейшего улучшения качества пряжи основы, что устраняет дефект налёжки, возникающий в ткани.*

Abstract. *This article analyzes the avrband process, in which new electronic devices are developed to further improve the quality of the warp yarn, which eliminates the defect of the weaving that occurs in the fabric.*

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 28 noyabrdagi “Hunarmandchilikni yanada rivojlantirish va hunarmandlarni qo‘llab-quvvatlash bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risidagi PQ-4539-son qarori 9-bandida nazarda tutilgan moliyalashtirish tartibi, istisno tariqasida “O‘zbekipaksanoat ” va “O‘zcharmsanoat uyushmalari tarkibidagi qo‘lda gilam to‘qishga ixtisoslashgan hunarmandlar va tashkilotlarga nisbatan ham tadbiq etilgan [1]. Hozirgi paytda “Global iqlim isishi” sababli insonlarni fiziologik xususiyatlarni o‘zgarishi natijasida tabiiy ipakga bo‘lgan talablar oshib bormoqda.

Avrli gazlamalar ishlab chiqarishda tanda iplari to‘qishdan oldin bo‘yaladi. Bu to‘qimani tanda va arqoq iplarini tayyorlashning o‘ziga xos bo‘lgan xususiyatidir. Tanda iplarini bo‘yashdan oldin, ular libitlab tandalash mashinasida barabanga o‘ralib, so‘ngra avrband jarayonidan o‘tkaziladi. Avrband jarayonida to‘qimadagi xar bir naqsh asosida, dastur bo‘yicha libitlarni avr ipi bilan bog‘lab olinadi. Avr ipi bilan bog‘lash jarayoni ayrim parametrlar avrli ipini libitga bog‘lovchi yo‘naltiruvchi moslamaga gorizantal yo‘nalish bo‘yicha ilgarilanma – qaytma xarakat, taranglik, uskunani ish jarayonida qo‘lda sozlanadi.

Quyidagi 1-rasmda avrbandchi avrband dastgohida libit iplarini avr ipi bilan bog‘lash jarayoni keltirilgan. Dastgoh 1 da libit iplar 2 ni ma'lum uchastkasini dastur asosida avr ipi 3 yordamida bog‘lamoqda. Avrga taranglik avrbandchini qo‘lidagi taranglovchi moslama 4 yordamida amalga oshiriladi. Avr ipining bog‘lashdagi tarangligi to‘qimadagi naqshning sifatli chiqishiga ta'sir ko‘rsatadi.

Parametrlarni qo‘lda boshqarishda, ishchining jismoniy holatiga qarab, parametrlarning qiymati turlicha o‘zgarishi sodir bo‘ladi. Bunday o‘zgarish libitga bog‘langan o‘ram zichligini turlicha bo‘lishiga olib keladi. Natijada libitlarni bo‘yash jarayonida, rangni libitning avr ipi bilan bog‘langan, dasturda keltirilmagan qismlariga kirib ketishi ehtimoli ko‘payadi. Libitlarni bo‘yashda dasturda keltirilmagan qismlariga rangning kirib ketish nuqsonini oldini Avrband

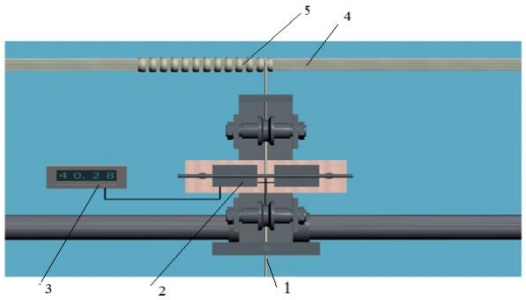
uskunasida, tanda ipi libitlarini bog‘lashda abr ipini tarangligini aniqlash va uni avtomatik ravishda sozlab turish imkoniyati bo‘lmaganligi sababli, libit yuzasiga o‘ralgan abr ipining nisbiy zichligi xar-xil bo‘lib qoladi.

1-rasm. Avrbandchi libitlarni avr ipi bilan dastur asosida bog‘lash jarayoni

Shuning natijasida, libitlarni bo‘yash jarayonida dasturda keltirilmagan qismlarga ranglarning kirib ketish (“Nalyojka”) nuqsoni hosil bo‘ladi. Bunday nuqsonni bartaraf etish maqsadida “ To‘qimachilik matolari texnologiyasi” kafedasida, “Avr iplarini tarangligini sozlovchi “moslama ishlab chiqishgan (2-rasm). Rasmda avr ipi 1 yo‘naltiruvchi 2 dan o‘tishida sezgich 4 avr ipi tarangligini displey 3 ekranida registratsiya qiladi. Avr ipi 1 libitni gorizontal yo‘nalishda bog‘lab (libitni avr ipi bilan bog‘langan joyi 5) boradi. Bu moslamaning vazifasi libitlarni avr ipi bilan bog‘lash jarayonida uning tarangligini va abr ipining nisbiy zichligini optimallashtiradi, natijada to‘qima sifati oshirish, shu bilan birga ishchining ishlash sharoitini yaxshilaydi.

Bu ishlanma abr ipini libit yuzasiga bog‘lanishdagi tarangligini elektron displeyda ko‘rsatib turadi va abr ipini tarangligini bir – xilda ushlab turish imkoniyatiga egadir.

Ma'lumki avr ipini libit yuzasiga o‘rovchi uskuna staninaga o‘rnatilgan qo‘zg‘aluvchi ramka, ikki tomondan staninaga bog‘langan libit o‘ramini tutib turuvchi materialga taranglik berish uchun prokladka va boltdan tashkil topgan, libitga o‘ralayotgan avr ipini tarangligini elektron tarzda registratsiya qiluvchi tenzodatchik va ekran bilan ta'minlangan.



2-rasm. Avr ipi tarangligini rostlovchi elektron qurilma

Mavjud qurilmaning kamchiligi: avr ipini tarangligini elektron tarzda registratsiya qiluvchi tenzodatchik va ekran, компьyuter bilan jihozlanmaganligi

tufayli iplar tarangligi ostsillogrammasini olish jarayoni murakkab va aniqlik darajasi yuqori emas. Amaldagi qurilmada ma'lumki unda ip tarangligi elektr o‘lchovchi asbob, registratsiya qiluvchi ostsillograf, kuchaytirgich, generatordan iborat bo‘ladi.

Amaldagi qurilmaning kamchiligi: qurilma iplar tarangligi va boshqa parametrlarni registratsiya qiluvchi kompьyuter bilan jihozlanmagan, u ko‘p maydonni 2m2 ni egallaydi , og‘irligi 60 kg.

Parametrlarni o‘lchash uchun ostsillografga kinoplenka va rasm qog‘ozi uchun ortiqcha harajat talab etiladi. Olingan natijalarga statik ishlov berishga ko‘p vaqt talab etiladi. Yangi qurilmaning vazifasi: yuqoridagi keltirilgan kamchiliklarni hisobga olgan holda, iplar taranligini yuqori aniqlikda aniqlovchi, qurilma yaratishdan iborat. Qo‘yilgan vazifa quyidagicha hal etiladi, qurilmaga o‘rnatilgan iplar tarangligini tenzodatchigi, kuchaytirgich, analag raqamli o‘zgartgich, elektron sezgichlar orqali ip tarangligini kompьyuterga uzatish orqali amalga oshiriladi [3].

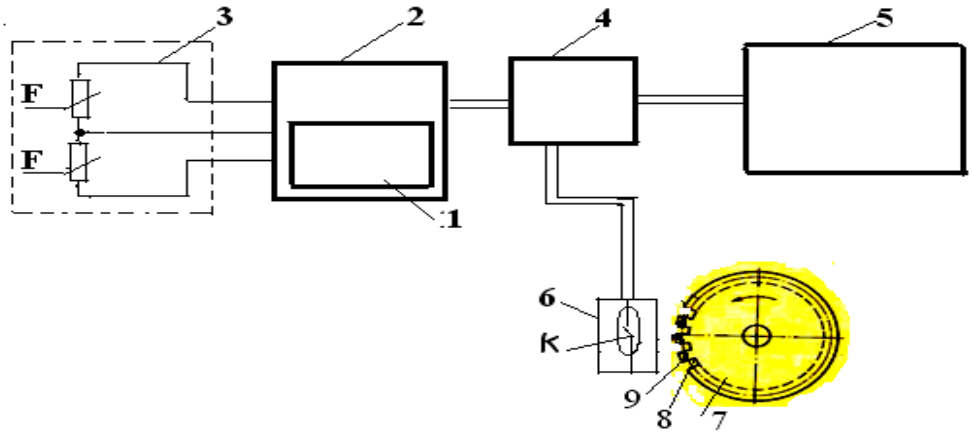
Yangi qurilma iplar tarangligini o‘lchovchi asbob, kuchaytirgichlardan tashkil topgan bo‘lib iplar tarangligini registratsiya qiluvchi ostsillograf o‘rniga komp'yuter va gerkonli elektron sezgich, o‘zgartgich o‘rnatilgan.

Qurilmadagi mavjud ostsillograf o‘rniga kompьyuter va gerkonli elektron sezgich, analog raqamli o‘zgartgich o‘rnatilishi natijasida tanda ip tarangligi ostsillogrammasini kompьyuterda aks ettirib beradi. Qurilma quyidagicha tuzilgan: manba bloki- 1, kuchaytirgich-2, iplarni tarangligini o‘lchovchi tenzosezgich-3, analog raqamli o‘zgartgich 4, kompьyuter-5, gerkonli elektron sezgich-6. (3-rasm). Quyidagicha ishlaydi: Manba bloki1, kuchaytirgich 2 ni zarur bo‘lgan tok bilan ta'minlab turadi. Ip tarangligini o‘lchovchi tenzosezgich 3 dan olingan signal kuchaytirgich 2 orqali kuchaytiriladi.

Kuchaytirgich 2 orqali tenzosezgich 3 dan kelayotgan signal ATSP (analog raqamli o‘zgartgich) 4 ga uzatiladi. Gerkon elektron sezgichlaridan kelayotgan analog signal ATSP ga uzatiladi. Gerkon bu germetik yopiq idishga joylashtirilgan kontakt bo‘lib bu kontaktlar tutashsa yoki ajralsa ATSP ga signal yuborish funktsiyasini bajaradi. Gerkonli elektron sezgich qo‘zg‘almas ustunga mahkamlangan bo‘ladi uning qarshisiga masalan tishli g‘ildirak 7 o‘rnatilsa g‘ildirak tishlari 8 uchiga magnit 9 lar o‘rnatiladi. Tishli g‘ildirak aylanganda gerkonli elektron sezgich qarshisidan navbatma-navbat tishlar 8 magnit 9 bilan hamda tishlar orasidagi bo‘shliq joylar o‘tadi. Gerkonli elekron sezgich kontakti K qarshisidan, tishdagi magnit o‘tishida magnit oqimi hosil bo‘lib uni tutashtiradi, signal ATSP ga yuboriladi va ikkita tish orasidan o‘tishda kontakt ajraladi.

Tishli g‘ildirak 7 ning barcha tishlari va tishlari orasidagi masofalar bir xil burchaklardan tashkil topganligi uchun, iplar tarangligini o‘lchovchi tenzosezgich 3 dan olingan ostsillogrammani xarakteri to‘g‘risidagi ma'lumotni dasgoh valining istalgan burchagida olib uni tahlil qilish mumkin bo‘ladi. Shunday qilib ATSPga tanda iplari tenzosezgichdan va gerkonli elektron sezgichdan kelayotgan analog signallar raqamli signalga aylantirilib kompьyuter 5 ga uzatiladi. Kompьyuter 5 maxsus dastur yordamida ATSP dan kelgan signallarni qayta ishlab ekranda vaqt

bo‘yicha ostsillogrammasini aks ettiradi. Qo‘rilmaning umumiy og‘irligi 0,6 kg. ni tashkil etadi va 0,3 m2 maydonni egallaydi.



3-rasm. Iplar tarangligini o‘lchovchi elektron qurilma

Xulosa: Ushbu ishda avrband jarayoni tahlil qilinib unda tanda iplarini sifatini yanada oshirish uchun yangi elektron qurilmalar ishlab chiqarilganligi ular yordamida to‘qimada sodir bo‘ladigan “ Nalyojka” nuqsoni bartarf etilishi ko‘rib chiqilgan.

Foydanilgan adabiyotlar:

1.O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 28-noyabrdagi “Hunarmandchilikni yanada rivojlantirish va hunarmandlarni qo‘llab-quvvatlash” bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida PQ-4539 qarori.
2.Козлов В.Н. Основы художественного оформления текстильных изделий: Учебник для вузов. -М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981г. – 156-175 стр.
3.Consuming, producing, and justifying: Finnish student teachers’ views of research methods. Reijo Byman, Katriina Maaranen & Pertti Kansanen. 292-299 pages, Published Online: 10 Mar 2020.
4.Патент. РУз № 0750. Электронная установка для измерение натяжения нитей. Сиддиков П.С., Мусаханов А. Расмий ахборотнома. - 2012. №8. – 71 стр.

УДК 677.021

РАЗРАБОТКА И ОБОСНОВАНИЕ КОНСТРУКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПИЛЬЧАТОГО БАРАБАНА ДЛЯ ОЧИСТКИ ХЛОПКА ОТ КРУПНОГО СОРА

д-р техн. наук, профессор А.Джураев
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности
Х.Р.Одилов
Андижанский государственный технический институт
Д.Р.Зулфиқоров
Андижанский государственный технический институт

Аннотация. *В статье приведены результаты анализа существующих конструкций пильчатых барабанов очистителей хлопка от крупного сора. Дается конструктивная схема и принцип работы рекомендуемого пильчатого барабано очистителя хлопка от крупного сора.*

Annotation. *The article presents the results of an analytical study of existing configurations of saw-type drums used in cotton cleaners for the removal of large impurities. It provides the structural layout and operational principle of the recommended saw drum designed for coarse-contaminant extraction from raw cotton.*

Аннотация. *Мақолада пахтани йирик ифлосликлардан тозалашга мўлжалланган тозалагичларида қўлланиладиган аррачали барабанларнинг мавжуд конструксияларини таҳлил қилиш натижалари келтирилган. Унда хом пахтадан йирик ифлосликларни ажратиб олиш учун тавсия этилаётган аррачали барабаннинг конструктив схемаси ва ишлаш принсипи баён этилган.*

Известный пильчатый барабан волокнообрабатывающей машины, содержащей смонтированные на цилиндрической обечайке пильчатые сегменты с U -образным поперечным сечением и средствами крепления сегментов на обечайке, имеющими фиксаторы, размещенные в отверстиях м сегментов [1]. Недостатком данной конструкции пильчатого барабана является неравномерность захвата и протаскивания летучек хлопка по всей длине барабана. При этом основная масса проходить посередине барабана, а в крайних зонах проходит меньше количество хлопка. Также известный барабан для очистки волокнистого материла, содержащей смонтированный по окружности на обечайке пильчатой ленты [2].

Недостатком данной конструкции пильчатого барабана очистителя волокнистого материала является малая эффективность очистки хлопка от крупного сора из-за недостаточного захвата, рыхления, неравномерности протаскивания хлопка по колосникам по всей длине барабана.

В другой конструкции пильчатого барабана очистителя волокнистого материала, содержащей смонтированные по окружности на обечайке пильчатые ленты, при этом он имеет радиальные колки, закрепленные по

окружности между пильчатыми лентами, при этом передние грани зубьев ленты расположены радиально [3]. Недостатком данной конструкции является её сложность и низкий эффект очистки хлопка от крупного сора. В зонах протаскивания хлопка колками взаимодействие хлопка с колосниками происходит с недостаточной импульсивной силой [4].

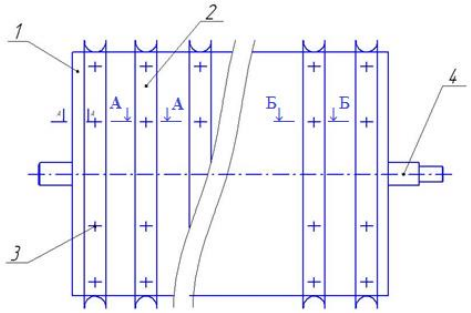
Во всех существующих конструкциях пильчатых барабанов ширина захвата частей хлопка зубьями складывается суммой толщин пильчатых лент. При этом общая ширина захвата частей хлопка зубьями лент является недостаточным. Поэтому увеличение общей ширины захвата хлопка зубьями лент пильчатых барабанов позволяет увеличение распылённости хлопка, эффекта очистки, а также повышению производительности машины [5].

Для, повышения очистительного эффекта хлопка от крупного сора по всей длине пильчатого барабана. Совершенствована конструкция пильчатого барабана путем увеличения общей ширины захвата частей хлопка зубьями ленты, а также увеличения распылённости хлопка по всей длине пильчатого барабана.

Сущность конструкции пильчатого барабана очистителя волокнистого материала заключается в том, что пильчатый барабан содержит смонтированные по окружности обечайке пильчатые сегменты U - образным поперечным сечением, при этом зубья ленты наклонены на угол $\alpha=(5,^{0}\div7,0^{0})$ относительно вертикальной оси ленты, причем зубья соседних сегментов наклонены в противоположенных направлениях относительно оси ленты. Это позволяет значительное увеличение ширины захвата частей хлопка зубьями лент, увеличивает эффект разрыхления и очистки хлопка.

На рис.1. представлена конструктивная схема рекомендуемого пильчатого барабана.

Конструкция состоит из обечайки 1 барабана, на его поверхности закреплены винтами 3 пильчатые сегменты 2 и 3 в виде U - образной формы, приводной вал 4. При этом зубья 5 пильчатых сегментов 2 выполнены наклонным влево на угол $\alpha=(5,0^{0}\div7,0^{0})$ относительно оси ленты, а зубья 6 пильчатых сегментов 3 наклонены вправо на угол $\alpha=(5,0^{0}\div7,0^{0})$.



А-А (увлечена) *Б-Б (увлечена)*

где, 1-обечейна барабане, 2,3-пильчатые сегменты , 4-вал, 5-зубья.

Рис.1. Схема пильчатого барабана.

Конструкция работает следующим образом. В рабочей зоне подаваемый хлопок захватывается зубьями 5 и 6 сегментов 2 и 3 и протаскиваются по колосникам (на чертеже не показано). При ударным взаимодействии хлопка с колосником выделенные сорные примеси через межколосниковые зазоры выпадают в сороотвод. Следует отметить, что основная масса хлопка проходят по середине барабана 1, а в крайных зонах барабана 1 хлопок отстает в движении [4]. Следует отметить, что общая ширина захвата частей хлопка зубьями 5 и 6 сегментов 2 и 3 складывается суммой толщины зубьев 5 и 6. При этом ширина взаимодействия зубьев пильчатых лент с хлопком в существующих пильчатых барабанов:

$$в_1 = в_л \cdot к \quad (1)$$

где, $в_л$-ширина ленты, $к$-количество лент в барабане.

Для рекомендуемый конструкции пильчатого барабана ширина взаимодействия с хлопкам будет:

$$в_1 = к(в_л + 2в_л \cos\alpha) \quad (2)$$

где, $в_л$-высота ленты, α-угол наклона зубя ленты.

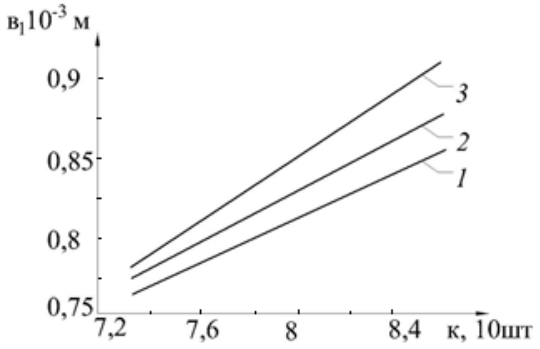
Учитывая углы наклона зубьев 5 и 6 увеличивается зона захвата частей хлопка зубьями 5 и 6 в (2,0÷2,5) раза. Это ликвидирует отставание частей хлопка в зонах между соседними сегментами 2 и 3 по всей ширине барабана 1. Таким образом увеличивается рабочая зона взаимодействия зубьев 5 и 6 сегментов 2 и 3, приводящие не только к увеличению разрыхления и очистки хлопка, но и повышению производительности. Кроме того, установка сегментов 2 и 3 с чередованием, как по окружности, так и по ширине барабана 1, способствует равномерности захвата, разрыхления и очистки хлопка.

Расчеты проводится при следующих расчетных значениях параметров:

$$в_л = (6{,}5 \div 9{,}0) \cdot 10^{-3} м;\ к = 72 \div 84;\ \alpha = (5{,}0^0 \div 7{,}0^0).$$

На рис.2 представлены графические зависимости изменения ширины взаимодействия пильчатого барабана с хлопком от изменения количество лент в барабане. Анализ графических зависимостей показивает, что увеличение количество лент в барабане от 72 до 84 при $в_л = 6{,}5 \cdot 10^{-3} м$ приводит к увеличению ширины взаимодействия зубьев лент пильчатого барабана от $0{,}761 \cdot 10^{-3} м$ до $0{,}844 \cdot 10^{-3} м$ по пипеткой закономерности чем больше количество лент, тем больше зона воздействия зубьев лент с хлопком. При высоте ленты $8{,}5 \cdot 10^{-3} м$ ширина взаимодействия возрастает от $0{,}778 \cdot 10^{-3} м$ до $0{,}89 \cdot 10^{-3} м$ по линейкой зависимости. Учитывая размеры летучки хлопка количество лент

следует выберат в пределах (74÷76) штук по длине барабана. При этом ширина взаимодействия зубьев лент с хлопком обеспечивается в пределах *(0,7819÷0,818) ·10^{-3}м.*

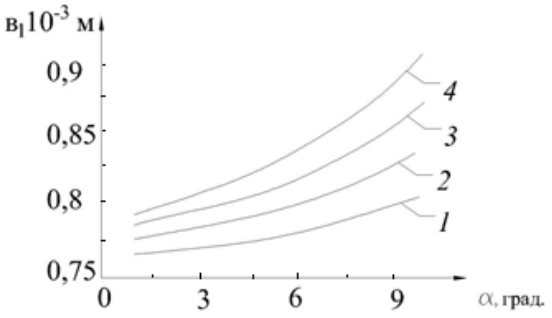


1- *в$_л$=6,5 ·10^{-3}м; 2- в$_л$=7,5 ·10^{-3}м; 3- в$_л$=8,5 ·10^{-3}м.*

Рис.2 Представлены графические зависимости изменения ширина взаимодействия пильчатого барабана с хлопком от изменения количество лент в барабане.

На рис.3 приведены графические зависимости изменения ширина взаимодействия пильчатого барабана с хлопком от изменения угла наклона зубьев ленты.

Анализ построенных графиков показывает, что при *в$_л$=6,0 ·10^{-3}м* и увеличении угла наклоне зубьев от 2^0 до 8^0 зона воздействия зубьев лент барабана на хлопок-сырец возрастает от *0,762 ·10^{-3}м* до *0,789 ·10^{-3}м* по нелинейной закономерности. При в$_л$=0,90·*10^{-3}м* ширина воздействия зубьев по хлопок увеличивается от *0,789 ·10^{-3}м* до *0,905 ·10^{-3}м* по нелинейной закономерности. Следует отменить, что значительном увеличении угла *α*=(8^0÷10^0) снижается захватывающая и проталкивающий составляющая силы воздействия зубьев на хлопок. Это приведет с снижению протаскивания хлопка поэтому рекомендуется *α*=(6,5^0÷7,9^0).



1- *в$_л$=6 ·10^{-3}м; 2- в$_л$=7·10^{-3}м; 3- в$_л$=8 ·10^{-3}м; 4- в$_л$=9 ·10^{-3}м*

Рис.3. Приведены графические зависимости изменения ширина взаимодействия пильчатого барабана с хлопком от изменения угла наклона зубьев ленты.

Выводы**.** На основе анализа существующих конструкций пильчатых барабанов очистителой хлопка от крупного сора рекомендована новая эффективная конструктивная схема пильчатого барабана с наклопными зубьями пильчатых сегментов, позволяющие расширение зоны воздействия зубьев с хлопком, обоснованы параметры пильчатой ленты барабана очистки хлопка от крупного сора.

Список литературы:

1.Авторское свидетельство, №1567660. кл D01 G9/14. 1998.

2.Федоров В.С. Технология первичной обработки хлопка. 1937, с.208-209.

3.Авторское свидетельство, №994586. Барабан очистителя волокнистого материала, кл. D01 G9/14. 1981.

4.Мирошниченко Г.И. Основы проектирование машин первичной обработки хлопка. М.: Машиностроение, Изд. Легкая промышленность, 1972, 472 стр.

5.Джураев, А. Д., & Одилов, Х. Р. Ў. (2024). ЭФФЕКТИВНАЯ КОНСТРУКЦИЯ ПИЛЬЧАТОГО БАРАБАНА ОЧИСТИТЕЛЯ ХЛОПКА ОТ КРУПНОГО СОРА. *Universum: технические науки*, *4*(12 (129)), 55-58.

TABIIY BO‘YOVCHI MODDALAR BILAN TURLI TOLALI MATERIALLARNI BO‘YASH IMKONIYATLARI

t.f.n., dotsent Amirova N.S.
PhD, k.i.x. Raxmonova S.R.
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti
O‘zbekiston Respublikasi fanlar Akademyasi
Polimerlar kimyosi va fizikasi instituti

Annotatsiya. *Tabiiy bo‘yovchi moddalar yordamida turli tolali materiallarni bo‘yash ekologik xavfsiz va sog‘lom rang berish usuli bo‘lib, ular paxta, jun, zig‘ir va boshqa to‘qimachilik materiallarini tabiiy ranglar bilan boyitishga imkon beradi. Ushbu usul sintetik kimyoviy bo‘yoqlarga nisbatan atrof-muhitga zararini kamaytiradi va materiallarning sifatini saqlashga yordam beradi.*

Аннотация. *Крашение различных волокнистых материалов с использованием природных красителей является экологически безопасным и здоровым способом окрашивания, позволяющим обогатить натуральными красителями хлопок, шерсть, лен и другие текстильные материалы. Этот метод снижает вред окружающей среде по сравнению с синтетическими химическими красителями и способствует сохранению качества материалов.*

Abstract. *Dyeing various fibrous materials using natural dyes is an environmentally friendly and healthy dyeing method that enriches cotton, wool, linen, and other textiles with natural dyes. This method is less harmful to the*

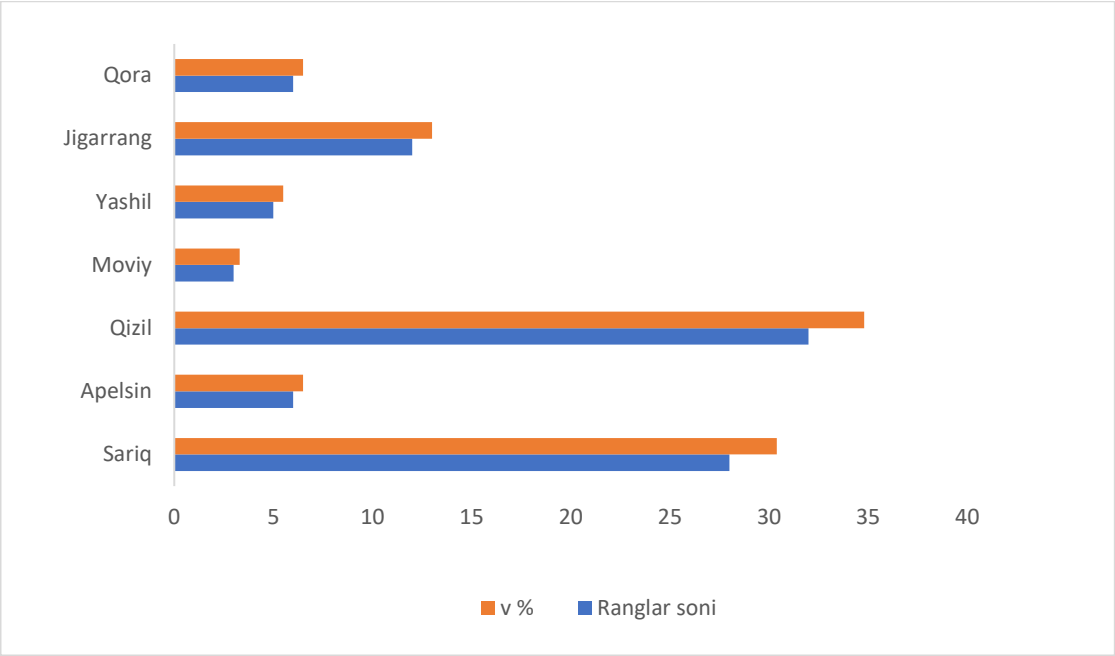
environment than synthetic chemical dyes and helps preserve the quality of the materials.

Jahonda aholi sonining global miqyosda ko‘payib borishi ishlab chiqarish hajmining o‘sishiga va o‘z navbatida tabiiy resurslardan imkon qadar samarali foydalanishga olib keladi. Dunyo bo‘ylab iqlimning tabiiy o‘zgarishlari salbiy oqibatlarga olib kelayotgani kuzatilmoqda [1], atrof-muhit zarar ko‘rmoqda, flora va fauna ifloslanmoqda, bu esa inson salomatligiga oz ta’sirini ko‘rsatmoqda. Bularning barchasi ko‘kalamzorlashtirish, resurslarni tejash va optimallashtirishga qaratilgan ishlab chiqarish texnologiyalariga ma’lum tuzatishlar kiritishni talab qiladi.

Jahonda to‘qimachilik sanoati eng muhim va izlanuvchan ishlab chiqarish tarmoqlaridan biridir. Ushbu sohaning bo‘yash maqsadlarida ishlatiladigan kimyoviy moddalar va sintetik bo‘yochi moddalarning zararli ekanligini hisobga olib, to‘qimachilik materiallarini kimyoviy pardozlash uchun yangi innovatsion texnologiyalarni ishlab chiqish muammosi juda dolzarbdir [2].

Tarixiy ma’lumotlarga ko‘ra, tabiiy bo‘yochi moddalardan foydalanish insoniyat sivilizatsiyasi shakllanishi bilan bir davrda turli xalqlarda qo‘llanila boshlagan. Bo‘yochi modda o‘simliklarining tarkibida tanninlar, antosiyanlar, flavonoidlar va boshqa polifenol birikmalari kabi ko‘plab fitokimyoviy komponentlarning mavjudligi ularga ranglarning keng doirasi va yorqinligini ta’minlaydi [3].

XIX asrning 60–70-yillarigacha sanoatning barcha sohalarida mahsulotlarga rang berishda o‘simliklar, hasharotlar va ayrim hayvonot turlari asosida tayyorlangan bo‘yochi moddalardan foydalanilgan. Ularning rang turlari boyligi, to‘yinganligi, chuqurligi hamda ular bilan bo‘yalgan mahsulotlarning sifati bilan tenglashadigan boshqa manbalar yo‘q edi. Tabiiy bo‘yochi moddalar bilan bo‘yalgan mahsulotlar nafaqat jozibali ko‘rinishga, balki o‘simliklardan o‘tuvchi ma’lum davolovchi xossalarga ham ega bo‘lgan. Ba’zi bo‘yochi moddalar quyosh nuriga yuqori chidamliligi bilan ajralib turib, vaqt o‘tishi bilan yanada yorqinroq tus olgan, bu esa mahsulotlarning uzoq muddatli xizmat qilishini ta’minlagan. Ajdodlarimiz tabiiy bo‘yochi moddalar tayyorlashning bebaho retseptlari hamda turli materiallarni bo‘yash usullariga ega bo‘lib, ular shifobaxsh xususiyatga ham ega bo‘lgan. Chunki o‘simliklarning qaysi hududda o‘sganligi, yig‘ib olish vaqti hamda saqlash sharoitlari inobatga olingan. O‘tkazilgan tadqiqotlar va adabiyot manbalarini tahlil qilish natijasida aniqlanishicha, O‘zbekiston florasida 300 dan ortiq bo‘yochi modda beruvchi o‘simlik turlari mavjud bo‘lib, ular 233 ta turkum va 66 ta oilaga mansubdir (64 tasi madaniy, 313 tasi yovvoyi holda o‘sadi). Shulardan 52 tasi daraxt, 16 tasi buta, 168 tasi ko‘p yillik o‘t, 22 tasi ikki yillik va 67 tasi bir yillik o‘simliklardir [4].



Tabiiy bo‘yovchi moddalarning ranglar bo‘yicha taqsimlanishi

Yuqoridagilarni inobatga olgan holda mahalliy flora o‘simliklari va ikkilamchi resurslardan tabiiy bo‘yovchi moddani ekstraktsiyalash, shuningday ular bilan sellyuloza tolali materiiallarni bo‘yashning ekologik, iqtisodiy samarali, xamyonbop to‘qimachilik va qog‘oz mahsulotiini ishlab chiqishni ta’minlovchi takomillashtirilgan texnologiyasini ishlab chiqish ushbuishning asosiy maqsadidir.

Ushbu ilmiy ishning maqsadi esa o‘simlik xomashyosidan tabiiy bo‘yochi moddalarni olish jarayonini takomillashtirishga asoslangan ekologik, ijtimoiy va iqtisodiy muammolarni hal qilish bilan bog‘liq. Bunda ularning yuqori unumdorligini, shuningdek, paxta tarkibli trikotajni va maishiy (salfetka) qog‘oz turlarini bo‘yash texnologiyasini yaratadi, to‘qimachilik va qog‘oz mahsulotlari turlarini kengaytirishni ta’minlaydi, ekologik toza, aholi orasida, xorijda va turizm sohasida talab yuqori bo‘lgan yuqori sifatli, eksklyuziv mahsulotlar, shuningdek, qo‘shimcha ish o‘rinlari yaratish orqali ijtimoiy samaradorlikni yaratish, ularning ishlab chiqarish sharoitlarini yaxshilash, atrof-muhit va oqova suvlarga salbiy ta’sirini kamaytirish bilan izohlanadi. Shuningday bunda mahalliy flora o‘simliklari va ikkilamchi resurslardan ko‘p miqdorda bo‘yovchi modda olinishini ta’minlash maqsadida turli jadallashtiruvchilar qo‘llagan holda tabiiy bo‘yovchi moddani ekstraktsiyalash jarayonini takomillashtirish judamuximo‘rin egallaydi.

Foydalangan adabiyotlar:

1. Mohd Jameel, Khalid Umar, Tabassum Parveen…Extraction of Natural Products fromAgro-industrialWastes: A Green and Sustainable Approach. 197. DOI: https://doi.org/10.1016/B978-0-12-823349-8.00018-6 // Copyright_c 2023 ElsevJr Inc. All rights reserved.

2. Amirova N.S. The possibility of coloring and parenting sanitary-hygJnic paper with natural dyes. // “European International journal of Multidisctolalinary Research and Management StudJs” Volume-II, Issue – X, October 2022.// 276-280 2022.

3. А. Абель История красителей и пигментов: от натуральных красителей до высокоэффективных пигментов Цвет. Описание (2021), стр. 557–587, 10.1016 / B978-0-08-101270-3.00024-2.
4. Амирова Н.С Рахмонова С.Р. Эко крашение хлопчатобумажного трикотажа. O‘ZBEKISTON TO‘QIMACHILIK JURNALI 2024/2-Son 117-124b.

UO‘K 620.178.3:621.9.

JIN MASHINALARI UCHUN ARRALI DISKLAR SIRT QATLAMINING STRUKTURAVIY- FAZAVIY TARKIBINI TADQIQ QILISH

PhD., dots. N.K. Iskandarova
t.f.d. prof. I.G. Shin
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Maqolada paxtani qayta ishlash mashinalarining issiqlik bilan ishlov berilgan arrali disklarining mikrostrukturasi va qattiqligini eksperimental tadqiq qilish bo‘yicha materiallar bayon etilgan. Skanerlovchi elektron mikroskopiya va rentgenostrukturaviy tahlil usullari yordamida 65G konstruksion po‘latiga termik ishlov berilgandan so‘ng namunalarning fazaviy va kimyoviy tarkiblari, yuzalarida oksid pardalarining mavjudligi aniqlandi.*

Аннотация. *В статье изложены материалы по экспериментальному исследованию микроструктуры и твердости термообработанных пильных дисков хлопкоперерабатывающих машин. Методами сканирующей электронной микроскопии и рентгеноструктурного анализа определены фазовой и химический составы, наличие оксидных пленок на поверхностях образцов после термической обработки конструкционной стали 65Г.*

Annotation. *The article presents materials on the experimental study of the microstructure and hardness of heat-treated saw blades of cotton processing machines. Using scanning electron microscopy and X-ray diffraction analysis, the phase and chemical compositions, the presence of oxide films on the surfaces of samples after heat treatment of structural steel 65G were determined.*

Paxtani qayta ishlash mashinalari (arrali jinlar, linterlar, tola tozalagichlar) ning ishonchliligi va unumdorligi asosan arrali val, arrali disklar, arralararo qistirmalar, qiya shaybalar va qisish gaykalari (o‘ng va chap) dan tashkil topgan arrali silindr [1-3] ning ish qobiliyati bilan aniqlanadi.

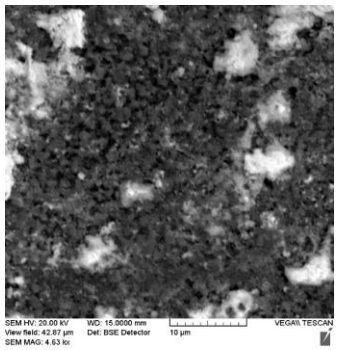
Arrali disklarning termik mustahkamlangan tishlarini qo‘llash tajribasi hozirgi kunda respublikamiz paxta zavodlarida Xitoyda ishlab chiqarilgan arrali disklardan foydalanish hisobiga kengayib bormoqda. Ushbu arrali disklar materialining fizik-mexanik xususiyatlari, termik ishlov berish, kimyoviy tarkibi va boshqa omillar to‘g‘risidagi ma’lumotlarning yo‘qligi ularning keng tarqalishiga

to‘sqinlik qiladi, chunki ularning ekspluatatsion ishonchliligini oshirish uchun texnologik ta’minot va zaxirani asoslash imkoniyati yo‘q.

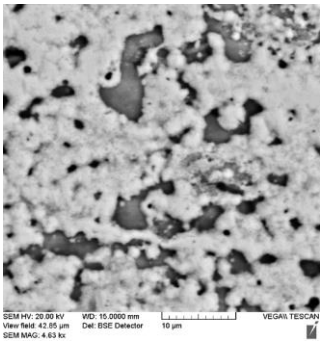
Eksperimental tadqiqotlarning birinchi bosqichida respublika paxta zavodlarida mavjud bo‘lgan arrali disklar va Xitoyda ishlab chiqarilgan yangi maxsus issiqlik bilan ishlov berilgan arrali disklarning ishlash qobiliyatini qiyosiy baholash vazifasi qo‘yildi. Ushbu disklar materialining kimyoviy tarkibi, dastlabki metallografik tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, 65G po‘latiga mos keladi. Nazorat arra disklari ham ushbu markadagi po‘latdan tayyorlangan.

Rentgen tuzilish tahlili monoxromatlangan rentgen nurlanishidan foydalangan holda DPOH-3 rentgen difraktometrida o‘tkazildi. Fazaviy tarkib tahlili maxsus PDF-2 ma’lumotlar bazasidan foydalangan holda amalga oshirildi.

Arrali disk namunalarining sirt qatlamlarining mikrostrukturalari 1-rasmda ko‘rsatilgan. Eng kam ish qobiliyatini ko‘rsatgan 1-namuna yaqqol ifodalangan bo‘shashgan strukturaga egaligi bilan tavsiflanadi, bu esa ekspluatatsion yuklamalar ta’sirida buzilishga katta moyillikni oldindan belgilab beradi. 65G markali po‘latga mustahkamlovchi termik ishlov berilgandan so‘ng arrali disklarning yon yuzasi (№2 namuna) yanada zichroq tuzilishga va strukturaviy tarkibiy qismlarning, xususan, temir karbidlarining katta o‘lchamlariga ega. Yuza qatlamining bunday mikrostrukturasi jinlashda arra tishlarining yeyilish jarayonida yemirilishga yuqori qarshilik ko‘rsatishga yordam beradi [4, 5].



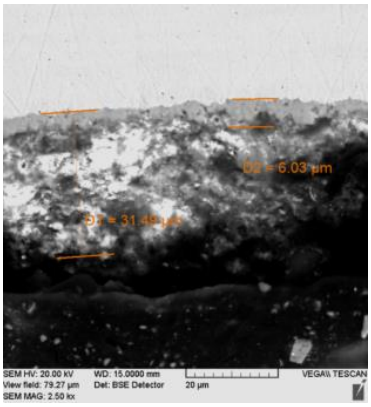
№1 na’muna



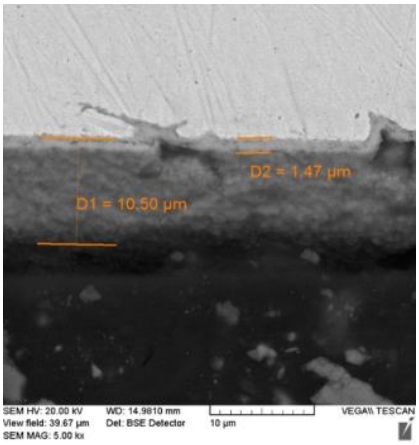
№2 na’muna

1-rasm. Arrali disk namunalari sirt qatlamlarining mikrostrukturasi

Tadqiq qilinayotgan sirtlarning kimyoviy tarkibini skanerlovchi elektron mikroskopning energodispersion spektrometri yordamida tahlil qilish Fe va Mn ning kislorod va uglerod bilan turli zichlikdagi birikmalari mavjudligini, mahalliy o‘rganilayotgan sohalarda kislorod va uglerod nisbatini, 1-namunada esa qo‘shimcha ravishda qo‘rg‘oshin qo‘shimchalari mavjudligini aniqlash imkonini berdi. Shuningdek, ish vaqti eng qisqa bo‘lgan namuna yuzasidagi oksid plyonkalari qalinligi maksimal chidamlilikni ko‘rsatgan **№2 namuna** bilan solishtirganda bir necha baravar katta ekanligini ta’kidlash lozim (2-rasm). Ya’ni, xizmat muddati **144 soat** va **360 soat** bo‘lgan namunalar uchun ushbu qiymatlar mos ravishda **31,49 mkm** va **10,50 mkm** ni tashkil etadi [6].



№1 na’muna o‘lchamlari bilan



№2 na’muna o‘lchamlari bilan

2-rasm. Arrali disk namunalari yuzasidagi oksid plyonkalarining suratlari

Barcha namunalar sirt qatlamlarining fazaviy tarkibini o‘rganish shuni ko‘rsatdiki, sirtda Fe_3O_4, Fe_2O_3 birikmalari, murakkab temir va marganets oksidlari, shuningdek, kompleks termik ishlov berishdan keyin hosil bo‘lgan temir karbidlari to‘plangan. 1-namuna yuzasida qo‘rg‘oshin va sof qo‘rg‘oshin oksidlarining mavjudligi ularning termik mustahkamlovchi ishlov berishdan keyin hosil bo‘lishi mumkinligini ko‘rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Мирошниченко Г.И. Основы проектирования машин первичной обработки хлопка. -М.: Машиностроение, 1972. – 486 с.

2. Махкамов Р.Г. Некоторые проблемы текстильного машиностроения // Изв. ВУЗов. Техн.науки. – Ташкент, 1995. -№1-4. – С. 105-111.

3. Шин И.Г., Муминов М.Р., Шодмонкулов З.А. Метод расчета на прочность и долговечность джинных пил при циклическим нагружении // Проблемы текстиля. – Ташкент, 2013. -№3. – С. 94-98.

4. Муминов М.Р., Шин И.Г., Максудов Р.Х. Анализ эксплуатационного состояния зубьев дисковых пил и геометрический критерий их работоспособности // Проблемы текстиля. – Ташкент. 2011, №- С.8-15.

5. Панталенко Ф.И. Упрочнение и восстановление поверхностей деталей. - Минск: БНТУ, 2010. 344 с.

6. Shin I.G., Nazarov S.R., Maksudov R.X., Muminov M.R.Stress–Strain State in the Surface Layer during Shot Hardening // Russian Engineering Research, ISSN 1068-798X, Russian Engineering Research, 2024, Vol. 44, No. 9, pp. 1275–1279.

PAXTA TOLASINING FIZIK-MEXANIK XOSSALARINI ZAMONAVIY USKUNALARDA ANIQLASH TADQIQOTI.

N.K.Safarov, S.N.Yarashov
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

Anatatsiya. *Ushbu maqolada O‘zbekiston to‘qimachilik sanoatida paxta tolasini qayta ishlashning bugungi holati va xomashyo sifatini baholashda innovatsion texnologiyalarning o‘rni tahlil qilingan. Tadqiqotda jahon standartlari darajasidagi USTER HVI 1000 tizimining texnik tavsiflari, uning modulli tuzilishi hamda paxta tolasining fizik-mexanik xususiyatlarini aniqlashdagi ahamiyati batafsil yoritilgan.*

Аннотация. *В данной статье анализируется современное состояние переработки хлопкового волокна в текстильной промышленности Узбекистана и роль инновационных технологий в оценке качества сырья. В исследовании подробно освещены технические характеристики системы мирового стандарта USTER HVI 1000, ее модульная структура, а также значение в определении физико-механических свойств хлопкового волокна.*

Abstract. *This article analyzes the current state of cotton fiber processing in the textile industry of Uzbekistan and the role of innovative technologies in assessing raw material quality. The research provides a detailed overview of the technical specifications of the world-class USTER HVI 1000 system, its modular structure, and its significance in determining the physical and mechanical properties of cotton fiber.*

Bugungi kunda to‘qimachilik sanoati ravnaqi uchun barcha sharoitlar, jumladan, xomashyo zahiralari, mehnat resurslari mavjud bo‘lib, eng ilg‘or texnologiyalar bo‘yicha ishlaydigan uskunalar bilan jihozlandi [1]. Respublikamizda yetishtiriladigan paxta tolasidan tayyor mahsulotlar ishlab chiqaruvchi paxta-to‘qimachilik klasterlarining tashkil etilishi hamda qator qo‘shma va xususiy korxonalarning jadal faoliyati bilan eksportbop to‘qimachilik mahsulotlarini ishlab chiqarish hajmi ortdi. Hozirda yetishtiriladigan paxta tolasining barchasi O‘zbekiston korxonalarida qayta ishlanmoqda.

HVI 1000 jahonga mashhur USTER kompaniyasi tomonidan ishlab chiqarilgan yuqori hajmli asbobdir (HVI-high volume instrument) [2]. U odatda USTER HVI 1000 nomi bilan tanilgan. U paxta tolasini klassifikatsiyalash uchun eng muhim paxta tolasi xossalarini o‘lchaydi. Bu to‘g‘ri va ishonchli natijalarni keltirib chiqaradigan paxta tasnifi uchun global mos tahlillar vositasidir. U butun dunyo bo‘ylab tolalarni tekshirish bo‘yicha 60 yildan ortiq tajriba va 30 yildan ortiq paxtani tasniflash tajribasiga asoslanadi [3].

HV1 1000 SA tizimi ikki blokdan iborat: katta blok-uzunlik/mustahkamlik moduli; kichik blok - rangi/iflosligi va mikroneyr moduli. Tizimga harfli-raqamli klaviatura, monitor va torozi kiradi. Monitorda o‘lchash natijalari ko‘rsatiladi. O‘lchash tamom bo‘lishi bilan natijalar printerga yoki tashqi kompyuterga beriladi. Tizim quyidagi o‘lchash modullaridan iborat: uzunlik/mustahkamlik moduli; mikroneyr moduli; rangi/iflosligi moduli. Paxta tolasining ayrim ko‘rsatkichlarini agarda zaruriyat bo‘lsa, har bir modulni alohida ishlatib natijalarni olish mumkin yoki umumiy tizimni ishlatib quyidagi ko‘rsatkichlar olinadi: paxta tolasining navi va sinfi, yorug‘likni qaytarish koeffitsienti (Rd), % va sarg‘ishlik diagrammasi (+b), mikroneyr ko‘rsatkichi, shtapel uzunligi, uzunlik bo‘yicha bir tekisligi, nisbiy uzilish kuchi, uzilishdagi uzayish.

HVI tizimi standart iqlim sharoitida bo‘lishi kerak: havo harorati (21±1)°C, nisbiy namlik (65±2) %-0,1°C shkalali Assman psixrometri nazorati bo‘yicha, yoki uning aniqligiga ekvivalent bo‘lgan havo harorati va namligini o‘lchovchi asboblar bo‘yicha. O‘lchash uchun O‘zRSt 614-2009 standartiga binoan tanlab olingan namunalar 6,75 %dan 8,25 %gacha namlikning massaviy nisbatigacha ega bo‘lishi kerak. HVI tizimi bo‘yicha namunalarni talabdagi namlik darajasiga yetkazib, o‘lchashdan avval ularni shu maqsadda qo‘llaniladigan, namlikni me’yoriga yetkazuvchi tezkor uskunada, yoki belgilangan standart iqlim sharoitlarida 24 soat mobaynida saqlash kerak. Paxta tolasini sifatini aniqlashdan avval, HVI 1000 tizimi ishlatish ko‘rsatmasiga binoan, standart namunalar va andazalar bilan kalibrlanishi kerak. Kalibrlash degani asboblarning o‘lchash aniqligini boshqa asbob, vositalar bilan tekshirib to‘g‘rilash demakdir. Kalibrlashni bir kunda ikki marotaba: ish boshlanishigacha va har 4-5 soat ishlagandan keyin o‘tkazish tavsiya qilinadi. Atrofdagi havoning parametrlari tola xususiyatlariga ta’sir qiladi, shuning uchun kalibrovka qilinadigan standart tolalar ham standart sharoitda saqlanish kerak.

Bugungi kunda tolalardan ip yigirish, to‘qish va trikotaj fabrikalari o‘rtasida kelishilgan ip ko‘rsatkichlariga erishish uchun, yigirish korxonalarida xoma shyoga to‘qish va trikotaj matolari uchun tegishlicha ipga qo‘yiladigan me’yoriy talablar ishlab chiqilgan. Quyida tolalar uchun «USTER HVI» asbobida olinadigan paxta tolasi sifat tavsiloti bo‘yicha ma’lumotlar 1-jadval keltirilgan.

1-jadval

«USTER HVI» asbobida olinadigan paxta tolasi sifat ko‘rsatkichlari

T/r	Sifat ko‘rsatkichi	Belgilanishi	O‘lchov birligi
1	Yigiruvchanlikni indeksi	Spinning Consistency Index – (SCI)	-
2	Mikroneyr	Micronaire – (Micronaire)	-
3	Yetilganlik indeksi	Mat	-
4	Yuqori o‘rtacha uzunlik	UHML	mm
5	Bir xillik ko‘rsatkichi	Uniformity Index – (UI – Unit:%)	%
6	Kalta tolalar indeksi	Short Fiber Index – (SFI)	%
7	Tolaning pishiqligi	Bundle Strengh, - (StrenghUnit:gf/tex)	g/teks

8	Tolaning uzilishdagi uzayishi	Elongation –(Elg, %)	%
9	Nur qaytarishi	Reflectance – (Rd, Unit:%)	%
10	Sarg‘ishlik	Degree of yellowness – (+b)	%
11	Ifloslik	Trash	-

Tadqiqot natijalari bo‘yicha xulosa qiladigan bo‘lsak, O‘zbekiston paxta-to‘qimachilik klasterlarida raqobatbardosh mahsulot ishlab chiqarish uchun USTER HVI 1000 tizimi orqali xomashyo sifatini global standartlar asosida klassifikatsiyalash hal qiluvchi ahamiyatga ega. Mazkur innovatsion texnologiyani qo‘llash yigirish korxonalarida tolaning yigiruvchanlik indeksini (SCI) optimallashtirish va tayyor mahsulotning eksport salohiyatini oshirishda asosiy vosita bo‘lib xizmat qiladi. Shunday qilib, HVI tizimi orqali sifat nazoratini yo‘lga qo‘yish to‘qimachilik sanoatida xomashyodan oqilona foydalanish va texnologik jarayonlar samaradorligini ta’minlashning kafolatidir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O‘zbekiston respublikasi prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi PF-60-son farmoniga «Harakatlar strategiyasidan — Taraqqiyot strategiyasi sari» tamoyiliga asosan ishlab chiqilgan quyidagi yettita ustuvor yo‘nalishdan iborat 2022 - 2026 yillarga mo‘ljallangan yangi o‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi.

2. Абдуллаев Р.К., Алиев Б.Т., Мамаджонов Ж.Б. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО МЕЖДУНАРОДНЫМ СТАНДАРТАМ // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2023. 4(109).

3. Sh.R.Fayzullaev. Yigirish korxonalarida sifat menejmenti. O‘quv qo‘lanma. – T: Ijod-print -2020. 280 b.

PILIKNING SIFATINI TEXNIK NAZORAT QILISH

t.f.f.d., dotsent O.Sh.Abdurahmonov Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universitet) tel.: (91) 239-18-18 e-mail: olim9201@mail.ru
magistrant S.Eshquvvatov Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti tel.: (88) 807-15-35 e-mail: eshquvvatovsanjar11@gmail.com

Annotatsiya. *Ushbu maqolada yuqori sifatli ip yigirish uchun pilik sifatini nazorat qilish va uning ishlab chiqarish jarayonidagi texnologik jihatlar tahlil qilinadi. Pilikning yo‘g‘onligi, tarangligi, bir tekisligi va uzilishi muntazam ravishda laboratoriya sharoitida tekshiriladi. Pilik mashinasida ishlayotgan operatorning (pilikchi) vazifasi va mashina ishining nazorati, pilikning brak bo‘lishini oldini olishda muhim ahamiyat kasb etadi. Shuningdek, pilikning normal taranglikda uralishi, mashina silindrlari va uzatuvchi mexanizmlarining holati muntazam tekshirilishi yuqori sifatli pilik va natijada sifatli ip olishni ta’minlaydi.*

Аннотация. *В данной статье анализируется контроль качества ровницы для высококачественного прядения и технологические аспекты ее производства. Толщина, натяжение, равномерность и разрыв ровницы*

регулярно проверяются в лабораторных условиях. Роль оператора (тельщика), работающего на ровничной машине, и контроль работы машины играют важную роль в предотвращении брака ровницы. Кроме того, намотка ровницы с нормальным натяжением, регулярная проверка состояния цилиндров и передаточных механизмов машины обеспечивает получение высококачественной ровницы и, как следствие, качественной пряжи.

Abstract. *This article analyzes the quality control of roving and its technological aspects in the production process for high-quality yarn spinning. The thickness, tension, uniformity, and breakage of the roving are regularly checked in laboratory conditions. The role of the operator (finder) working on the roving machine and the control of the machine's operation are crucial for preventing spoilage. Also, winding the roving with normal tension, regular checking of the condition of the machine cylinders and transfer mechanisms ensures obtaining high-quality roving and, as a result, high-quality yarn.*

To‘qimachilik iplarini sifatli ishlab chiqarish, asosan pilikning sifatiga bog‘liq. Yuqori sifatli ip olish uchun pilikning yo‘g‘onligi, tarangligi, bir tekisligi va uzilishi nazorat qilinishi zarur. Pilik sifati muntazam tekshiruvdan o‘tkazilib, mashina va operator faoliyati bilan uyg‘unlashtiriladi. Shu sababli pilikning sifatini oshirish va brakni kamaytirish, to‘qimachilik ishlab chiqarish samaradorligini oshirishda muhim ahamiyatga ega.

Yuqori sifatli ip yigirish uchun pilik yuqori sifatli bo‘lishi kerak. Buning uchun esa pilik mashinasining zapravkasi va sozlanishi, pilikning sifati muntazam ravishda tekshirib turilishi zarur.

Pilik mashinasida ishlayotgan pilikchi uning ishi va xolatini nazorat kilib turadi va mashina yomon ishday boshlasa, bu xakda darxol master yordamchisiga xabar beradi, u esa uz vaktida mashinani tuzatib, pilik brak bulishiga yul kuymaydi.

Pilikning yo‘g‘onligi, bir tekisligi, tarangligi va uzilishi laboratoriyada muntazam ravishda tekshirib turiladi.

Oxirgi pilik mashinasidagi pilikning yo‘g‘onligi xar kuni undan oldingi utimlardan olingan pilikning yo‘g‘onligi esa xaftasiga bir marta tekshiriladi. Buning uchun xar bir mashinadagi ikkita galtakdan pilik olinadi. yo‘g‘on va urtacha yo‘g‘onlikdagi pilik mashinalaridan 12 ta, ingichka pilik mashinasidan 16 ta 10 m uzunlikdagi pilik bulagi avtomatik motoviloda kirkib olinadi. kirkib olingan piliklarning yo‘g‘onligi kvadrat asbob yordamida aniklanadi.

Agar bitta mashinadan olingan pilikning yo‘g‘onligini aniklash kerak bulsa, u xolda mashinadan 4 ta galtak olinadi. Yo‘g‘on va urtacha yo‘g‘onlikdagi pilik mashinalardan 3 ta, ingichka pilik mashinasidan esa 4 ta 10m uzunlikdagi pilik avtomatik motovilada kirkib olinib, kvadrant asbobida ularning yo‘g‘onligi aniklanadi.

Oxirgi pilik mashinalaridan chikkan pilikning notekisligi xar xafta tekshiriladi, bundan oldingi mashinalardan chikkan pilikniki esa (agarda bunday mashinalar bulsa) sortirovka yoki mashinaning zapravkasi uzgargandagina tekshiriladi. Buning uchun bir xil pilik ishlayotgan mashinadan ikkita galtak (old va

orka kator urchuklardan bittadan) olinadi va xar bir galtakdan 100 tadan 10 m li, xammasi bulib 200 ta pilik bulagi avtomatik motovilada kirkib olinadi. Kirkib olingan piliklarning xar biri tarozida tortib kuriladi. Sungra standart formulaga kuyib, notekislik aniklanadi.

Pilikning notekisligini 10 m li pilik bulagining uzunligi buyicha aniklashdan tashkari, 3 sm li pilik bulagining massasi va asbobdan olingan diagramma buyicha xam aniklash mumkin.

Variatsiya koeffitsientini asbobda aniklash ONR asbobidan foydalaniladi.

Bu asbob bilan 100 mm uzunlikdagi plik bulaklarining yo‘g‘onligini ulchash mumkin. Buning uchun ikkita galtakdan olingan namunalarning soni 200 ta bulishi kerak. Olingan ma’lumotlarni matematik statistika metodida ishlab, pilikning notekisligini kursatadigan variatsiya koeffitsienti aniklanadi.

Pilikning notekisligini 3 sm li pilik bulagida va asbobda aniklash laboratoriyaning vazifasiga kirib, fabrika mudirining buyrugiga asosan bajariladi. Notekislik asbobda aniklansa, natija anikrok buladi va bunga kam vakt sarflanadi. Jadvalda notekislik normalari va variatsiya koeffitsientlari berilgan

1-Jadval

Pilik notekislik normalari va varatsiya koeffitsientlari.

Pilikning xili	Xar xil ipllar olish uchun 10 m li pilik bulagining notekislik normasi, %			Variatsiya koeffitsienti , %	
	Oliy sort uchun, kupi bilan	1 sort uchun, kupi bilan	2 sort uchun, kupi bilan	3 sm li pilik bulagi uchun	Asbobdan olingan diagramma buyicha
Yo‘g‘on	1,4	1,8	2,3	8,0	10,0
Urtacha	1,6	2,1	2,6	8,5	11,0
Ingichka	1,8	2,3	2,8	9,0	12,0

Pilik mashinasi unumli ishlashi uchun pilikning normal taranglikda uralishi katta axamiyatga ega. Agar old silindr bilan rogulkaning uchi oraligida pilik bush bulsa, u rogulkaning uchi tuplanadi va unga uralib, pilik uziladi. Agar shu oaralikda pilik juda tarang bulsa, u rogulkaning panjachasida uziladi. Shuning uchun pilikning tarangligi oyida bir marta fabrikaning laboratoriyasida tekshirib turiladi. Odatda, pilikning tarangligi pilik galtaklarga urala boshlaganda va uralib bulgandan keyin tekshiriladi.

Bir oyda ikki marta old silindrning tezligi xam tekshirib turiladi. silindrlarning oraligi oyida bir marta, almashtiriladigan shesternyalar esa oyiga ikki marta tekshirib turiladi. Buning natijasida a’lo sifatli pilik olinadi.

Xulosa.

Yuqori sifatli ip ishlab chiqarishda pilik sifati asosiy omil hisoblanadi. Pilikning yo‘g‘onligi, notekisligi, tarangligi va uzilishi muntazam nazorat qilinishi, ONR asbobi va motovilodan foydalanish bilan aniqlanadi. Pilik mashinasining texnik holati va operator faoliyati yuqori sifatli ip ishlab chiqarishda muhim

ahamiyatga ega. Shu bilan birga, tekshiruvlar va nazorat jarayonlari ip sifatini barqaror darajada saqlashga xizmat qiladi va ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Gofurov Q. va boshqalar. “Ikkilamchi iplar texnologiyasi” Toshkent, “Adabiyot uchqunlari” nashriyoti, 2018 y. – 203 bet.
2. A.Pirmatov va boshqalar. “Yigirish texnologiyasi” Darslik., T: « Adabitot uchqunlari» nashtiyoti, 2018 y. 303 b.
3. Марасулов Ш.Р. Пахта ва кимёвий толаларни йигириш:Дарслик.-1- қисм Т.: Ўқитувчи, 1979.-253 б.
4. Марасулов Ш.Р. Пахта ва кимёвий толаларни йигириш Дарслик.-2- қисм Т.: Ўқитувчи, 1985.-314 б.
5. Ғиёсова Д.Р. , Саломова Р.С. Йигириш махсус технологияси: Ўқув қўлланма.-Т.: Чўлпон, 2006.-175 б.

UDK 677.051.152.8

KOMBINATSIYALASHGAN SILINDRLARNI AYLANISH TEZLIGINI CHIGIT TUKSIZLANTIRISH JARAYONIGA TA’SIRINI O‘RGANISH

O. Sh. Abduraxmonov
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti t.f.f.d., dotsent

Annotatsiya. *UChDM rusumli urug‘lik chigitni delinterlash mashinasining texnik tavsifnomasida keltirilishicha arrali silindrlarni aylanish tezligi 730 ayl/min, cho‘tkali silindrlarni aylanish tezligi 975 ayl/min bo‘lishi tavsiya etilgan.*

Аннотатсия. *Согласно техническому описанию машины для очистки семян от помола УЧДМ, скорост вращения пилных цилиндров составляет 730 об/мин, а скорост вращения щеточных цилиндров рекомендуется 975 об/мин.*

Abstract. *According to the technical specifications of the UCHDM seed cleaning machine, the rotation speed of the dust cylinders is 730 rpm, and the rotation speed of the brush cylinders is recommended at 975 rpm.*

Maqolada UChDM rusumli urug‘lik chigitni delinterlash mashinasining yuqori kamerasiga kombinatsiyalashgan arrali-cho‘tkali silindr o‘rnatilayotgani sababli bu silindrni ish rejimlarini to‘rtta variantda, 730, 800, 870 va 940 ayl/min tezliklarda tajriba ishlarini o‘tkazdik. Tajriba ishlari jarayonida xamma variantlar uchun bir sifat ko‘rsatkichlariga ega bo‘lgan tukli chigitlardan foydalanildi. Tajribalarda faqatgina yuqori kamerada joylashgan kombanatsiyalashgan silindrlarni ish ko‘rsatkichlari xisobga olindi.

Dastlabki tukli chigitlarni sifat ko‘rsatkichlari 1-jadvalda keltirilgan. Tajribalarni o‘tkazish davomiyligi 30 min ga teng bo‘ldi, takrorlanishi 3 martadan qabul qilindi.

1-jadval

Dastlabki tukli chigitni sifat ko‘rsatkichlari

Seleksion nav	reproduksiya	Qoldiq tukdorligi, %	Mexanik shikastlanganligi, %	Namligi, %
Namangan 34	R2	9,0	3,2	8,6

O‘tkazilgan tajribalarni natijalari 2-jadval va 1-rasmda keltirilgan.

2-jadval

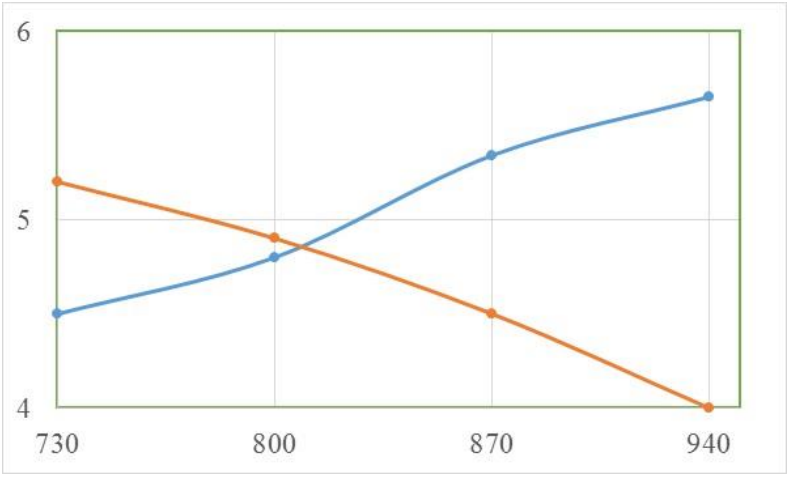
Kombinatsiyalashgan silindrlarni aylanish tezligini chigit tuksizlantirish jarayoniga ta’siri

Kombinatsiyalashgan silindrlarni aylanish tezligi, ayl/min	Tuksizlantirilgan chigitlarni sifat ko‘rsatkichlari (yuqori kameradan)			
	Qoldiq tukdorligi, %	Mexanik shikastlanganligi, %	Delint olish, %	Mexanik shikastla-nish oshishi, %
730	3,8	4,5	5,2	1,3
800	4,1	4,8	4,9	1,6
870	4,5	5,34	4,5	2,14
940	5,0	5,65	4,0	2,45

Tajriba natijalaridan (2 –jadval va 1-rasm) ko‘rinib turibdiki kombinatsiyalashgan arrali-cho‘tkali silindrning aylanish tezligi 730 dan 940 ayl/min ga oshirilganda tuksizlantirilgan chigitning mexanik shikastlanishi 4,5 % dan 5,65 % gacha oshdi. Kombinatsiyalashgan arrali-cho‘tkali silindrlar bilan delint olishi 5,2 % dan 4,0 % gacha kamaydi.

Tuksizlantirilgan chigitlarni mexanik shikastlanganligini oshishiga sabab tezlikni oshganligi, bu esa mantiqan to‘g‘ri, chunki xar qanday aylanuvchi ishchi organni tezligi oshgani sari uning ta’sirida bo‘lgan ishlov berilayotgan materialning mexanik shikastlanishi ortib boradi. Bu esa silindrning aylanish tezligini ortishi bilan arra tishlarining chigit bilan ilashishini kamayish oqibati ekanligidan dalolat beradi. Kombinatsiyalashgan arrali-cho‘tkali silindrlar bilan delint olinishini kamayishiga sabab, arrali disklarni tukli chigitga ilkishish xususiyatini tezlik oshib borishi bilan kamayib borishidir, shu sababli tajribalarda aniqlanganidek tezlik oshib borgani sari

yuqori kameradagi kombinatsiyalashgan silindrlarni ish jarayonida delint olish miqdori kamayganini ko‘rishimiz mumkin.



1-rasm. Kombinatsiyalashgan silindrlarni aylanish tezligini delint olish (1) va tuksizlantirilgan chigitni mexanik shikastlanganligi 2 ga ta’siri

Demak kombinatsiyalashgan arrali-cho‘tkali silindrlarni maqbul aylanish tezligi sifatida 730 ayl/min tezlikni qabul qilishimiz maqsadga muvofiq bo‘lar ekan. Shunga ko‘ra keyingi tajriba variantlari uchun kombinatsiyalashgan arrali-cho‘tkali silindrlarni aylanish tezligini 730 ayl/min ga teng bo‘lganida o‘tkazdik.

Xulosa:

Tajriba natijalaridan aniqlandiki, kombinatsiyalashgan arrali-cho‘tkali silindrning aylanish tezligi 730 dan 940 ayl/min ga oshirilganda tuksizlantirilgan chigitning mexanik shikastlanishi 4,5 % dan 5,65 % gacha oshdi. Kombinatsiyalashgan arrali-cho‘tkali silindrlar bilan delint olishi 5,2 % dan 4,0 % gacha kamaydi. Kombinatsiyalashgan arrali-cho‘tkali silindrlar bilan delint olinishini kamayishiga sabab, arrali disklarni tukli chigitga ilkishish xususiyatini tezlik oshib borishi bilan kamayib borishidir, shu sababli tajribalarda aniqlanganidek tezlik oshib borgani sari yuqori kameradagi kombinatsiyalashgan silindrlarni ish jarayonida delint olish miqdori kamayganini ko‘rishimiz mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Патент на полезную модел. Делинтер. №ФАП 01690. Зарегистр. 18.08.2021.

2. O.Abduraxmonov, A.Akramov. Обоснование направления исследований по разработке делинтера посевных семян. Универсум: №8 (101), август, 2022 г.

3. UChT 97-2022 «Urug‘lik chigit tayyorlash texnologik reglamenti», Toshkent-2022 y., “Paxtasanoat ilmiy markazi” AJ bosmaxonasi.

4. O`zDSt 663-2017 Семена хлопчатника посевные. Агенства “Узстандарт” 23.02.2017

TO‘QIMACHILIK SANOATIDA EKOLOGIK TOZA TABIIY BO‘YOQLARNING QO‘LLANILISHI VA IQTISODIY SAMARADORLIGI

Mirboboyeva Gulxayo Abdusattorovna
Farg‘ona davlat texnika universiteti
YSM kafedrasi katta o‘qituvchisi.
Qosimova Zeboxon Avazbek qizi
Farg‘ona davlat texnika universiteti
94-24 YSM guruh talabasi

Annotatsiya. *Mazkur maqolada to‘qimachilik sanoatida ekologik toza tabiiy bo‘yoqlardan foydalanish masalalari yoritilgan. Unda tabiiy bo‘yoqlarning kelib chiqishi, ularning ishlab chiqarish jarayonidagi ahamiyati, atrof-muhitga ta’siri va iqtisodiy samaradorligi batafsil tahlil qilingan. Kimyoviy bo‘yoqlardan foydalanish natijasida yuzaga keladigan ekologik muammolar, xususan, suv va tuproq ifloslanishi, inson salomatligiga salbiy ta’sirlar ko‘rib chiqilgan. Tabiiy bo‘yoqlarning ekologik tozaligi, qayta tiklanuvchi manbalarga asoslanganligi va barqaror rivojlanishdagi o‘rni asoslab berilgan. Shuningdek, tabiiy bo‘yoqlardan foydalanishning mahsulot tannarxiga, bozor raqobatbardoshligiga va eksport salohiyatiga ta’siri ochib berilgan. Maqola to‘qimachilik sanoatini ekologik va iqtisodiy jihatdan barqaror rivojlantirish uchun muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.*

Аннотация. *В данной статье рассматриваются вопросы применения экологически чистых натуральных красителей в текстильной промышленности. Подробно анализируются происхождение натуральных красителей, их влияние на окружающую среду и экономическая эффективность. Рассмотрены экологические проблемы, возникающие при использовании химических красителей, такие как загрязнение воды и почвы, а также негативное воздействие на здоровье человека. Обоснована роль натуральных красителей в устойчивом развитии отрасли. Показано влияние использования натуральных красителей на себестоимость продукции, конкурентоспособность и экспортный потенциал текстильной продукции. Статья имеет важное научно-практическое значение для устойчивого развития текстильной промышленности.*

Abstract. *This article examines the use of environmentally friendly natural dyes in the textile industry. The origin of natural dyes, their environmental impact, and economic efficiency are analyzed in detail. Environmental problems caused by synthetic dyes, such as water and soil pollution and negative effects on human health, are discussed. The role of natural dyes in sustainable development is justified. The impact of natural dyes on production costs, competitiveness, and export potential is also analyzed. The article has significant scientific and practical importance for sustainable textile development.*

Bugungi kunda jahon miqyosida sanoat tarmoqlarini ekologik jihatdan barqaror rivojlantirish muhim masalalardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, to‘qimachilik sanoati atrof-muhitga ta’siri yuqori bo‘lgan tarmoqlardan biri bo‘lib, ishlab chiqarish jarayonlarida katta miqdorda suv, energiya va kimyoviy moddalar sarflanadi. Bo‘yash jarayonlari to‘qimachilik sanoatining eng muhim, ammo eng ko‘p ekologik muammolarni keltirib chiqaruvchi bosqichidir. Kimyoviy bo‘yoqlar tarkibidagi zararli moddalar suv havzalarining ifloslanishiga, tuproq sifatining yomonlashuviga va inson salomatligiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. To‘qimachilik sanoati iqtisodiyotning muhim tarmoqlaridan biri bo‘lib, u xomashyoni qayta ishlashdan tortib tayyor mahsulot ishlab chiqarishgacha bo‘lgan murakkab texnologik jarayonlarni o‘z ichiga oladi. Ushbu jarayonlar ichida bo‘yash bosqichi eng mas’uliyatli va ekologik jihatdan eng ta’sirchan jarayonlardan biri hisoblanadi. An’anaviy ravishda keng qo‘llaniladigan kimyoviy bo‘yoqlar arzonligi va ranglar xilma-xilligi bilan ajralib tursa-da, ularning atrof-muhitga salbiy ta’siri tobora dolzarb muammoga aylanib bormoqda. Oqartirish, bo‘yash va mustahkamlash jarayonlarida ko‘p miqdorda suv va energiya sarflanadi, natijada esa tarkibida zararli moddalar bo‘lgan oqava suvlar hosil bo‘ladi.

Kimyoviy bo‘yoqlar tarkibida og‘ir metall tuzlari, formaldegid birikmalari, sintetik aromatik moddalar va boshqa toksik elementlar uchrashi mumkin. Ushbu moddalar yetarli darajada tozalanmasdan suv havzalariga tushsa, suv ekotizimiga zarar yetkazadi, baliq va boshqa suv organizmlarining yashashiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Bundan tashqari, bo‘yash sexlarida ishlovchi xodimlar uchun ham kimyoviy bug‘lar sog‘liq uchun xavf tug‘diradi. Shu sababli ekologik xavfsiz alternativalarni izlash zarurati paydo bo‘lmoqda. Tabiiy bo‘yoqlar ana shunday muqobil yechimlardan biri hisoblanadi. Ular asosan o‘simliklar (indigo o‘simligi, qizilmiya ildizi, anor po‘sti, yong‘oq po‘sti, piyoz po‘sti), ayrim hasharotlar va mineral moddalardan olinadi. Tabiiy bo‘yoqlarning asosiy ustunligi ularning biologik parchalanish xususiyatiga egaligidir. Ya’ni ular tabiatda tez parchalanadi va uzoq muddatli ifloslanish manbai bo‘lib qolmaydi. Bu esa suv va tuproq resurslarini muhofaza qilishda muhim omil hisoblanadi. To‘qimachilik sanoatida tabiiy bo‘yoqlardan foydalanish jarayoni ma’lum texnologik bosqichlarni talab etadi. Avvalo xomashyo tayyorlanadi, ya’ni o‘simlik qismlari quritiladi, maydalanadi va ekstraksiya qilinadi. Ekstraksiya jarayonida tabiiy pigmentlar suv yoki boshqa ekologik xavfsiz erituvchilar yordamida ajratib olinadi. Keyinchalik mato maxsus ishlovdan o‘tkazilib, bo‘yoqni yaxshi qabul qilishi uchun tayyorlanadi. Ba’zi hollarda tabiiy fiksatorlar, masalan, o‘simlik asosidagi mustahkamlovchi moddalar qo‘llaniladi[1].

Zamonaviy ilmiy izlanishlar tabiiy bo‘yoqlarning rang barqarorligini oshirishga qaratilgan. Ilgari tabiiy bo‘yoqlarning asosiy kamchiligi sifatida rangning tez so‘nishi ko‘rsatilgan bo‘lsa, bugungi kunda fermentatsiya, ultratovushli ishlov berish va past haroratli texnologiyalar yordamida bu muammo sezilarli darajada kamaytirilgan. Natijada tabiiy bo‘yoqlar sanoat miqyosida qo‘llash uchun yanada moslashuvchan bo‘lib bormoqda. Ekologik nuqtai nazardan tabiiy bo‘yoqlardan foydalanish bir qator ijobiy natijalarni beradi. Birinchidan, oqava suvlarning

zaharlilik darajasi pasayadi. Ikkinchidan, ishlab chiqarish jarayonida hosil bo‘ladigan qattiq chiqindilar miqdori kamayadi. Uchinchidan, havoga chiqariladigan zararli gazlar hajmi qisqaradi. Bu omillar atrof-muhitni muhofaza qilish bilan birga korxonalarning ekologik standartlarga moslashuvini osonlashtiradi. Iqtisodiy jihatdan qaraganda, tabiiy bo‘yoqlardan foydalanish dastlabki bosqichda ma’lum sarmoya talab qiladi. Xomashyoni yetishtirish, qayta ishlash va saqlash xarajatlari mavjud. Biroq uzoq muddatli istiqbolda bir qator iqtisodiy afzalliklar yuzaga chiqadi[2].

Masalan, chiqindi suvlarni tozalash xarajatlari kamayadi, ekologik jarimalar xavfi pasayadi va energiya sarfi qisqaradi. Shuningdek, ekologik toza mahsulotlarga bo‘lgan talab ortib borayotgani sababli bozor narxlari yuqoriroq shakllanishi mumkin.

Jadval 1. Kimyoviy va tabiiy bo‘yoqlarning ekologik ta’siri (%)

Ko‘rsatkichlar	Kimyoviy bo‘yoqlar (%)	Tabiiy bo‘yoqlar (%)
Suv ifloslanishi	80	20
Chiqindi miqdori	84	16
Energiya sarfi	71	29
Havoga zararli moddalar	85	15
Atrof-muhit xavfsizligi	25	75

Hozirgi kunda iste’molchilar ekologik mas’uliyatli mahsulotlarni tanlashga intilmoqda. Tabiiy bo‘yoqlarda bo‘yalgan matolar allergik reaksiyalarni kamroq keltirib chiqaradi va inson terisi uchun xavfsizroq hisoblanadi. Bu esa mahsulotning qo‘shimcha qiymatini oshiradi. Ayniqsa eksport bozorlari uchun ekologik sertifikatga ega mahsulotlar yuqori talabga ega bo‘lib, ishlab chiqaruvchiga qo‘shimcha daromad keltiradi. Tabiiy bo‘yoqlarning yana bir muhim jihati mahalliy xomashyo bazasini rivojlantirish imkoniyatidir. Ko‘plab o‘simliklar mahalliy iqlim sharoitida yetishtirilishi mumkin. Bu esa qishloq xo‘jaligi bilan sanoat o‘rtasidagi integratsiyani kuchaytiradi, yangi ish o‘rinlari yaratadi va hududiy iqtisodiy rivojlanishga hissa qo‘shadi. Shu tariqa tabiiy bo‘yoqlardan foydalanish nafaqat ekologik, balki ijtimoiy-iqtisodiy barqarorlikni ham ta’minlaydi. Resurslarni tejash masalasi ham muhim ahamiyatga ega. Tabiiy bo‘yoqlardan foydalanishda past haroratli texnologiyalarni qo‘llash energiya sarfini kamaytiradi. Ayrim hollarda suv sarfi ham qisqaradi, chunki kimyoviy reaktivlar bilan bog‘liq ko‘p martalik yuvish jarayonlari talab etilmaydi. Bu esa ishlab chiqarish tannarxini optimallashtirish imkonini beradi. Bozor tahlillari shuni ko‘rsatadiki, ekologik toza to‘qimachilik mahsulotlariga global talab yildan-yilga ortib bormoqda. Tabiiy bo‘yoqlarni

qo‘llash orqali ishlab chiqarilgan mahsulotlar “yashil mahsulot” sifatida e’tirof etilib, raqobatbardoshlikni oshiradi. Bu ayniqsa xalqaro savdoda muhim omil hisoblanadi[3].

Shu bilan birga, tabiiy bo‘yoqlardan foydalanishda ayrim muammolar ham mavjud. Ranglar xilma-xilligi kimyoviy bo‘yoqlarga nisbatan cheklangan bo‘lishi mumkin. Xomashyo yetkazib berish mavsumiy xarakterga ega bo‘lishi ehtimoli bor. Biroq ilmiy tadqiqotlar va innovatsion texnologiyalar ushbu kamchiliklarni bosqichma-bosqich bartaraf etishga xizmat qilmoqda. Umuman olganda, to‘qimachilik sanoatida ekologik toza tabiiy bo‘yoqlardan foydalanish barqaror rivojlanish tamoyillariga to‘liq mos keladi. Bu yo‘nalish ishlab chiqarish jarayonlarini ekologik xavfsiz qilish, resurslardan oqilona foydalanish va iqtisodiy samaradorlikni ta’minlash imkonini beradi. Kelgusida ilmiy izlanishlar va davlat tomonidan qo‘llab-quvvatlash choralari tabiiy bo‘yoqlarning sanoat miqyosida keng joriy etilishiga zamin yaratadi.

Xulosa

To‘qimachilik sanoatida ekologik toza tabiiy bo‘yoqlardan foydalanish atrof-muhitni muhofaza qilish va barqaror rivojlanishni ta’minlashda muhim ahamiyatga ega. Tabiiy bo‘yoqlar suv va tuproq ifloslanishini kamaytiradi, inson salomatligi uchun xavfsiz hisoblanadi hamda uzoq muddatli iqtisodiy samaradorlikni ta’minlaydi. Ushbu yo‘nalishda innovatsion texnologiyalarni joriy etish to‘qimachilik sanoatining ekologik va iqtisodiy barqarorligini oshiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Mirzayev, T. To‘qimachilik texnologiyasi, 2015. Toshkent: Fan[1].
2. Raxmonov, B. Paxta va to‘qimachilik sanoati, 2017. Toshkent: Fan[2].
3. Karimov, S. Bo‘yash texnologiyalari va ekologiya, 2018. Toshkent: Ilm Ziyo[3].
4. Nurmatov, A. Tabiiy bo‘yoqlar va ularning qo‘llanilishi, 2016. Toshkent: Akademiya.
5. Yusupov, M. To‘qimachilikda barqaror rivojlanish, 2019. Toshkent: Talqin.
6. Saidov, I. To‘qimachilik ishlab chiqarish jarayonlari, 2015. Toshkent: Fan.
7. Abdurahmonov, K. Ekologik xavfsiz to‘qimachilik texnologiyalari, 2018. Toshkent: Ilm-fan.
8. Tursunov, D. Paxta tolasi va ishlab chiqarish, 2017. Toshkent: Fan.
9. Qodirov, F. To‘qimachilik materiallarini qayta ishlash, 2016. Toshkent: Fan.
10. Azimov, L. Innovatsion texnologiyalar to‘qimachilikda, 2019. Toshkent: Ilm Ziyo.

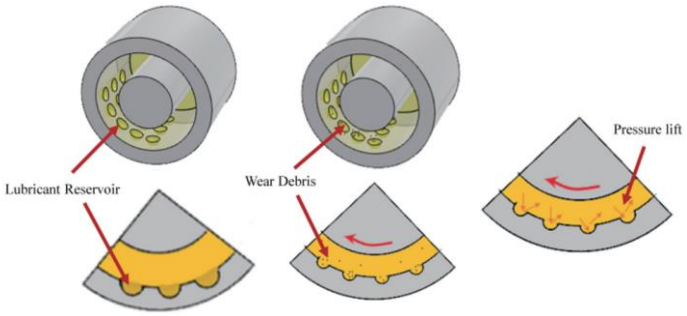
Kinematik juftliklarni takomillashtirish va ishqalanishlarni kamaytirish bo‘yicha tadqiqotlar tahlili.

Professor. A.Jo’rayev
Toshkent to’qimachilik va yengil sanoat institute
Dotsent, A.Bobamatov
Namangan davlat texnika universiteti
F.Nishonov
Namangan davlat texnika universiteti

Annotatsiya. *Energiyaga bo’lgan talabning ortishi va ekologik muammolarning yuzaga kelishi sababli resusrtejamkor konstruksiyalarni qo’llashga majbur qilmoqda. Mashinalarda energiya tejamkor aylanma kinematik juftliklarni qo’llash orqali energetik va ekalogik muammolarga yechim topamiz.*
Аннотация. *Повышенный спрос на энергию и возникновение экологических проблем вынуждают использовать ресурсосберегающие конструкции. Используя энергосберегающие вращательные кинематические пары в машинах, мы находим решения энергетических и экологических проблем.*
Abstract. *The growing demand for energy and the emergence of environmental concerns necessitate the use of resource-efficient designs. By implementing energy-saving rotary kinematic pairs in machinery, we can find solutions to both energy and ecological problems.*

Mexanizimlar kinematik juftliklardagi ishqalanishlarni kamaytirish va val tayanch podshipniklarini takomillashtirish bo’yicha juda ko’plab tadqiqotlar olib borilgan.

Jumladan, Hindistolik Santwana Mishra va Shipra Aggarwallar tomonidan o’tkazilgan tatqiqotlarda sirpanish podshipniklari teksturalangan yuzalarida mikrogeometrik elementlar — chuqurchalar, cho’ntak va ariqchalar joylashtirilgan 1-rasm.



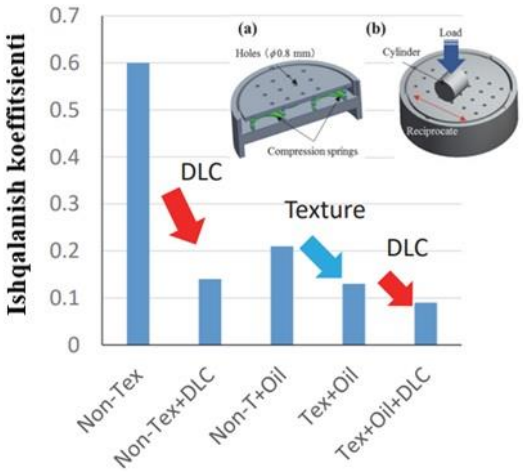
1-rasm. Podshipnikdagi teksturalarning ishchi mexanizmi

Ushbu elementlar mikro divergensiya–konvergensiya zonalarini hosil qilib, mikrogidrodinamik klin effektini yuzaga keltiradi. Natijada moy plyonkasi bosimi ortadi va qo‘shimcha gidrodinamik tayanch hosil bo‘ladi. [1]

Ushbu ilmiy ishda teksturalarning asosiy funksiyalari sifatida gidrodinamik bosimni oshirish, moy rezervuari sifatida xizmat qilish, yeyilish zarrachalarini yig‘ish, ishqalanish sharoitlarini barqarorlashtirish ko’rsatilgan. Biroq bosimning pasayishi hisobiga kavitatsiya hodisasi yuzaga kelishi mumkinligi, bu esa moy qatlamining barqarorligiga ta’sir ko’rsatilishi etiborga olinib ishni kavitatsiyasiz izotermik tahlillar, kavitatsiyani hisobga olgan tadqiqotlar va termal effektlarni hisobga olgan tadqiqotlarga bo’lib o’rganilgan.

Kavitatsiyasiz izotermik tadqiqotlar tahlilida tekstruralangan sirpanish podshipniklarining yuk ko’tarish qobilyati sezilarli darajada ortgan, ishqalanish koeffitsiyenti 2-15 % gacha kamaygan. Hamda, tashqi futulkaning to’liq teksturalanishidan ko’ra qisman teksturalarning $180^{\circ} - 360^{\circ}$ ralig’ida joylashuvi optimal natija berishi aniqlangan. Kavitatsiya hisobga olingan modellarda yuk ko’tarish qobilyati 25-45% oshgan va ishqalanish 15-30%ga kamaygani, hamda kvadrat va uchburchak teksturalar samaraliroq ekanligi aniqlangan.

Yaponiyalik tatqiqotchi Shinya Sasaki o’zining “Ishqalanishni nazorat qilish uchun sirt teksturasi: mavjud texnologiya va istiqbollar sharhi” maqolasida sirt teksturalash texnologiyasining ishqalanishni boshqarish va tribologik xususiyatlarni yaxshilashdagi o‘rni kompleks tarzda tahlil qilingan.[2]



2-rasm. DLC qoplamasining ishqalanish xususiyatlari + moslashuvchan sirpanish yuzasi;

Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, mikroteksturalar gidrodinamik bosim hosil qilib, moy plyonkasi barqarorligini oshiradi hamda yuk ko‘tarish qobiliyatini yaxshilaydi. Tekstura shakli, o‘lchami, zichligi va joylashuvi ishqalanish koeffitsiyenti hamda moylanish rejimlariga sezilarli ta’sir ko‘rsatishi aniqlangan. Multishkala yondashuv asosida nano, mikro va makro darajadagi sirt tuzilmalari uyg‘unligi optimal tribologik samaradorlikni ta’minlaydi. Shuningdek, biomimetik va 3D mikrostrukturali dinamik yuzalar ishqalanishni faol boshqarish imkonini

beruvchi istiqbolli yo‘nalish sifatida ko‘rsatilgan. Ushbu natijalar sirpanma podshipniklarning samaradorligini oshirish va energiya yo‘qotishlarini kamaytirishga qaratilgan zamonaviy tribologik yechimlarni ishlab chiqishda muhim ilmiy asos bo‘lib xizmat qiladi.

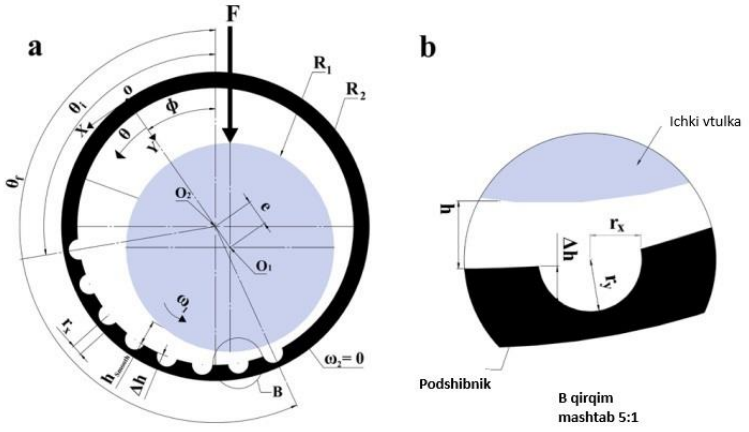
Yaqin yillarda tatqiqotchilar Belkacem Manser, Idir Belaidi va boshqalar tomonidan gidrodinamik sirpanish podshipniklarning ko’rsatkichlarini podshipnik yuzasidagi mikro-teksturalar va valning radial tepishi (valning notekis joylashishi hisobiga) ta’sir qilganda o’rganishgan.[3]

Tatqiqotning maqsadi teksturalangan sirt podshipniklardagi misalignment tufayli yuzaga keladigan salbiy ta’sirini kamaytira olishini aniqlash bo’lgan. Misaligment podshipsiklarda ishlab chiqarishdagi hatolik, noto’g’ri montaj, yuklarning notekis taqsimlanishi va valning egilishi hisobiga yuzaga keladi, natijada bosim taqsimoti buziladi, tebranishlar paydo bo’ladi, yeyilish kuchayadi bularning natijasida podshipnik ishlashi muddati kamayashini takidlagan.

Manser knematik juftliklardagi moy plyonkasi bosimi va gidrodinamik moylanishni hisoblash uchun Reynold tenglamasidan foydalangan. Teksturalangan valning radial tepishi bo’lgan sirpanish podshipnigi uchun normallashtirilgan moylash pardasi qalinligi quyidagi ko’rinishdagi tenglama bilan ifodalagan.

$$\bar{h}_{T_{(\theta,\bar{Z})}} = \bar{h}_{(\theta,\bar{Z})} + \overline{\Delta h}_{(\theta,\bar{Z})}$$

Bu yerda $\bar{h}_{(\theta,\bar{Z})}$ plyonka geometriyasining silliq qismini belgilaydi va $\overline{\Delta h}_{(\theta,\bar{Z})}$ - chuqurcha yuzasi tufayli plyonka qalinligining o’zgarishi, u teksturadagi suyuqlik plyonkasining chuqurligini tavsiflaydi (3-rasm).

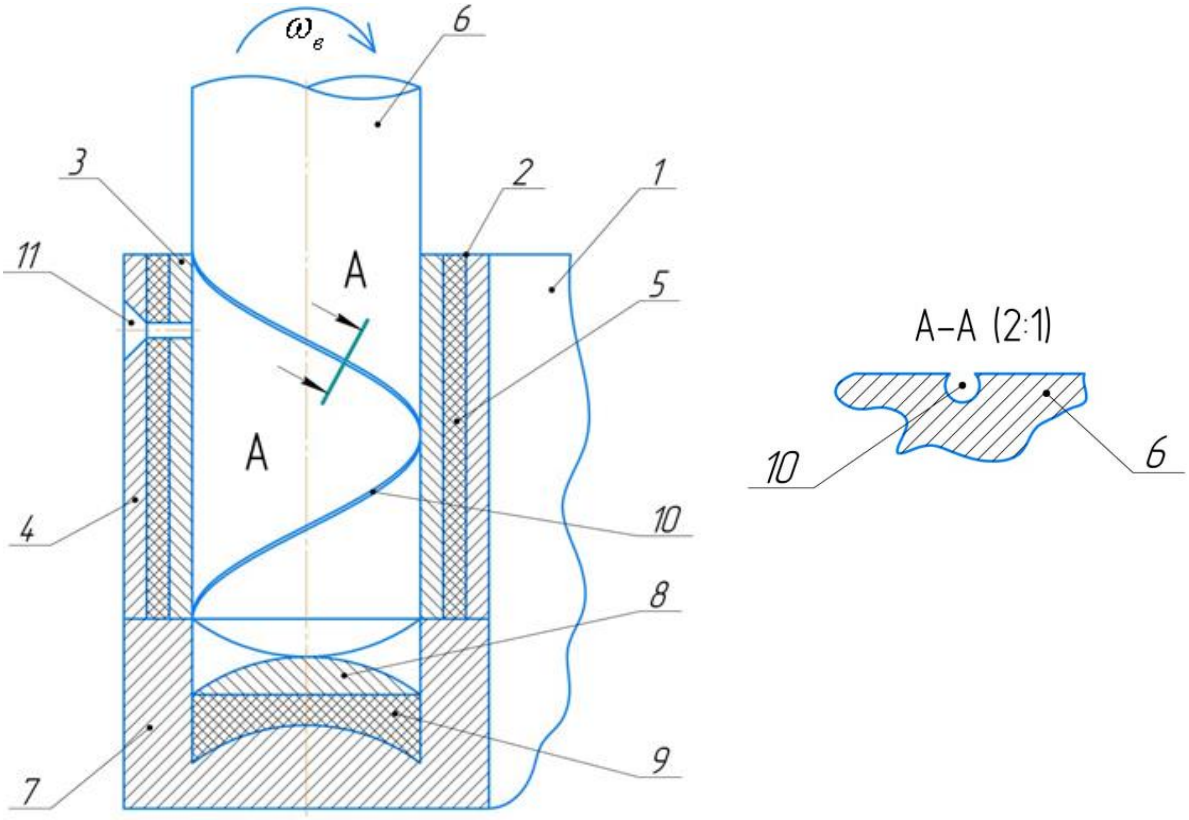


3-rasm. Bo‘yin podshipnigining reprezentativ sxemasi: (a) g‘adir-budur bo‘yin podshipnigining to‘g‘ri kesimi; (b) tekstura sxemasi.

Tatqiqotda uch xil tekstura kvadrat, silindrsimon va uchburchak shaklida tekshirilgan, ularning o’lchami tekstura radiusi 3mm, chuqurligi tahminan 0.025 mm etib belgilangan. Podshipnikdagi tekstura ikki xil joylashtirilgan butun podshipnik yuzasida hamda qisman tekstura 180-360 oralig’ida. Bundan to’liq textura har doim ham foydali emasligi, aksincha notekislik 180-360 zonada joylashsa bosim ortadi, yuk ko’tarish qobilyati oshadi va ishqalanish kamayishini aniqlashgan. Barcha teksturalar ishqalanish kuchini kamaytirishi, ularning eng samarali tekstura shakli kvadrat bo’lganligi aniqlangan, lekin ishqalanish koeffitsenti barcha hollarda kamaymasligi ko’rilgan.

Belkacem Manser va Idir Belaidi tatqiqotlari valning notekis joylashishi sharoitida raqamli tahlillar orqali to’liq o’rganilgan, turli tekstura shakllari solishtirilgani, kuchli matematik modellar qo’llanilgani va 3D raqamli tahlil o’tkazilgani ilmiy ishning ijobiy tomoni, ammo faqat raqamli model ishlatilganligi, eksperimental tekshiruvlar kamligi, hamda zamonaviy ishlab chiqarish sharoitlari hisobga olimaganligi kamchilik deb hisobladim.

Mexanizimlarda energiya tejamkor tayanchlar faqatgina gorizantal vallarda emas balki vertikal val tayanchlarida ham bir qancha ilmiy ishlar olib borilgan. Misol uchun N.Moydinovaning verikal valli mashina ishchi organining tayanch konstruksiyasini takomillashtirish ishida yangi takomillashgan beshinchi sinf aylanma kinematil juftlik konstruksiyasi ishlab chiqilgan 4-rasmda.[4]



4-rasm. Sirpanish tayanch podshipnigi

Vertikal valli mashina ishchi tayanch konstruksiyasi tashqi korpus 1 ga o’rnayilgan yig’ma vtulka 2 dan iborat bo’lib, unga podshipnikli mexanizm joylashtirilgan. Bu konstruksiyaning o’ziha hosligi tashqi va ichki vtulkalar biker emas balki elastik elment va vertikal tayanch ham elastik zerinada mahkamlanadi.

Elastik elementning asosiy vasifasi podshipnik ishlayotganda yoki o’rnatish paytidagi hatoliklar tufayli val podshipnik noto’g’ri joylashishini yengillashtiradi, hamda ish jarayonidagi tepranishlar sababli yuzaga keladigan dinamik kuchlanishlarni kammaytirishi ko’rilgan.

Tajriba sinovlarida valning aylanishlar soni va aylanishlar chastotasining ortishi bilan kompozit tayanch konstruksiyasidagi ichki bronza vtulkaning yeyilishi 0,13% kamayishiga, valdagi ariqchaning qiyalik burchagi 50° dan 70° oralig’ida yuklama ortishi bilan kompozit vtulkaning ichki qismi yeyilishi 0.17% gacha kamaygani kuzatilgan.

Xulosa o’rnida aytganda sirpanuvchi aylanma podshipniklarda resurstejamkor va ishqalanishni kamaytirish ustida olib borilgan tadqiqotlardan ko’rininb turibdiki, bu ishlarni amalga oshirish uchun yuqori texnalogiyalar va yuqori mablag’ talab qilinishi ko’rinadi.

Mening keyingi ilmiy ishlarimda shu resurstejamkor kinetatik juftliklarni kam harajatli va juda yuqori texnalogiyalar talab etilmaganda ham yaratish mumkinligini, hamda ko’zlangan natijaga erishish ustida ishlarni olib boraman.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Santwana Mishra, Shipra Aggarwal. A Review of Performance of Textured Journal Bearing // Tribology Online. № 18. C. 494-507
2. Shinya Sasaki, Surface Texturing for Friction Control:A Review on Existing Technology and Prospects // Tribology Online. № 19. C. 105-120
3. Belkacem Manser, Idir Belaidi. Performance of hydrodynamic journal bearing under the combined influence of textured surface and journal misalignment: A numerical survey // C. R. Mecanique 347 (2019) 141–165
4. Kenjaboyev.Sh, Muydinova.N, Akbarov.A, Nishonov.F, Improvement of the Support Structure of the Working Body for a Vertical Shaft Machine and Its Experimental Test Results // American Journal of Mechanics and Applications. 2025, Vol. 12, No. 4, pp. 102–108

HALQALI YIGIRISH MASHINASIDA SHAKLDOR IP ISHLAB CHIQARISH IMKONIYATLARI

tayanch doktorant M.E.Yo‘ldoshova, Z.K.Xaknazarova,
PhD dotsent M.V. Tulaganova,

Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya: *Maqolada bozor talablariga mos to‘qimachilik matolari va yangi turdagi mato dizaynlarini ishlab chiqishda keng naqsh imkoniyatlarini taqdim etgani tufayli, shakldor iplardan foydalanish sezilarli darajada oshgan. Shakldor iplarni ishlab chiqarishda tajriba tadqiqotlarini jamlagan ushbu tadqiqotda tahliliy xulosalar muhokama qilinadi.*

Аннотация: *В статье отмечается значительный рост использования фасонной пряжи, обусловленный её широкими узорными возможностями при разработке текстильных материалов, отвечающих требованиям рынка, и новых видов дизайна тканей. В данном исследовании, обобщающем экспериментальные работы по производству фасонной пряжи, обсуждаются аналитические выводы.*

Annotation: *In the article, the use of shaped threads has significantly increased due to the fact that they provide wide pattern possibilities in the development of textile fabrics and new types of fabric designs that meet market demands. In this study, which summarizes experimental studies in the production of shaped yarns, analytical conclusions are discussed.*

Jahonda to‘qimachilik mahsulotlaridan samarali foydalanish va xomashyo resurslar miqdorini kengaytirish bugungi kunning dolzarb masalalaridan biridir. Bugungi kunda aholi sonining o‘sishi to‘qimachilik matolariga bo‘lgan talabning ortishiga va yangi turdagi iplarni ishlab chiqarishga bo‘lgan talabni qondirishda sifatli, raqobatbardosh yakuniy mahsulot ishlab chiqarish zaruriy masala hisoblanadi [1].

Respublikamizda hozirgi kunda paxta xomashyosidan samarali foydalanish imkonini beradigan resurstejamkor texnika va texnologiyalarni ishlab chiqish yuzasidan keng qamrovli chora-tadbirlar amalga oshirilib, muayyan natijalarga erishilmoqda. 2022-2026 yillarga mo‘ljallangan yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida, jumladan, “paxta xomashyosidan samarali foydalanish orqali raqobatbardosh mahsulotlarni yangi turlarini ishlab chiqarishda texnikatexnologiyalarni takomillashtirish eng muhim deb belgilab qo‘yilgan» bo‘yicha muhim vazifalar belgilab berilgan. Ushbu vazifalarini amalga oshirishda, jumladan, paxta dalalarida defolyatsiyadan keyin paxta xomashyosini o‘z vaqtida terib olish va uni qayta ishlash, hamda paxta tolasidan sifatli tayyor mahsulotlar ishlab chiqarish va uni eksport qilish muhim ahamiyat kasb etmoqda [2].

Shuningdek, to‘qimachilik matolari ishlab chiqarishda turli xil to‘qish usullari va shakldor iplardan foydalanish orqali yangi assortimentini to‘qimachilik mahsulotlarini yaratish imkonini beradi.

Shakldor iplar bu – tuzilishi va tuslanishi davriy takrorlanadigan lokal o‘zgarishlari mavjud iplardir.

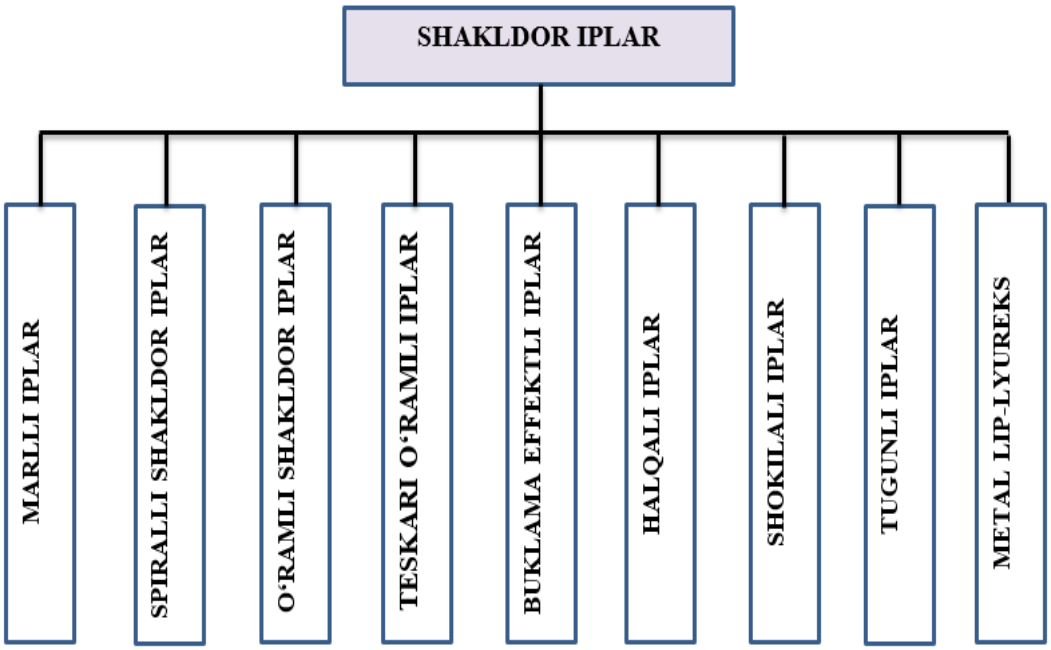
Shakldor iplar ikki katta guruhga bo‘linadi:

– Maxsus ip pishitish mashinalaridan foydalanmay olingan bir tekis buramli shakldor ip;

– Maxsus mashinalardan foydalanish orqali olinadigan shakldor ip

Bugungi kunda asosan ustki kiyimlar uchun shakldor iplar keng qo‘llanilmoqda, shuning uchun ham shakldor ipga bo‘lgan talab oshib bormoqda. Maxsus mashinalardan foydalanish orqali olinadigan shakldor iplar uchun alohida texnologik zanjir zarur bo‘ladi ammo maxsus ip pishitish mashinalaridan foydalanmay halqali yigirish mashinasi cho‘zish asbobida noto‘g‘ri razvodka o‘rnatilib, istalgan xomaki mahsulotdan yordamida shakldor ip ishlab chiqarish imkoni mavjud. Bunda turli tarkibli yoki turli rangdagi tolalarni qo‘llash orqali ham yangi assortimentdagi shakldor iplarni ishlab chiqarish imkoni mavjud 1-rasmda keltirilgan [3].

Yurtimizdagi barcha yigirish korxonalarida halqali yigirish mashinasi mavjud bo‘lib, texnologik jarayonini o‘zgartirish orqali shakldor ip ishlab chiqarish imkonini beradi. Natijada turli ip asssortimentini ishlab chiqarish imkoniyatiga ega yigirish korxonalari yaratiladi. Bundan tashqari o‘zak qismiga kimyoviy yakka iplarni qo‘lash orqali mustahkam va ishqalanishga chidamli turli attorlik buyumlari uchun shakldor ip ishlab chiqarish mumkin.



1-rasm. Shakldor ip turlari

Hozirgi kunda Lakshmi Machine Works limited (LMW) yigirish sohasidagi yangi yechimlarni tavsiya etib kelmoqda bu esa ulardan aynan shakldor ip olish imkonini beradi. Bularga hozirgi kunda korxonalarda keng qo‘llanilayotgan zamonaviy avtomatlashtirilgan LR9/SX/SXL rusumli halqali yigirish mashinasini aytishimiz mumkin 2-rasm.

2-rasm. LR9/SX/SXL halqali yigirish mashinasi

Halqali yigirish mashinasining asosiy vazifasi pilik yoki piltadan ip hosil qilishdan iborat. Yigirish mashinasi pilikni ingichkalashtirish, uni pishitish va keyingi bosqichda ishlatish uchun qulay shaklga ega bo‘lgan o‘ram – pakovka hosil qilish vazifalarini bajaradi. Yuqori sifatli ip yigirilishda jarayon uzluksiz yoki davriy o‘tishi mumkin. Halqali yigirish mashinasida asosan uchta texnologik jarayon - *Cho’zish, pishitish va o’rash* jarayonlari bajariladi 3-rasm.

3-rasm. Cho‘zish zonasi tuzilishi

LR9/SX/SXL halqali yigirish mashinasi intelektual bo‘lib, cho‘zish va buram berish jarayonini kompyuter orqali boshqarish va nazorat qilish imkoniyatini beradi. Harakat uzatilishda tishli usatmalardan foydalanilmaydi. Yangi assorimentda Siro, Solo, shakldor, ko‘p qavatli, ko‘p buramli va ko‘p effektga ega bo‘lgan fason iplarni ishlab chiqarish imkoniyati mavjud. O‘rnatilgan HPM moduli yangi assortimentda ip

ishlab chiqarishni va yuqori unumdorlikni ta’minlaydi. Yangi turdagi pochatkalarni avtomatik almashtirish va o‘rash qurilmasi bilan jihozlangan [4].

Mashinaning texnik tavsifi:

Ishlatiladigan tola turi – paxta, kimyoviy va aralash tola uchun 60mm

Urchuq orasidagi masofa – 70mm

Har bir seksiyada urchuqlar soni – 48 ta

Urchuqlar soni – 144-1824 tagacha

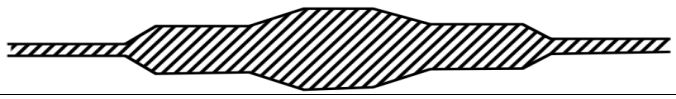
Urchuq aylanishining tezligi maksimal – 25 000 ayl/min

Umumiy cho‘zish miqdori – 100 gacha

Invertorli dvigatel va ventilyator yordamida uzilgan uchlarni so‘rib olish imkoniyati mavjud. Vibratsiya va shovqinni kamaytirish uchun HLLD urchuqlari o‘rnatilgan. Kompakt cho‘zish zonasi valik/tsilindr uchun mo‘ljallangan tizimi sakkizta urchuq uchun mo’ljallangan.

LR9/SX/SXL halqali yigirish mashinasi silindrlari turi

1-jadval

Silindirlar tuzilishi	Ip turi
	Shakldor ip uchun
	Bir hil takrorlanuvchi shakldor ip uchun
	Qo‘shaloq ip uchun
	Ko‘p qavatli ip uchun
	Ko‘p buramli ip uchun
	Tukdor ip uchun

Turli assortimentda ip ishlab chiqarish imkoniyati mavjud bo‘lib cho‘zish zonasi silndrlarini almashtirish evaziga yangi assortimentdagi ip ishlab chiqariladi. Har bir turdagi ip uchun ma’lum tuzilishga ega slindrlar turlari yuqoridagi 1-jadvalda keltirilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023 yil 10 yanvardagi “Paxtato‘qimachilik klasterlari faoliyatini qo‘llab-quvvatlash, to‘qimachilik va tikuvtrikotaj sanoatini tubdan isloh qilish hamda sohaning eksport salohiyatini yanada oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-2-sonli farmoni.

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi “2022-2026- yillarga mo‘ljallangan yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-60-sonli Farmoni.

3. A.Pirmatov, Sh.F.Maxkamova, F.F.Raxmatullinov. To‘qimachilik mahsulotlari texnologiyasi va jihozlari. Toshkent 2022-y. 246-b.

4. https://www.lmwtmd.com/

ATROF-MUHITNING TEXNOGEN IFLANISHI VA UNI KAMAYTIRISH MASALALARI

Ass., Sh.M.Shodiyeva
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoati instituti

Annotatsiya. *Mazkur tezisda atrof-muhitning texnogen ifloslanishi, uning asosiy manbalari hamda tabiat va inson salomatligiga ko‘rsatadigan salbiy ta’siri tahlil qilingan. Sanoat ishlab chiqarishi, transport vositalari va ishlab chiqarish chiqindilarining ekologik muvozanatga ta’siri haqida ma’lumotlar keltirilgan. Shuningdek, ekologik muammolarni kamaytirish bo‘yicha zamonaviy yondashuvlar yoritilgan.*

Аннотация: *В данной тезисной работе проанализировано техногенное загрязнение окружающей среды, его основные источники, а также негативное воздействие на природу и здоровье человека. Приведены данные о влиянии промышленного производства, транспортных средств и производственных отходов на экологическое равновесие. Кроме того, рассмотрены современные подходы к уменьшению экологических проблем.*

Abstract: *This thesis analyzes the technogenic pollution of the environment, its main sources, and the negative impact on nature and human health. Information is provided on the effects of industrial production, transport vehicles, and industrial waste on ecological balance. Additionally, modern approaches to mitigating environmental problems are discussed.*

Hozirgi davrda ekologik muammolar insoniyat oldida turgan eng dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Inson faoliyati natijasida atrof-muhitga bo‘lgan antropogen ta’sir tobora kuchayib bormoqda. Sanoat ishlab chiqarishining rivojlanishi, transport vositalarining ko‘payishi va qishloq xo‘jaligida kimyoviy moddalar ishlatilishi natijasida atmosfera havosi, suv resurslari va tuproq ifloslanadi [1].

Texnogen ifloslanish inson faoliyati natijasida yuzaga keladigan ekologik muammolar majmuasini ifodalaydi. Sanoat korxonalari, energetika tarmoqlari, transport vositalari va qishloq xo‘jaligi faoliyati ushbu ifloslanishning asosiy manbalari hisoblanadi. Bu jarayonlar ekologik muvozanatning buzilishiga olib kelib, inson salomatligiga ham salbiy ta’sir ko‘rsatadi [2;3].

Atmosfera havosining ifloslanishi texnogen omillar ta’sirida yuzaga keladigan muhim ekologik muammolardan biridir. Sanoat korxonalaridan chiqadigan gazlar, chang va turli kimyoviy birikmalar havoning sifatini yomonlashtiradi. Atmosferaga chiqariladigan asosiy zararli moddalar qatoriga karbonat angidrid, azot oksidlari, oltingugurt dioksidi hamda boshqa zaharli birikmalar kiradi [4;5].

Atmosfera ifloslanishi inson salomatligiga jiddiy zarar yetkazishi mumkin. Xususan, nafas olish tizimi kasalliklari, allergik kasalliklar hamda yurak-qon tomir kasalliklarining ko‘payishi havoning ifloslanishi bilan bevosita bog‘liqdir [6].

Suv resurslarining ifloslanishi ham ekologik muammolarning muhim yo‘nalishlaridan biridir. Sanoat korxonalaridan chiqadigan oqava suvlar, qishloq xo‘jaligida ishlatiladigan pestitsid va mineral o‘g‘itlar hamda maishiy chiqindilar suv havzalarining ifloslanishiga sabab bo‘ladi. Natijada suv tarkibida zararli moddalar miqdori ortib, uning ichimlik sifatiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi [7].

Tuproqning ifloslanishi ham texnogen omillar ta’sirida yuzaga keladi. Qishloq xo‘jaligida kimyoviy moddalar va mineral o‘g‘itlardan haddan tashqari foydalanish tuproq tarkibining o‘zgarishiga olib keladi. Bu esa tuproq unumdorligining pasayishiga sabab bo‘ladi.

Shuningdek, sanoat chiqindilarining noto‘g‘ri boshqarilishi ham ekologik muammolarni kuchaytiradi. Qattiq maishiy chiqindilar, sanoat chiqindilari va kimyoviy moddalar atrof-muhitning ifloslanishiga sabab bo‘lishi mumkin. Shuning uchun chiqindilarni qayta ishlash va ulardan samarali foydalanish muhim ahamiyatga ega [8].

Xulosa.

Atrof-muhitning texnogen ifloslanishini kamaytirish uchun zamonaviy ekologik texnologiyalarni joriy etish muhim hisoblanadi. Sanoat korxonalarida chiqindilarni kamaytirish, tozalash inshootlarini modernizatsiya qilish hamda ekologik monitoring tizimini kuchaytirish zarur. Bundan tashqari, aholining ekologik madaniyatini oshirish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish hamda chiqindilarni qayta ishlash tizimini rivojlantirish orqali ekologik muammolarni sezilarli darajada kamaytirish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Xo’janazarov O’.E. **Ekologiya va tabiatni muhofaza qilish.** – Toshkent, 2020.
2. Freedman B. Environmental Ecology: The Impacts of Pollution and Other Stresses on Ecosystem Structure and Function. – Elsevier, 2013.
3. Rieuwerts J. The Elements of Environmental Pollution. – Routledge, 2015.
4. Carson R. Silent Spring. – Houghton Mifflin, 1962.
5. Brundtland Report. Our Common Future. – World Commission on Environment and Development, 1987.
6. Xasanov D. **O‘zbekistonda ekologik muammolar va ularni bartaraf etish yo‘llari.** – Ilmiy maqola, Toshkent, 2022.
7. Ayubova I., Jabborxonova O. **Hozirgi kunda ekologik global muammolar va ularga yechim.** – Ilmiy maqola, 2021.
8. Springer. **Environmental Pollution and Natural Resource Management.** – 2022–2024.

ПОЖАРНЫЙ КОСТЮМ КАК СРЕДСТВО ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ОТ ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУР

проф. Д.Н.Кадирова
асс. Г.Н.Собирова
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Аннотация. *В статье анализируются особенности тканых полотен для пожарных костюмов, имеющие свойства защиты человека от воздействия высоких температур, открытого пламени и теплового излучения.*

Annotatsiya. *Ushbu maqolada yuqori harorat, ochiq olov va issiqlik nurlanishidan himoya qiluvchi yong'inga qarshi kostyumlar uchun to'qilgan matolarning xususiyatlari tahlil qilinadi.*

Abstract. *This article analyzes the properties of woven fabrics for firefighting suits that protect against high temperatures, open flames, and thermal radiation.*

Пожарная деятельность относится к числу наиболее опасных профессий, связанных с воздействием экстремальных факторов окружающей среды. Во время ликвидации пожаров спасатели подвергаются воздействию высоких температур, открытого пламени, теплового излучения, дыма и токсичных продуктов горения. В таких условиях особое значение имеет использование эффективных средств индивидуальной защиты, среди которых важное место занимает специальная защитная одежда – пожарный костюм.

Основной задачей пожарного костюма является обеспечение надежной защиты человека от термического воздействия, а также сохранение

работоспособности пожарного в условиях высокой температуры и интенсивной физической нагрузки. Для выполнения этих задач костюм должен обладать рядом важных свойств: высокой термостойкостью, огнестойкостью, механической прочностью, устойчивостью к истиранию, а также хорошими теплоизоляционными характеристиками.

Современные пожарные костюмы имеют многослойную конструкцию. Как правило, они состоят из внешнего защитного слоя, теплоизоляционного слоя и внутренней подкладки. Внешний слой выполняет функцию защиты от открытого пламени, механических повреждений и воздействия влаги (рис.1).

Рис. 1. Ммногослойная конструкция пожарного костюма

В последние годы особое внимание уделяется применению базальтовых волокон при создании огнезащитных текстильных материалов. Базальтовое волокно получают из природной горной породы – базальта, которая обладает высокой термостойкостью и устойчивостью к воздействию высоких температур. Ткани на основе базальтовых волокон способны выдерживать температуры до 700–800 °C без потери своих механических свойств.

Базальтовые ткани отличаются высокой прочностью, устойчивостью к воздействию химических веществ и экологической безопасностью. Кроме того, они обладают низкой теплопроводностью, что позволяет эффективно защищать человека от теплового воздействия. Благодаря этим свойствам базальтовые волокна рассматриваются как перспективный материал для производства огнезащитной одежды, в том числе пожарных костюмов.

Использование базальтовых тканей в конструкции защитной одежды позволяет повысить уровень термической защиты и увеличить срок службы изделий. В связи с этим исследования, направленные на разработку новых текстильных материалов на основе базальтовых волокон, являются актуальным направлением современной текстильной науки.

Кроме того, современные исследования направлены на создание инновационных текстильных материалов с улучшенными эксплуатационными характеристиками. В частности, ведутся разработки так называемых «умных» тканей, которые способны контролировать температуру и микроклимат внутри защитной одежды.

Таким образом, развитие технологий производства огнезащитных текстильных материалов и совершенствование конструкции пожарных костюмов играет важную роль в повышении безопасности пожарных и эффективности их профессиональной деятельности. Для его изготовления широко используются специальные огнестойкие ткани на основе арамидных волокон, обладающих высокой термостойкостью и устойчивостью к горению. Были исследованы эксплуатационные свойства существующих материалов применяемых в защитной одежде пожарных и полученные результаты при ведены в таблице- 1.

Таблица -1

Сравнительная характеристика тканых полотен для защитной одежде пожарных

Материал	Термо-стойкость	Прочность	Огне-стойкость	Область применения
Хлопковая ткань (обработанная антипиренами)	до 200–250 °C	Средняя	Средняя	Специальная рабочая одежда
Арамидные волокна (Nomex, Kevlar)	до 400–500 °C	Высокая	Очень высокая	Пожарные костюмы, защитная одежда
Стекловолокно	до 500–600 °C	Высокая	Высокая	Теплозащитные ткани

Анализ существующих противопожарных тканей для одежды пожарных показал целый ряд ограничений: недостаточную термостойкость, снижение механических свойств при нагреве, высокую теплопроводность. Данные недостатки обуславливают низкую эффективность эксплуатации и делают разработку новых ассортиментов тканей с улучшенными физико-химическими характеристиками. Для этой цели базальтовые волокна обладают наиболее высокой термостойкостью среди рассмотренных материалов. Благодаря своим физико-механическим свойствам они могут

эффективно использоваться при разработке огнезащитных тканей для пожарных костюмов и других видов защитной одежды.

Список использованной литературы:

1. Wypych G. 2015. Handbook of UV degradation and stabilization. ChemTec Publishing.

2. De P, Sankhe M D, Chaudhar SS, Mathur MR. 2005. UV-resist, water-repellent breathable fabric as protective textile. Journal of Industrial Textiles 34(4), 209 – 222.

4. D. Albadra, M. Vellei, D. Coley, J. Hart, Thermal Comfort in Desert Refugee Camps: An interdisciplinary approach, Building and Environment 124 (2017) 460–477, https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2017.08.016.

IPAK TOLALARINI YIGIRISHGA TAYYORLASHDA SEXDAGI MIKROIQLIM SHAROITLARINING ISHCHILAR SALOMATLIGIGA TA'SIRI

Magistr O.Z.Xoliqova, prof. J.A.Axmedov

Annotatsiya. *Ushbu maqolada ipak tolalarini yigirishga tayyorlash jarayonida sexdagi mikroiqlim sharoitlarini ishchilar sog'ligiga ta'siri tadqiq qilingan. Sexdagi namlik, harorat, chang miqdori va havo harakat tezligini kasbiy kasalliklar kelib chiqishiga ta'siri tahlil qilingan.*

Аннотация. *В данной статье исследуется влияние микроклиматических условий в цехе на здоровье работников при подготовке шелковых волокон к прядению. Анализируется влияние влажности, температуры, пылеобразования и скорости воздушного потока в цехе на возникновение профессиональных заболеваний.*

Abstract. *This article studies the impact of microclimate conditions in the workshop on the health of workers during the preparation of silk fibers for spinning. The impact of humidity, temperature, dust content and air velocity in the workshop on the occurrence of occupational diseases is analyzed.*

To'qimachilik sanoati iqtisodiyotning muhim tarmoqlaridan biri hisoblanadi. Ipak tolalarini qayta ishlash jarayonida ishlab chiqarish sexlarida ma'lum mikroiqlim sharoitlarini ta'minlash talab etiladi. Mikroiqim ko'rsatkichlari ishchilarning salomatligi va mehnat unumdorligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi [1].

Ishlab chiqarish muhitida mikroiqlimning me'yoriy darajada bo'lishi mehnat muhofazasining muhim talablaridan biridir. Ushbu ko'rsatkichlarning buzilishi ishchilarda turli kasb kasalliklarini keltirib chiqarishi mumkin. Jumladan, ishlab chiqarish changlari ta'sirida Pnevmokonioz kabi kasalliklar paydo bo'lishi mumkin [2].

Ipak tolalarini yigirishga tayyorlash sexlarida mikroiqlim quyidagi ko'rsatkichlar bilan tavsiflanadi: havo harorati, nisbiy namlik va ishlab chiqarish cangi miqdori.

To‘qimachilik ish joyi mikroiqlimi tadqiqotlari ishchilar qulayligi va unumdorligini oshirish uchun yopiq joydagi havo harorati (< 31°C), nisbiy namlik (≤ 55%) va havo tezligini (0.3–0.5 m/s) optimallashtirishga qaratilgan. Yigiruv, to‘quv va qayta ishlash bo‘limlaridagi tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, issiqlik zo‘riqishi, chang va shovqinni boshqarish juda muhim, ayniqsa iqlim o‘zgarishi kuchayib borayotgan sharoitda, bu esa yaxshilangan ventilyatsiya va iqlim nazoratini talab qiladi.

Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, yigiruv, kardlash va qayta ishlash hududlarida optimal harorat va namlikni saqlab turish ishchilar salomatligiuchun muhim va issiqlik zo‘riqishi sababli unumdorlik pasayishining oldini oladi.

Tavsiya etilgan standartlar ko‘pincha harorat 31°C dan oshmasligi va nisbiy namlik 55% dan ko‘p bo‘lmasligini taklif qiladi. Samarali choralar zamonaviy HVAC tizimlarini joriy etishni va issiqlik ta’sirini boshqarish uchun ish jadvalini moslashtirishni o‘z ichiga oladi. Tadqiqotlar odatda havo harorati, nisbiy namlik, havo tezligi, shovqin darajasi va havodagi chang miqdorini tahlil qiladi.

Yuqori harorat va yuqori namlikli muhit jismoniy zo‘riqishni hamda yurak-qon tomir tizimiga tushadigan yuklamani oshiradi, bu esa umumiy unumdorlikni kamaytiradi shuningdek teri va kiyim orasidagi mikroiqlimni ham o‘rganadi (32 ± 1°C, 50 ± 10% RH), bunda mato xususiyatlari va dizayni issiqlik hamda namlik almashinuvi jarayoniga qanday ta’sir qilishini tahlil qiladi.

Bundan tashqari tadqiqotchilar matematik modellarni qo‘llaydilar, masalan to‘rtta issiqlik qarshiligi komponentlarini (R_t,tot, R_t,mc, R_t,fab, R_t,amb) tahlil qilib, kiyimning atrof-muhit issiqligi bilan qanday o‘zaro ta’sirlashishini baholaydilar.

Mikroiqlim ko‘rsatkichlari me’yoriy darajada bo‘lsa, ishchilarning mehnat qobiliyati oshadi va ishlab chiqarish samaradorligi ortadi [3].

Mikroiqlim ko‘rsatkichlarining tavsiya etilgan qiymatlari

1-jadval

Havo harorati °C	20-24	dan oshsa tez charchash holsizlik
Nisbiy namlik %	60-70	dan yuqori nafas olish qiyinlashuvi, shamollash
Havo harakati tezligi m/s	0.2-0.5	Past havo almashinuvi yetishmasligi
Chang miqdori mg/m³	4 mg/m³ gacha 6–8 mg/m³ dan yuqori	Yuqori Allergiya, bronxit xavfi

Tadqiqot natijalariga ko’ra ipak tolalarini yigirishga tayyorlash sexlarida tolalarni qaynatish, yuvish va chayish jarayonlari yuqori haroratdagi suvdan foydalanib bajarilgani uchun, havo haroratining 28–30 °C, nisbiy namlikning esa 70–80 % gacha yetishi aniqlandi, bu ko‘rsatkichlar me’yoriy talablardan yuqori ekanligi isbotlandi. Mazkur holat ishchilarda tez charchash, nafas olish tizimi kasalliklari va ish unumdorligining pasayishiga olib kelishi mumkin. Havo

almashinuvi yetarli darajada tashkil etilmagan sexlarda chang va tolalar havoda to‘planib, ishchilar sog‘lig‘iga yanada katta xavf tug‘diradi. Ayniqsa, doimiy ravishda bunday muhitda ishlovchi xodimlarda kasbiy kasalliklarning rivojlanish ehtimoli yuqori bo’ladi.

Mikroiqlim ko‘rsatkichlarini nazorat qilishda ventilyatsiya va shamollatish tizimlari muhim rol o‘ynaydi. Ish joylarini ergonomik jihatdan to‘g‘ri tashkil etish ham ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi. Bu borada xalqaro standartlardan rdfbiri bo‘lgan ISO 9241 muhim ahamiyatga ega [4].

Ipak tolalarini yigirishga tayyorlash sexlarida mikroiqlim sharoitlarini me’yoriy darajada saqlash ishchilar salomatligini muhofaza qilishda muhim omil hisoblanadi. Shamollatish tizimlarini takomillashtirish va mikroiqlim ko‘rsatkichlarini doimiy nazorat qilish orqali kasb kasalliklari xavfini kamaytirish hamda mehnat unumdorligini oshirish mumkin.

Mikroiqlim sharoitlari nafaqat ishchilar sog‘lig‘iga, balki texnologik jarayon sifatiga ham ta’sir qiladi. Masalan, havo namligi yetarli darajada bo‘lmasa, tolalar quruq bo‘lib, ularning mustahkamligi pasayadi va uzilishlar soni ortadi. Aksincha, haddan tashqari yuqori namlik tolalarning mashina elementlariga yopishib qolishiga va ishlab chiqarish jarayonining samaradorligi pasayishiga olib kelishi mumkin. Shu sababli yigiruv jarayonida optimal namlik darajasini saqlash tolalarning elastikligi va mustahkamligini ta’minlash uchun zarur hisoblanadi.

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, ishlab chiqarish sexlarida mikroiqlimni me’yor darajasida saqlash uchun zamonaviy ventilyatsiya va konditsioner tizimlarini joriy etish, havoni namlash yoki quritish uskunalaridan foydalanish, changni tozalash qurilmalarini takomillashtirish hamda ish jarayonini to‘g‘ri tashkil etish zarur. Bundan tashqari, ishchilarni shaxsiy himoya vositalari bilan ta’minlash, mehnat va dam olish rejimini to‘g‘ri tashkil qilish ham kasb kasalliklarining oldini olishda muhim rol o‘ynaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Abdullayev A. Mehnat muhofazasi asoslari. Toshkent, 2020.

2. Qodirov R. Sanoat gigiyenasi. Toshkent, 2019.

3. Textile workplace microclimate research // ScienceDirect.

4. Ergonomics of human-system interaction standard // Web of Science.

5. Textile industry occupational safety research // Scopus.

OG‘MA QOZIQLI BANABANLI TOZALAGICH

assistent A.A.Tureniyazov
Qoraqalpoq davlat universiteti,
t.f.d., professor R.X.Rosulov,
M27-24 gurux magistranti S.Xoltojiyev
Toshkent to‘qimachilik va engil sanoat instituti

Annotatsiya. *Paxta tozalash korxonalaridagi mavjud paxtani mayda iflosliklardan tozalash qurilmaning samarali konstruksiyasi taklif qilinmoqda, bunda paxtani iflosliklardan tozalashda qozqili baraban qoziqlarining uning o‘qiga nisbatan og‘ma ko‘rinishda o‘rnatish hisobiga tozalash samaradorligining oshishiga erishiladi.*

Аннотация. *Предложена эффективная конструкция устройства для очистки хлопка от мелких примесей на хлопкоочистительных заводах, в которой эффективность очистки повышается за счет установки колков барабана под углом к оси барабана хлопкоочистительной машины.*

Abstract. *An effective design of a device for cleaning cotton from small impurities in cotton ginning plants is proposed, in which the cleaning efficiency is increased by installing the drum pins at an angle to the axis of the drum of the cotton ginning machine.*

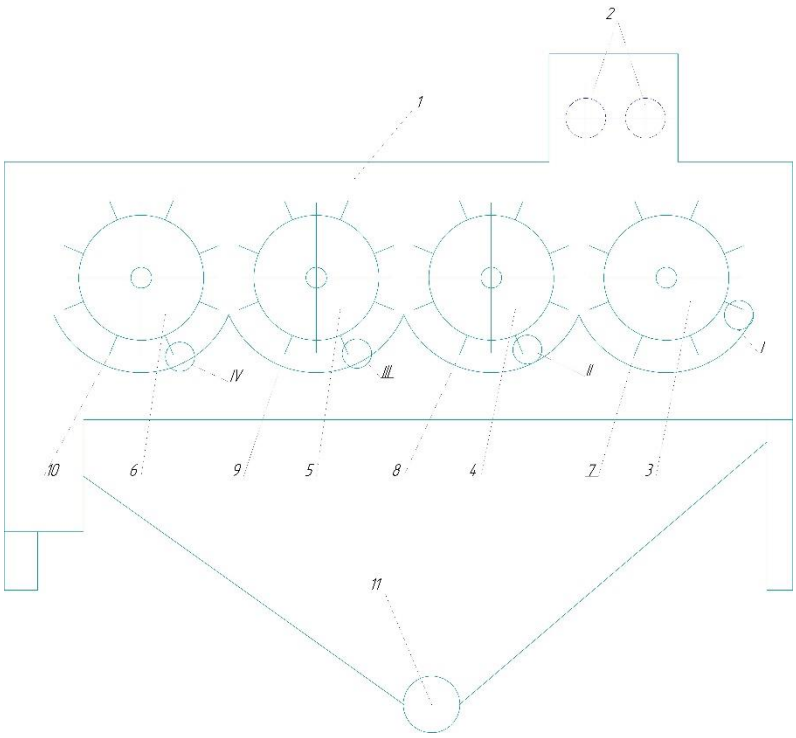
Paxta tozalash korxonalaridagi mavjud tozalagichning kamchiligi paxta xomashyosini to‘rli yuzasi bo‘ylab tashib o‘tilganda qoziqlarning baraban o‘qiga nisbatan 90^0 burchak ostida o‘rnatish hisobiga to‘rli yuza bo‘ylab bitta chiziq bo‘yicha tashishda paxtaning tozalash samarasi pastligi hisoblanadi[1].

Olib borilgan ilmiy-tadqiqot ishlarida paxtani mayda iflosliklardan tozalashda to‘rli yuza bo‘yicha sakkizta barabandan tashib o‘tishda paxta monotonlikka uchraydi, natijada tolaning uzunligi kamayadi, chigitning shikastlanishi oshadi [2].

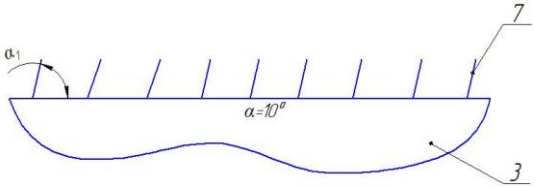
Taklif etilayotgan konstruksiyalarning asosiy maqsadi paxta xomashyosidan iflosliklarni samarali tozalash, tolaning va chigitning tabiiy xossalarni saqlab qolishdan iborat bo‘lib, paxtadan ajratilgan iflosliklarni miqdorini oshirishdir [3].

Ko‘rsatilgan muammo orqali paxta tozalash zonalarida qoziqli baraban qoziqlarining baraban o‘qiga nisbatan og‘ma ravishda o‘rnatish hisobiga tozalash samarasini oshirishdan iborat.

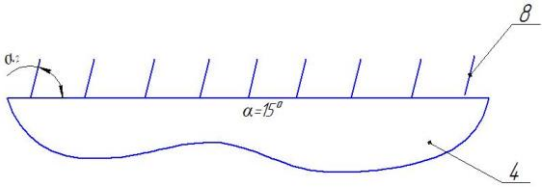
Рахтани майда ифлосликлардан tozalagichning konstruksiyasi korpusga gorizontal ravishda o‘rnatilgan to‘rtta bir xil qoziqli barabanlardan iborat bo‘lib, ularning остида to‘гли yuza joylashgan. Қозиқли барабан қозиқларининг барабан ўқига нисбатан оғма шаклда ўрнатилиши qarama-qarshi yo‘nalishlarda tanlanadi. Tozalagichning umumiy ko‘rinishi 1-rasmda keltirilgan. Birinchi qoziqli baraban қозиқларининг барабан ўқига нисбатан оғиш бурчаги $\alpha_1 = 10^o$ (2-rasm) (I), ikkinchi baraban $\alpha_2 = 15^o$(II), , uchinchi barabanda $\alpha_3 = 20^o$, (III) va to‘rtinchi barabanda $\alpha_4 = 25^o$ (IV) ga teng.



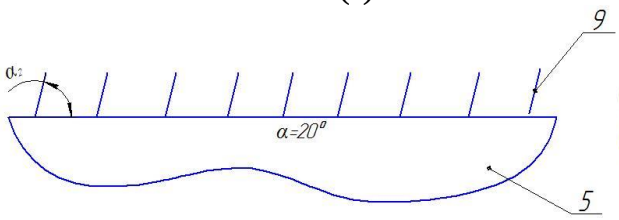
1-rasm. Tozalagichning umumiy ko‘rinishi



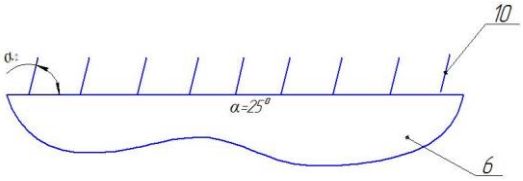
2-rasm (I)



3-rasm(II)



4-rasm (III)



5-rasm (IV)

α_1, α_2, α_3 va α_4 qiyalik burchagiga ega qoziqli baraban qoziqlarining baraban o‘qiga nisbatan og‘ma ko‘rinishda tayyorlash paxta xomashyosini to‘rli yuza bo‘yicha tashib o‘tishda tozalash yoyining oshishiga va uning hisobiga tozalash samrasining oshishiga olib keladi, ya’ni chigitning shikastlanishini kamaytiradi, shuningdek, tozalash zonalarida ajratilgan ifloslik hajmini hisobga olgan holda mayda iflosliklarni ajratishni ta'minlaydi.

Mayda iflosliklar uchun paxta tozalagich korpus 1, ta’minlash valiklari 2, qoziqlari bo‘lgan to‘rtta bir xil qoziqli barabanlar 3, 4, 5, 6 va ularning ustida gorizontal o‘qga $\alpha_1=10^o$, $\alpha_2=15^o$, $\alpha_3=20^o$ va $\alpha_4=25^o$ burchak ostida qiyalik bilan yasalgan 7, 8, 9 va 10 qoziqlari bo‘lgan konstruksiyadan iborat. Bu holda qatorlarning 7, 8, 9 va 10 qoziqlarning qiyalik burchaklari tanlanadi.

Paxtani dastlabki tozalash zonasida paxta xomashyosi kamroq titkilanadi va ajratilgan mayda iflosliklar eng katta bo‘ladi, chiqish tozalash zonasida, ya’ni qoziqli baraban ostida ajratilgan mayda iflosliklar eng kichik bo‘ladi. Barcha

zonalarda 7, 8, 9, 10 qoziqli barabanning shakli va soni bir xil. 3, 4, 5 va 6 qoziqli baraban qoziqlari 7, 8, 9, 10 paxta xomashyosini titkilab, to‘rli yuza bo‘yicha tashib o‘tish jarayonida hosil qilingan burchaklari farq qiladi. Dastlabki zonada ifloslangan paxta kamroq tozalanadi va α1=10o burchak ostida hosil qilingan qoziqlarning og‘ish burchagi kichik bo‘lishi paxta xomashyosining uncha katta titkilanish darajasi bo‘lmaganligi o‘zaro ta'sir qiladi; katta hajmdagi mayda iflosliklarlar ajratiladi. Qo‘shni baraban qoziqlarining baraban o‘qiga nisbatan qiyalik burchaklarining oshishi paxtaning biroz ko‘proq titkilanishiga va silkitib, mayda iflosliklarlarni samarali ajratishga imkon beradi. Ikkinchi tozalash zonasida paxtaning titkilanishi ma’lum darajada oshadi va ajratilgan mayda iflosliklarlar miqdori birinchi zonaga qaraganda kamroq. Shuning uchun, sirpanish, tormozlanishni osonlashtirish va paxta tolalari va chigitlariga yetkazilgan zararni kamaytirish uchun qoziqlarning og‘ish burchagi $\alpha_2 = 15°$ ni tashkil qiladi. Shuningdek, keyingi qoziqli baraban qoziqlarining og‘ish burchaklari mos ravishda $\alpha_3 = 20°$ va $\alpha_4 = 25°$ burchak ostida joylashgan.

Tavsiya etilgan konstruksiyadagi paxta tozalash zonalarida uning titkilanishini, tolalar va paxta chigitlariga yetkazilgan zararni kamaytirishni va paxtani tashish jarayonini ko‘paytirishni hisobga olgan holda, uning tozalash effektini oshirish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Paxtani birlamchi qayta ishlash. O'quv qo'llanma. E.Z. Zikriyoev, T. Mehnat tomonidan tahrirlangan, 1999. 84-86-betlar.

2.Paxtani birlamchi qayta ishlash bo'yicha qo'llanma, "O'zpaxtasanoat" AJ, Toshkent, 2019, 141-150 betlar.

3. Erdonov A.M., Rasulov R.K., Axmedov K.A. Separation of Impurities from Raw Cotton Russian Engineering ResearchI SSN: 1068798 X Volume: 44 Issue: 7Pages: 924 – 927 Article 2024 EID: 2-s 2.0-85204181496 DOI: 10.3103/S1068798X24701594.

УПРУГОЕ И НЕУПРУГОЕ СОСТОЯНИЕ ТЕКСТИЛЬНЫХ КОМПОЗИТНЫХ ТКАНЕЙ - ПРЕПРЕГОВ

д.т.н. А. Абдусаттаров[1], д.ф.-м.н. Ю. В. Василевич[2],
д.т.н. А.Д. Даминов[3], асс. Ю.О. Матназаров [3]

Ташкентский государственный транспортный университет[1]
Белорусский национальный технический университет, Минск[2]
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности[3]

Annotatsiya. *Maqola to‘qimachilik kompozit to‘qimalarining (prepreglarning) cho‘zilish va siqilishdagi deformatsiyalangan-elastik va noelastik holatlarini tahlil qilishga bag‘ishlangan. Silliq o‘rilishli to‘qimalarning nochiziqli xatti-harakatlarini o‘rganish dolzarb masala hisoblanadi. Kompozitsion to‘qilgan materialning cho‘zilishidagi kuchlanishlar va deformatsiyalar orasidagi bog‘liqlik keltirilgan.*

Аннотация. *Статья посвящена к анализу деформированного- упругого и неупругого состояния текстильных композитных тканей (препрегов) при растяжении и сжатии. Исследование нелинейного поведения тканей с гладким переплетением является актуальной задачей. Приведены зависимость между напряжениями и деформациями при растяжении композитного тканого материала.*

Abstract. *The article is dedicated to the analysis of the deformed-elastic and inelastic states of textile composite fabrics (prepreps) under tension and compression. Studying the nonlinear behavior of fabrics with a smooth weave is a pressing task. The relationship between stresses and deformations during stretching of composite fabric is presented.*

Деформационное состояние текстильных тканей можно условно разделить на два вида. В первом случае ткань деформируется так, что в узлах переплетения отсутствует сдвиг нитей. В таких условиях нагружения композитных текстильных ткань испытывают растягивающие деформации в направлении армирования и сжимающие деформации поперек армирования, связанные с изменением угла между семействами нитей в результате их поворота. Такое сжатие не приводит к потере устойчивости, так как оно происходит внутри каркаса ткани и уравновешивается растягивающими усилиями в нитях второго семейства [1]. Оно отличается от обычного объемного сжатия, принятого в теории упругости твердого тела.

Второй случай нагружения текстильных тканей (препрегов) является основным и поэтому наиболее общим. Он предусматривает сдвиг нитей в местах их переплетения. Такой сдвиг сопровождается появлением сил трения, препятствующих сдвигу. Они значительны и оказывают большое влияние на состояние равновесия, которое наступает после сдвига. В первом случае при повороте семейств нитей друг относительно друга тоже возникают силы

трения при вращении. Однако они настолько малы, что ими можно пренебречь, так как они практически не влияют на состояние равновесия.

Очевидно, во втором случае уравнения, определяющие напряженно-деформированное состояние ткани, должны отличаться от тех, которые выведены для эластичных композитов. Кроме того, должны различаться и уравнения, связывающие напряжения и деформации, так как в этом случае надо учесть и неупругие деформации, которые могут отличаться от упругих в несколько десятков раз. Особенно это касается области сжимающих деформаций.

Построение математических моделей для обоих случаев деформативности композитных тканей является насущной задачей. Причем общая теория для таких задач невозможна из-за радикальных различий, происходящих внутри композитных тканей при их деформировании. Упругие свойства и прочность эластичных композитов исследовались многими авторами теоретически и экспериментально [2, 3]. Композитный материал характеризуется набором различных факторов, отражающих свойства исходных компонентов и технологических условий его переработки.

При проектировании композитов, армированных тканей приходится затрачивать значительные усилия на выбор схемы переплетения ткани, типа волокон, структуры и условий переработки композита, которые могут обеспечить оптимальный комплекс свойств готового изделия. Рассматривались постановка задачи математического моделирования, прогнозирования и проектирования структур тканых материалов, основанные на принципах механики. В работе [4] описаны оригинальный метод анализа нелинейного деформационного поведения тканей с гладким переплетением в условиях сложного нагружения. Характерная особенность метода расчета таких тканых материалов - специально введенные условия совместности перемещений и равновесия сил в точках пересечения нитей основы и утка ткани. Эта важная особенность структуры тканей обусловливает такие явления в материале, как изменение искривленности нитей и их защемление, не учитываемых во многих подходах [5, 6].

Методология проектирования упругих композитов, армированных тканью, должна учитывать свойства всех компонентов композита, их взаимодействие, а также параметры технологического процесса. Определение свойств материала помогает найти наилучший из возможных проектов композита, тогда как понимание роли параметров технологического процесса обеспечивает средства достижения целей проектирования с помощью необходимых коррекций на промежуточных стадиях процесса [1].

Аналогичную методику можно применить и для выбора исходных материалов и управляемых параметров технологического процесса получения композита, если задан комплекс свойств последнего. Такой подход, основанный на математические модели и вычислительный программы были разработаны в работах [7], и успешно использован для проектирования различных типов композитов, армированных тканью. Комплексная программа

[7] разработаны с учетом реальных свойств волокон и всех факторов, изменение которых может повлиять на свойства готового изделия. К таким факторам относятся размер пучка нитей, крутка, уработка основы, усадка утка, геометрия переплетения, условия защемления, управляемые параметры технологического процесса и схема укладки слоев в композите. По существу, моделируются и включаются в интерактивную вычислительную программу все этапы проектирования и изготовления композита, а также учитывается влияние каждого этапа на свойства готового композита. Комплексная программа используется для проектирования упругих композитов как с помощью детерминистского подхода, так и методом коррекций. Детерминистский подход заключается в строгом определении каждого шага проектирования, а затем корректировке его с учетом управляющих параметров технологического процесса таким образом, чтобы получить готовое изделие с требуемыми характеристиками. Такая процедура эффективна, если технологический процесс изготовления хорошо управляем.

Метод коррекции основан на предположении, что существуют различия между разработанным проектом и его реализацией с помощью технологического процесса, но эти различия поддаются контролю. В этом случае соответствующая коррекция в процессе изготовления позволяет получить композитное изделие с заданными свойствами.

Как известно, тканый материал состоит из большого числа повторяющихся элементов, в дальнейшем называемых ячейками ткани. Конфигурация ячейки повторяется в структуре ткани путем ее переноса и отражения. Предполагается, что все ячейки идентичны и однородно распределены по всей поверхности ткани. Поэтому для изучения деформационного поведения ткани при нагружении достаточно рассмотреть поведение типичной ячейки ткани (рис.1.). Типичная ячейка ткани с гладким переплетением состоит только из одной основной и одной уточной нитей, контактирующих в общей точке переплетения (рис.2.) [1].

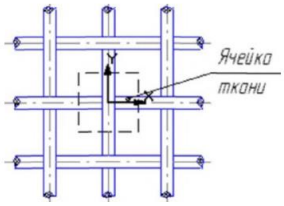


Рис. 1. Структурная схема ткани полотняного переплетения

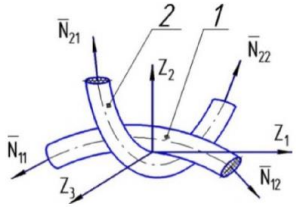


Рис. 2. Пространственное представление зоны контакта

Более сложные ячейки ткани имеют кратные нити в одном или более направлений. Рисунок переплетения симметричен относительно срединной плоскости ткани. Обычно форма ячейки, размер и длина искривленного участка каждого жгута - известные геометрические параметры. Для расчета деформационного поведения ячейки ткани предполагается, что жгуты подобны тонким криволинейным стержням с нелинейной зависимостью между напряжениями и деформациями. Очевидно, что жгуты обладают

различными жесткостями при растяжении, изгибе и кручении, причем осевая жесткость значительно превосходит остальные. Эти характеристики жесткости можно измерить на нитях или жгутах.

Известно, что неупругость ткани может проявиться в силу ряда причин, а именно [8]: 1) неупругое состояние материала матрицы; 2) диссипацию энергии из-за трения между волокнами и нитями; 3) проскальзывание нитей в точке их переплетения; 4) расслоение и проскальзывание по границе раздела нить - матрица. Неупругость матрицы и эффективные нелинейные свойства нитей можно моделировать непосредственно, задавая соответствующие свойства материала для нитей.

К решению данной задачи можно подходить с разных точек зрения. Например, структурный элемент можно рассматривать как форму с упругопластическими элементами, для которой решается упругопластическая задача с подходящей функцией нагружения для линейно упрочняющегося материала матрицы. В работе [9] используется новый метод описания поведения структурного элемента ткани, подверженного заданному нагружению: 1) напряжения и деформация в материале в любой заданный момент нагружения рассматривается в качестве предварительного напряжения и предварительной деформации; 2) эквивалентные механические и геометрические характеристики модели материала подгоняются под достигнутые значения предварительного напряжения и деформации; 3) записываются новые уравнения, определяющие поведение материала при нагружении и разгрузке (силы трения при нагружении и разгрузке имеют противоположные направления действия); 4) соответствующие уравнения решаются для известных приращений нагрузки двуосного напряженного состояния; 5) результирующие напряжения и деформации вычисляются суммированием предварительных напряжений и деформаций с их приращениями.

В результате, зная форму и размер ячейки, необходимо решить систему уравнений для каждой ячейки ткани в рамках следующих ограничений совместности: 1) у параллельных жгутов перемещения концов должны быть одинаковыми; 2) в зонах контакта любого жгута напряжения и перемещения должны быть непрерывными, пока эти контакты сохранялись; 3) должны удовлетворяться установленные для ячейки граничные условия.

Теперь рассмотрим зависимость между напряжениями и деформациями при растяжении композитного тканого материала (препрега). Композитный ткань, представляют собой многослойную композицию из тканого материала и полимерного связующего. Ткани гладкого переплетения выработаны из многоволоконной стеклянной нитей. Связующее находится в состоянии наименьшей вязкости, например, в разогретом состоянии. Следуя [10], примем одно допущение: нити в тканых препрегах являются абсолютно гибкими. Это означает, что они обладают следующими свойствами [10, 11]: нити работают только на растяжение; усилие, растягивающее нить, всегда направлено по касательной к нитям.

Отметим, что в работе [11] авторы для описания зависимости между нагрузкой и деформацией у тканых материалов при двухосном растяжении использовали зависимость, подобная обобщенному закону Гука

$$\begin{aligned} \varepsilon_{11} &= s_{11}\sigma_{11} + s_{12}\sigma_{22}, \\ \varepsilon_{22} &= s_{21}\sigma_{11} + s_{22}\sigma_{22}, \end{aligned} \tag{1}$$

где s_{ij} - некоторые постоянные. Указанные формулы применимы только при малой деформации, т.е. когда растягивающая деформация составляет не более 20% от разрывной. Постоянные упругости s_{ij} (i,j= 1,2) определяются на основе экспериментов при двухосном растяжении образцов-полосок. Зависимости (1) дают значительную ошибку при больших деформациях. Поэтому при построении теории расчета напряженно-деформированного состояния материала эти зависимости обобщены в виде [1]:

$$\begin{aligned} \varepsilon_{11} &= s_{11}\sigma_{11} + s_{12}\sigma_{22} + \gamma_{11}, \\ \varepsilon_{22} &= s_{21}\sigma_{11} + s_{22}\sigma_{22} + \gamma_{22}, \end{aligned} \tag{2}$$

где γ_{11}, γ_{22} — коэффициенты, описывающие необратимые деформации при растяжении ткани в направлении основы и утка.

Как показали многочисленные испытания [12-14], зависимости (2) наиболее точно описывают связь между нагрузкой и деформациями в области предельных деформаций. Экспериментально показано, что для тканей гладкого переплетения (полотняного, сатинового и саржевого плетений) коэффициенты s_{12} и s_{21} можно положить равными нулю. В этом случае

$$\varepsilon_{11} = \frac{\sigma_{11}}{E_{11}} + \gamma_{11}, \qquad \varepsilon_{22} = \frac{\sigma_{22}}{E_{22}} + \gamma_{22}, \tag{3}$$

Для подтверждения зависимостей (3) путем испытаний полоса ткани нагружалась поперечными растягивающими нагрузками. Затем одновременно производилось нагружение этой же полосы в продольном направлении. Такие испытания проводились на разных видах тканей гладкого переплетения. Оказалось, что на всем диапазоне нагружения продольными нагрузками при постоянной нагрузке в поперечном направлении не наблюдалось деформации. Из этого был сделан вывод, что для тканей гладкого переплетения из многоволоконных нитей справедливы зависимости (3).

Экспериментально установлено [14], что после снятия внешней нагрузки при растяжении образцов имеет место существование остаточных деформаций. Практически они равны γ_{11} и γ_{22} для соответствующих семейств нитей. Эта необратимость имеет место на начальной стадии нагружения и действует до тех пор, пока практически не выпрямится изогнутая при формовании ткани нить. Очевидно, что изогнутость нити является главной причиной необратимости деформации, однако существуют и второстепенные: 1) диссипация энергии из-за трения между волокнами; 2) проскальзывание

нитей в точках их переплетения [1]. Наиболее точное поведение ткани при растяжении соответствует зависимости, представленной на графике рис.3. При $0 < P < P_0$ деформация ткани осуществляется, в основном, за счет распрямления нитей, а при $P > P_0$ –только за счет упругой деформации нитей ткани. W - удлинение ткани под действием нагрузки P; γ - величина равная γ_{11} или γ_{22} в зависимости от направления испытания образца ткани.

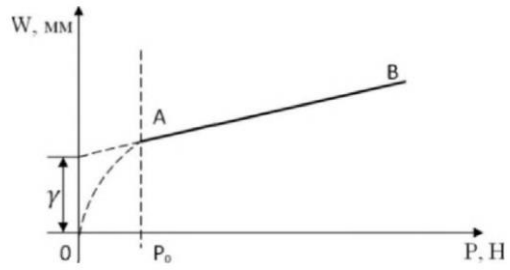


Рис.3. Диаграмма напряженно-деформированного

состояния ткани при растяжении

Для стеклотканей, применяемых в полимерных композициях, необратимая составляющая деформации мала, составляет не более 4 %, однако пренебрегать ею нельзя, так как при деформации препрегов такое пренебрежение может привести к значительной погрешности в определении напряженно-деформированного состояния. Теперь анализируем поведение композитных тканей при сжатии. Рассматриваются тканые материалы, образованные переплетением двух систем нитей под углом 90°. Большинство тканей, применяемых в настоящее время для изготовления композитов, имеют простые схемы переплетения, такие, как полотняное, рогожное, саржевое и атласное. Из них текстильные композиты явно превосходят многие материалы по показателям удельной прочности и жесткости. В процессе переработки текстильные каркасы испытывают различные виды нагружения, основными из которых являются двухосное растяжение и сжатие. Однако следует отметить, что ввиду абсолютной гибкости нитей сжатие в обычном смысле в направлении плоскости ткани невозможно, так как оно приводит к потере устойчивости текстильного каркаса. Существует и другой вид сжатия. Силы, осуществляющие такое сжатие, лежат в плоскости ткани и направлены поперек нитей. В составе тканого материала такое сжатие может быть осуществлено только совместно с растяжением второго семейства нитей.

Следует также отметить, что рассматриваемый вид сжатия приводит к перемещениям, имеющим конечные значения. Дело в том, что при таких деформациях два семейства нитей ведут себя как два тела, переплетенные между собой, и имеющие возможность скользить друг относительно друга (в узлах переплетения нитей отсутствуют жесткие связи). При плоском напряженном состоянии в исходном положении точки соприкосновения нитей расходятся и находятся в разных местах одной и той же плоскости. При этом

предполагается, что каждая нить семейства при перемещении не образует разрывов. Для твердых тел при таких перемещениях нарушаются условия неразрывности. Исключительная податливость сечения нитей позволяет сформулировать гипотезу о том, что в зонах контакта нитей их взаимное давление практически равномерно. В таком случае граница каждой нити в районе контакта должна принимать форму дуги окружности [1].

Заметим, в какой-то мере упругая стадия сжатия семейства нитей похожа на сжатие упругого твердого тела. На этом основании можно руководствоваться методикой построения линейных зависимостей между деформациями и напряжениями [15]. Согласно [16], имеем следующие обобщенные зависимости:

$$\begin{aligned} \varepsilon_{12} &= c_{11}\sigma_{12} + c_{12}\sigma_{22} + c_{11}, \\ \varepsilon_{21} &= c_{21}\sigma_{21} + c_{22}\sigma_{11} + c_{23}, \end{aligned} \tag{4}$$

Здесь постоянные c_{13} и c_{23} характеризуют необратимые деформации при сжатии. Ими нельзя пренебречь, так как для некоторых тканей они практически сравнимы с единицей. Коэффициенты $c_{ij}\,(i.j=1,2)-$ постоянные упругости. Отметим, что напряжения сжатия не могут существовать без растяжения во втором семействе нитей. Поэтому, следует предположить, что существуют зависимости

$$\sigma_{11} = f_1(\sigma_{12}), \qquad \sigma_{22} = f_2(\sigma_{21}),$$

Линеаризуя эти зависимости, приходим к выводу, что искомый закон для компонент деформации сжатия должен представляться следующим образом [1]

$$\begin{aligned} \varepsilon_{12} &= s_{11}\sigma_{12} + s_{12}\sigma_{21} + s_{13}, \\ \varepsilon_{21} &= s_{21}\sigma_{21} + s_{22}\sigma_{21} + s_{23}, \end{aligned} \tag{5}$$

где s_{ij} (i= 1,2; j = 1,2,3) - некоторые постоянные.

Для подтверждения отмеченной гипотезы были проведены испытания [16, 17]. В результате опыта получены, что для тканей гладкого переплетения зависимости (5) между деформациями сжатия и усилиями сжатия может быть представлены следующим образом [17, 18]

$$\begin{aligned} \varepsilon_{12} &= \frac{\sigma_{12}}{E_{12}} + \gamma_{12}, \qquad \gamma_{12} = \begin{cases} 0, & \text{если } \sigma_{12}=0, \\ \gamma_{12}>0, & \text{если } \sigma_{12}>0, \end{cases} \\ \varepsilon_{21} &= \frac{\sigma_{21}}{E_{21}} + \gamma_{21}, \qquad \gamma_{21} = \begin{cases} 0, & \text{если } \sigma_{21}=0, \\ \gamma_{21}>0, & \text{если } \sigma_{21}>0, \end{cases} \end{aligned} \tag{6}$$

где ε_{12}, ε_{21} - относительные деформации семейств нити утка и основы при сжатии ; σ_{12}, σ_{21}- усилия сжатия семейства нитей утка и основы, отнесенные к единице площади соответствующего сечения ткани; E_{12}, E_{21}модули

упругости при сжатии нитей утка и основы; γ_{12}, γ_{21}необратимые относительные составляющие деформаций при сжатии нитей утка и основы [19, 20].

Необратимые составляющие γ_{12} и γ_{21} соответствуют сжатию ячейки ткани, которое происходит на первой стадии. При этом γ_{12}>0 и γ_{21}>о.

Литература

1. Василевич Ю.В. Механика препрегов – расчет изделий из армированных композиционных материалов : в 2 частях. / Ю.В. Василевич, К.А. Горелый, В.М. Сахоненко, С.В. Сахоненко, Е.В. Малютин // Минск: БНТУ, 2016. – 295 с.
2. Справочник по композиционным материалам: кн. 2 / под ред. Дж. Любина. - М.: Машиностроение, 1988. - 584 с.
3. Дамянов, Г.Б. Строение ткани и современные методы ее проектирования / Г.Б. Дамянов, Ц.З. Бачев, Н.Ф. Суфнина; под ред. Г.Б. Дамянова.- Москва: Легкая и пищевая промышленность. - 1984.- 189 с.
4. Kawabata S., Niwa M., Kawai H., J. Text. Inst., 64 (1973) 21, 47, 62.
5. Hearle J.W., Thwaites J.J., Amirbayat J. (eds.), Mechanics of Flexible Fibre Assemblies, NATO ASI Series, Sijthoff and Noordhoff, 1980.
6. Ishikawa T., Chou T.W., Mater.Sci., 17 (1982) 3211.
7. Moghe S.R., Presention at Fiber Society Meeting, Raleing, NC, 1982
8. Василевич Ю.В. Неупругая составляющая сжатия ткани / Ю.В.Василевич, В.М.Сахоненко, С.В.Сахоненко, К.В.Горелый, Е.В.Малютин/ / Проблемы новых композиционных материалов: сб. науч. тр. Междунар. науч. - техн. конф. - Обнинск: 2010. - С. 48 - 52.
9. Василевич Ю.В. Теоретические и экспериментальные исследования по определению неупругой составляющей сжатия ткани Т-13 / Ю.В. Василевич, В.М. Сахоненко, С.В. Сахоненко, К.А. Горелый, Е.В. Малютин // Механика машин, механизмов и материалов. 2011. - № 4(17). - С. 63-65.
10. Мигушов И.И. Механика текстильной нити и ткани. Москва: Легкая индустрия, 1980. 160 с.
11. Whintey, J.M. Stress analysis of thick laminated composite and sandwich plates/ J.M. Whintey // J.Compos. Mater. - 1972. - № 6. - p. 426-440.
12. Колганов, В.И. Теоретические и экспериментальные исследования композиционных систем на стадии формования изделий / В. И. Колганов, А.В. Колганов, В.М. Сахоненко, С.В. Сахоненко, Л.М. и др. // Материалы межотраслевой научно-практической конференции, Москва, 25-26 июня 2002, - С. 55-60.
13. Колганов, В.И. Особенности построения методики эксперимента для нахождения коэффициентов внутреннего трения препрегов / В.И. Колганов, А.В. Колганов, В.М. Сахоненко, С.В. Сахоненко //

Неразрушающий контроль и диагностика: материалы научно-технической конференции, С-Пб, 9-12 сентября 2002-С. 19-22.
14. Василевич Ю.В. Неупругая составляющая сжатия ткани / Ю.В.Василевич, В.М.Сахоненко, С.В.Сахоненко, К.В.Горелый, Е.В.Малютин/ / Проблемы новых композиционных материалов: сб. науч. тр. Междунар. науч. - техн. конф. - Обнинск: 2010. - С. 48 - 52.
15. Kawabata, S. Proc. 14 th Text. Res. Symp. At Mt. Fuji, 1985, The Textile Machinery Society of Japan, Osaka, 1985. –P.1.
16. Василевич Ю.В. Зависимости между поперечными деформациями нитей и усилиями сжатия тканых материалов препрегов / Ю.В. Василевич, В. М. Сахоненко, С.В. Сахоненко, К.В. Горелый, Е.В. Малютин // Теоретическая и прикладная механика. - 2012. - С. 97-102.
17. Комков, М.А. Сдвиговые перемещения нитей в неотвержденных тканых композитах под действием внешних нагрузок / М. А. Комков [и др.] // Композиционные неметаллические материалы в машиностроении. - М.: НТЦ «Информтехника». - Вып. 1(134). - 2004. - С.51-55.
18. Федотов Д. А. Напряженное состояние цилиндрических композитных оболочек с учетом влияния кинетики полимеризации связующего и параметров намотки. Автореферат дисс. канд. техн. наук. - Минск, 2023, 38 с
19. Абдусаттаров А., Василевич Ю.В., Мурадов А., Матназаров Ю.О. Анализ деформационных свойств текстильных композитных материалов – препрегов // Композиционные материалы №4, 2024 - С. 281-285.
20. Abdusattarov A., Daminov A., Vasilyevich Y, Matnazarov Y. Prediction of the Structure of Textile Materials and Deformation Properties of Prepregs //International Conference “Advanced Mechanics: Structure, Materials, Tribology” AIP Conf. Proc. 3177, (2025) 070002-1–070002-8; https://doi.org/10.1063/5.0295389

АНАЛИЗ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ ТЕКСТИЛЬНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ – ПРЕПРЕГОВ

д.т.н. А. Абдусаттаров[1], д.ф.-м.н. Ю. В. Василевич[2],

д.т.н. А.Д. Даминов[3], асс. Ю.О. Матназаров [3]

Ташкентский государственный транспортный университет[1]
Белорусский национальный технический университет, Минск[2]
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности[3]

Annotatsiya. Sharh to‘qimachilik kompozitlari - prepreglarning tuzilishini tahlil qilish va bashorat qilishga bag‘ishlangan.To‘qimachilik kompozitsion mustahkamlovchi materiallarning tuzilishi va xususiyatlarini aniqlash bo‘yicha xorijiy mualliflarning keng qamrovli nazariy va eksperimental natijalari keltirilgan. To‘qima konstruksiyalar tuzilishini tahlil qilishda tugunlar nazariyasini qo‘llash masalalari ko‘rib chiqilgan.

Аннотация. Обзор посвящена анализу исследований и прогнозирование структуры текстильных композитов – препрегов. Приведен обширный теоретико- эксперименталь-ные результаты зарубежных авторов по определению структуры и свойств текстильных композиционных армирующих материалов. Рассмотрены вопросы приложения теории узлов к анализу структуры тканых конструкций.

Abstract. The review is dedicated to the analysis of research and prediction of the structure of textile composites - prepregs. Extensive theoretical and experimental results of foreign authors on determining the structure and properties of textile composite reinforcing materials are presented. The application of knot theory to the analysis of the structure of woven structures is considered.

Современные текстильные композиционные материалы обладают не только широким спектром свойств, выгодно отличающих их от традиционных материалов, но и способностью к направленному изменению этих свойств в соответствии с назначением конструкционной композитов. Значительное место при исследовании полимерных-композитных материалов занимают способы их получения, которые осуществляются путем полимеризации полимеров. В каждом случае получение новых материалов с заданными свойствами, связано с целенаправленным регулированием свойств, которые достигаются путем отработки технологических режимов и процессов. В настоящее время достигнуты значительные успехи в создании композиционных материалов с желаемым комплексом свойств [1-4].

Во многих странах мира все больше привлекают конструкционные материалы в виде ориентированных волокнистых композитов. Предназначены они для изготовления основных и вспомогательных несущих элементов конструкций. Для этого имеется возможность выбора их из целого ряда типов

волокнистых структур, получаемых различными текстильными методами. Уникальное сочетание легкости, гибкости, высокой прочности и вязкости разрушения, характерное для текстильных структур, определило преимущество их применения для широкого спектра изделий [5-6]. Значение текстильных конструкционных композитов все время повышается, в частности при переработке препрегов зарубежными исследователями [7-18].

По определению препреги - это полимерно-волокнистая композиционная среда, находящаяся в неотвержденном состоянии. Композиты можно охарактеризовать как определенную комбинацию разнородных материалов, обладающую специфической структурой и геометрической формой. При проектировании композита стараются реализовать наивысшие эксплуатационные характеристики материала, недостижимые при использовании каждого из компонентов в отдельности. Довольно часто удается получать композиты с уникальными структурами, формой и свойствами, которые значительно превосходят свойства компонентов.

В работе [7] было проведено анализ методов испытаний, используемых при характеристике формирования тканых композиционных материалов. Были рассмотрены в исследовании два различных материалов: углепластиковый препрег-композит с тканью сатинового переплетения на основе эпоксидной смолы и стеклопластиковый термопластичный композит с тканью саржевого переплетения на основе полипропилена. Рассматривается процедуры нормализации применительно к каждому из этих материалов, а также проводится сравнительный анализ относительных преимуществ каждого метода испытаний. В статье [8] отмечено, что испытание на удлинение – сдвиг, это довольно не простой эксперимент, направленный на определение свойств внутреннего сдвига текстильных композиционных армирующих материалов. Анализ испытания основан на двух предположениях: не растяжимости волокон (нитей) и их свободном вращении в зонах перекрещивания без проскальзывания. Эти допущения приводят к формированию зон с постоянной ориентацией волокон, характерных для испытания методом удлинение – сдвиг. В рамках указанных базовых гипотез, в статье представлены результаты исследования, посвящённые экспериментального подтверждения отмеченных предположений.

Полимерные композиты, армированные трикотажными тканями, являются материалами с высоким потенциалом в текстильной промышленности [9]. Такие материалы являются механически нелинейными с высокой динамической энергопоглощающей способностью. Точное прогнозирование механических свойств этих материалов имеет большое значение при рассмотрении их применения в новых конструкционных решениях. В работе были внедрены ряд подходы, результаты которых представлены следующим образом: 1) численное структурное моделирование на основе экспериментально определённых механических и геометрических характеристик армирующей структуры и полимерной матрицы, сопровождаемое прямыми измерениями механических свойств; 2)

применение обратного метода для идентификации механических характеристик с использованием вибромодального анализа [9]. В работе [10] представлен экспериментальный анализ деформационного поведения и механизмов разрушения гибридных трёхмерных текстильных композитов, подвергнутых квазистатическому трёхточечному изгибу. Термин «гибридный» относится к различным типам волоконных прядей, включая углеродные, стеклянные и кевларовые, которые интегрально переплетены в одну заготовку. Были исследованы три различные гибридные архитектуры, изготовленные с изменением процентного соотношения и компоновки волоконных прядей, чтобы понять влияние гибридизации на повышение эксплуатационных характеристик, включая модуль изгиба, предел текучести при изгибе и деформацию до разрушения. Экспериментальные результаты впоследствии использованы в качестве основы для разработки механически обоснованной многомасштабной вычислительной модели деформации, повреждения и разрушения при изгибе.

Целью работы [11] является разработка моделей, описывающих реологическое поведение коммерчески доступных тканевых армированных термопластических листов. Разработаны изотропные и анизотропные модели, характеризующиеся вязким и вязкоупругим поведением и подходящие для описания процессов, связанных с большими деформациями. Кинематические ограничения нерастяжимости волокон используются для представления чрезвычайно высокой сопротивляемости деформации в направлениях армирования. Применимость данного подхода для моделирования плоских потоков тканевых армированных полимерных расплавов устанавливается интерпретацией экспериментов. В [12] отмечено, что текстильные композиты из тканых материалов продемонстрировали отличные механические свойства для производства изделий высокой удельной прочности. Исследования по формованию листов из тканых материалов достигли такого уровня, что проведение сравнительных испытаний позволит значительно продвинуться в понимании как преимуществ, так и ограничений существующих экспериментальных и моделирующих подходов. Результаты испытаний могут дать ценную информацию для характеристики материала и проектирования процесса формирования тканых композитов.

Целью усовершенствование разработок [13] являются инновационные стратегии проектирования композитов, которые целенаправленно используют базальтовые волокна для существенного улучшения механических свойств, долговечности и защитных характеристик против воздействия внешней среды. Ключевые достижения в методах синтеза показывают, что интеграция базальтовых волокон значительно повышает сопротивление износу и коррозии, эффективно препятствует распространению трещин за счёт улучшенного сцепления волокон с матрицей и обеспечивает исключительную термическую стабильность. В работе [14] рассмотрена задача определение влияния поливинилхлоридных добавок (ПВХ) на термомеханические и огневые свойства эпоксидных композитов, армированных базальтовой

тканью. Было установлено, что введение незначительного количества порошка ПВХ в эпоксидную матрицу улучшает термомеханические свойства композитов, такие как модуль упругости при хранении, а также механические свойства, включая прочность на изгиб, модуль упругости и твердость. В работе [15] рассмотрены результаты исследования посвященные долговечности, кислотостойкости и щелочестойкости, теплоизоляции, звукоизоляции и гигроскопическим свойствам базальтовых волокон (БВ), а также физико-химическим и механическим свойствам композитов на основе смолы, армированных БВ. Испытания подтвердили, что композиты на основе БВ обладают высокой термостойкостью. С увеличением содержания коротких БВ значительно повышаются прочность на изгиб, прочность на растяжение при раскалывании и водонепроницаемость композитов, при этом были предложены оптимальная длина и содержание волокон.

В работе [16] представлены аналитические и экспериментальные процедуры для оценки упругих свойств простого полотняного трикотажа и полимерных композитных материалов, армированных им. Хлопковые нити и ткани рассматриваются как экологически безопасная альтернатива синтетическому армированию в полимерных композитах. В рамках исследования были проведены испытания на растяжение хлопковых нитей различной длины и образцов хлопкового трикотажа с различными направлениями вязки, с целью получения деформационной характеристики (зависимости напряжение–деформация). Определены модули упругости хлопковых нитей и трикотажных тканей с различной длиной рабочей зоны и направлением вязки. В обзоре [17] отмечено, что волокна в различных текстильных формах (тканые, трикотажные, сшитые и некрутильные) используются для армирования композитов для многогранных применений в различных областях. Упрочнения композитов на основе текстильных тканей имеют некоторые отличительные особенности, такие как хорошая устойчивость, совместимость, формообразуемость, обрабатываемость, лёгкость, высокая прочность и жёсткость, а также низкая стоимость. Наибольшее преимущество текстильных армированных композитов заключается в свободной адаптации их прочностных и жесткостных свойств для конкретных применений. Целью работы [18] было изучение влияния армирования текстильных конструкций на механические характеристики полимерных композитов, полученных методом компрессионного формования. В качестве матрицы служила система эпоксидных смол, а в качестве арматурных элементов использовались различные тканые и нетканые и однонаправленные текстильные конструкции. Для создания композитов использовалось прессование предварительно пропитанных текстильных материалов - препрегов. Хорошо пропитанные смолой текстильные структуры в препрег и хороший интерфейс между слоями композитов были очень эффективными при изготовлении полимерно-текстильных композитов.

Таким образом, текстильные композиты можно определить, как комбинацию полимерного связующего с системой волокон или нитей, либо с

тканью, полученной текстильными методами. Текстильные композиты могут быть гибкими и жесткими. Многие системы волокнистых армированных пластиков являются жесткими текстильными композитами. Эти материалы появились в качестве заменителей металла и дерева. Непропитанные волокнистые материалы (волокно, нити или ткани), образующие определенную плоскую или пространственную структуру, называют текстильными армирующими каркасами.

При проектировании текстильного конструкционного композита выбор исходных материалов и технологии получения композита должен соответствовать требованиям, предъявляемым к свойствам композита, производительности процесса и его стоимости. Элементы конструкций из композиционных материалов, воспринимающие основные и второстепенные нагрузки, должны изготавливаться из высокомодульных волокон и нитей. К числу основных высокомодульных волокон относятся стеклянные, углеродные, органические, керамические и стальные волокна. Каждый из видов волокон обладает своими преимуществами и недостатками по сравнению с другими. Например, углеродные волокна самые жесткие и упругие. Органические волокна хорошо сопротивляются разрыву, но плохо переносят сжимающие нагрузки. Стеклянные волокна самые дешевые и доступные, обладают наиболее высокой вязкостью разрушения, но не имеют прочности и жесткости, присущих другим волокнам.

Разнообразие типов волокнистых наполнителей и связующих, достаточно большой набор методов и приемов формования текстильных изделий позволяют обеспечить наиболее рациональный подход к выбору технологий, и подготовка процессов производства [1-4].

Следует отметить, важнейшую роль в подготовка текстильных композитов играет характер и ориентация расположения наполнителя в матрице, приводящие к анизотропии свойств композита. Анизотропия композита (конструктивная анизотропия) оказывается еще одним регулируемым параметром, дополнительной «степенью» свободы при конструировании полимерных материалов и конструкций на их основе.

Заметим, что связующее представляет собой двухкомпонентную или многокомпонентную систему, состоящую из синтетической смолы (полимерной или олигомерной составляющей) и отвердителей (или инициаторов и ускорителей отверждения); или включающую также пассивные и активные растворители (разбавители), пигменты и красители, пластификаторы, стабилизаторы и другие материалы, вводимые с целью придания связующим и стеклопластикам необходимых технологических и эксплуатационных свойств. Выбор связующего определяется условиями изготовления и эксплуатации композитов. Вопросам оценки свойств связующих посвящено большое число работ [1-3, 7-13]. Связующее придает композиционному материалу монолитность, способствует равно мерному распределению нагрузки между волокнами, защищает их от химических, атмосферных и других внешних воздействий и само воспринимает часть

усилий, развивающихся в материале при работе под нагрузкой. Обширный перечень отечественных и зарубежных связующих с указанием их свойств и некоторых технологических особенностей переработки предоставляет разработчикам возможность выбора марки связующего, наиболее приемлемой для решения конкретных задач. Основная роль полимерного связующего заключается в обеспечении монолитности материала и фиксации армирующих компонентов в заданном положении или ориентации.

Основным видом связующего для изготовления текстильных композитов, от которых не требуется высокой термостойкости, являются полиэфирные смолы, которые относительно дешевы, обладают хорошей текучестью, хорошо смачивают поверхность волокон и отверждаются при умеренных температурах. В то же время из-за высокой чувствительности к тепловому воздействию отвержденные полиэфирные смолы имеют низкую прочность, плохо сопротивляются удару и проявляют значительную усадку при повышенных температурах. Полиэфирные смолы с успехом применяются для изготовления текстильных композитов самого разного назначения, что позволило накопить значительный опыт в этой области технологии композитов. Таким образом, можно ожидать, что полиэфирные смолы окажутся вне конкуренции для изготовления текстильных конструктивных композитов, работающих в диапазоне умеренных температур. Для высокотемпературных областей основным связующим для текстильных композитов являются эпоксидные смолы. Они обладают высокой прочностью и отверждаются при сравнительно невысоких температурах. Вследствие меньшей температурной чувствительности эти системы характеризуются меньшей усадкой и меньшей склонностью к ползучести, чем полиэфирные. К отрицательным свойствам эпоксидных смол относятся высокая стоимость и токсичность, чрезмерная твердость, а также пониженная прочность при высоких температурах. В целом, по присущему им комплексу свойств, эпоксидные смолы являются наилучшими из доступных полимерных систем для изготовления композитов, работающих при повышенных температурах, когда их высокой жесткостью можно пренебречь.

Для построения модели расчета препрегов берется за основу иерархическая структурная организация композиционных материалов. Композиты в принципе можно охарактеризовать как определенную комбинацию разнородных материалов, обладающую специфическими структурой и геометрической формой. Строение ткани определяется совокупностью различных факторов, в том числе геометрическими характеристиками взаимного расположения нитей основы и утка с перегибами друг на друга при переходе с одной стороны ткани на другую. При перегибах друг на друга согласно закономерности переплетения между натянутыми нитями основы и утка возникают силы взаимного давления. В результате этого возникают силы трения и сцепления между нитями, которые удерживают отдельные нити в ткани как в едином целом изделии [1].

Строение ткани зависит от следующих основных факторов: сырьевого состава нитей; вида нитей и способа их получения; линейной плотности нитей, текс; формы и размеров поперечного сечения нитей; физико-механических свойств нитей; переплетения нитей в ткани; плотности нитей в ткани по основе и по утку; технологических параметров выработки ткани на ткацком станке (натяжение нитей, форма зева, частота вращения главного вала станка и т.д.)[1-6].

Формирование стеклянной ткани, как и всякой другой ткани, происходит в результате взаимного переплетения двух семейств нитей (основы и утка). Основные нити располагаются вдоль ткани, уточные нити - в поперечном направлении ткани. Переплетением называется определенный порядок чередования перекрытий одной системы нитей с нитями другой системы [19]. Переплетение нитей в ткани определяет ее строение. При выработке тканей используют разнообразные переплетения. Их делят обычно на четыре класса: простые (главные), мелкоузорчатые, сложные и крупноузорчатые. К простому переплетению относятся: полотняное, саржевое и атласное (сатиновое). Полотняное переплетение является одним из наиболее простых и распространенных. Основные и уточные нити в нем чередуются через одну, что обеспечивает достаточную прочность ткани. Предсказание физико-механических свойств тканых композитных материалов и проектирование тканей под заданные свойства весьма важно для их применения в современной технологии.

Как отмечена, тканые структуры относятся к числу наиболее распространенных разновидностей композитных конструкций и находят широкое применение в различных областях [19]. Это обуславливает широкий интерес исследователей к структурному анализу тканых конструкций как на основе дальнейшего развития сложившихся подходов, так и на основе разработки новых, нетрадиционных подходов. В этом контексте, в ряде работах анализируются структуры тканых конструкций на основе топологических представлений на природу подобных объектов.

В работах [4, 19] приведены критерии оценки структуры тканых конструкций с использованием арсенала теории узлов. Тканые конструкции широко применяются во многих отраслях техники. Здесь рассматривается класс однослойных тканей произвольного переплетения из нити основы и утка любого волокнистого состава. Такая конструкция представлена состоящей из элементарных ячеек, в интегрированном виде определяющих её структурную способность, известных в технологическом обиходе как одиночные ткацкие перекрытия. Отмечено, что в категориях теории узлов перекрытие есть пересечение топологических линий, являющееся переходом, или проходом, в зависимости от расположения искомой линии по отношению к другой линии на пересечении. Совокупность этих переходов и проходов в пределах раппорта составляет математический узел. Тканям разных переплетений соответствуют узлы разных порядков. В зависимости от этого, геометрическая форма топологической линии, соответствующей основе и утку, может

представлять собой прямую, полудугу, или дугу. В работах, на основе полученных для некоторых видов наиболее распространенных переплетений приведены сравнительные численные величины традиционного коэффициента переплетения и его топологического эквивалента – степени заузленности нитей в ткани.

Также экспериментально проанализирован характер изменения исходных свойств нитей и пряжи в ходе ткачества с отбором различных образцов. Изучено влияние фактора скорости на механическое поведение нитей и пряжи. Ввиду нестабильности природы волокнистых текстильных композитных материалов, в работе [19] отмечена необходимость привлечения к исследованию проблемы обрывности нитей и тканей теории длительной прочности и повреждаемости [6, 20-22].

Результаты эксперимента показывает, что нити при длительном воздействии внешних сил обрывается при напряжениях, которые значительно ниже напряжений, возникающих при быстром воздействии силы. Это обстоятельство, легло в основу теории температурно-временной зависимости прочности материалов, согласно которой основной характеристикой сопротивления нити статическому напряжению является механическая долговечность (τ) - время от момента приложения постоянного напряжения до момента разрушения образца. Как показали исследования акад. С.Н. Журкова, температурная зависимость долговечности для твердых тел и полимеров, структура которых не изменяется в процессе деформации, описывается следующим образом [20]

$$\tau = \tau_0 \exp\left\{\frac{-(U-\gamma\sigma)}{RT}\right\}, \qquad (1)$$

где U - энергия активации элементарного акта разрушения, равная энергии химической связи; γ - структурно-чувствительный коэффициент; σ- напряжение, характеризующее часть работы, которую выполняют внешние силы при разрыве тела (или, другими словами, адгезионная прочность); R - постоянная Больцмана. Для оценки длительной прочности композитов в общем случае введена функцию повреждаемости $0 \le \omega \le 1$, которая характеризует степень накопленных повреждений [20]. При наступлении предельного состояния (разрушение) $\omega = 1$. Предложен следующие кинетическое уравнение в случае одноосного напряженного состояния:

$$\frac{d\omega}{dt} = f(\omega, \sigma_1) \qquad (2)$$

Рассмотрим самого простейшего случая, когда функция f не зависит от ω. Из (2) получаем

$$\omega = \int_0^t f(\sigma_1) dt. \qquad (3)$$

Для определения функции $f(\sigma_1)$ считаем, что σ_1 не изменяется во времени. При этом из (3) для предельного состояния следует:

$$1 = f(\sigma_1) \cdot t_*,$$

где t_* — время до разрушения. Поэтому соотношение (3) при $\omega = 1$ и $t = t_*$ принимает вид

$$1 = \int_0^{t_*} \frac{dt}{t_*(\sigma_1(t))}. \quad (4)$$

Это соотношение получило в литературе наименование интеграла Бейли.

В случае одноосного напряженного состояния в работе [20] предложен критерии прочности:

$$1 = \int_0^{t_*} \frac{d\sigma_{11}(\tau)}{s_r(t_r - \tau)} \quad (5)$$

или (с учетом $\sigma_0^{\alpha} t_* = B$)

$$B^{1/\alpha} = \int_0^{t_*} (t_* - \tau)^{1/\alpha} d\sigma_{11}(\tau). \quad (6)$$

Условие длительной прочности (5) является аналогом условия (4), выраженного с помощью интеграла Бейли. Существенное, преимущество условия (6) перед соотношением Бейли состоит в том, что условие длительной прочности А. А. Ильюшина, в отличие от (4), учитывает физически важное влияние истории нагружения на приращение повреждения в данный момент[22].

Литература

21. Василевич Ю.В. Механика препрегов – расчет изделий из армированных композиционных материалов : в 2 частях. / Ю.В. Василевич, К.А. Горелый, В.М. Сахоненко, С.В. Сахоненко, Е.В. Малютин // Минск: БНТУ, 2016. – 295 с.
22. Чу Т.-В. Тканые конструкционные композиты. Пер с англ./ Под ред. Т.-В. Чу и Ф. Ко. - М: // Мир, 1991. - 432 с., ил.
23. Кербер М.Л. Полимерные композиционные материалы: структура, свойства, технология: / М.Л. Кербер [и др.]; под общ. ред. А.А. Берлина.- СПб.: // Профессия, 2008. - 560 с., ил.
24. Даминов А.Д. Основы прогнозирования структуры и проектирования текстильных полотен: Автореферат дисс. докт. техн. наук. – Ташкент, 2006, 42 с.
25. Султанов К.С., Исмаилова С.И. Структурная прочность текстильных нитей. Ташкент, ФАН, 2017, 256 с.
26. Щербаков В.П., Скурланова Н.С. Основы теории деформирования и прочности текстильных материалов. М.: МГТУ имени А.Н. Косыгина, 2008, 332 с.
27. Harrison P. Shear characterisation of viscous woven textile composites, a comparison between picture frame and bias extension experiments / Composites Science and Technology 64, Harrison P., Clifford M.J., Long A.C. // 2004, pp.1453–1465
28. Boisse P. The bias-extension test for the analysis of in-plane shear properties of textile composite reinforcements and prepregs: a review / Boisse P., Hamila

N., Guzman-Maldonado E., Madeo A., Hivet G., et al.. // International Journal of Material Forming, 2017, pp.473-492.
29. Kononova O. Characterization of mechanical properties by inverse technique for composite reinforced by knitted fabric. Part 1. Material modeling and direct experimental evaluation of mechanical properties / Kononova O., Krasnikovs A., Kharkova G., Zalesky J., Machanovsky E. // Journal of vibroengineering, 2012, pp.681-690.
30. Zhanga D. Progressive damage and failure response of hybrid 3D textile composites subjected to flexural loading, part I: Experimental studies / Zhanga D., Waasb A. M., Yenc Ch. // International Journal of Solids and Structures, 2015, pp. 309–320.
31. McGuinness G.B. Development of rheological models for forming flows and picture-frame shear testing of fabric reinforced thermoplastic sheets / McGuinness G.B., OBradaigh C.M. // J. Non-Newtonian Fluid Mech, 1997, pp.1-28
32. Cao J. Characterization of mechanical behavior of woven fabrics, experimental methods and benchmark results / Cao J., Akkerman R, Boisse P., Chen J., Cheng H. S., et al. // Composites Part A, Applied Science and Manufacturing, 2008, pp.1037-1053.
33. Li J. Advancements in Basalt Fiber-Reinforced Composites: A Critical Review / Li J., Lan L., Zhang Y., Pan B., Shi W., Gu Z., Zhang Y., Yan Y., Wang J., Zhou J., et al. // Coatings 2025, pp.3-21.
34. Matykiewicz D. The effect of poly(vinyl chloride) powder addition on the thermomechanical properties of epoxy composites reinforced with basalt fiber / Matykiewicz D., Sałasinska K., Barczewski M. // Journal materials 2020, pp.1-13.
35. Yan L. Review of research on basalt fibers and basalt fiber-reinforced composites in China (I): Physicochemical and mechanical properties / Yan L., Chu F., Tuo W., Zhao X., Wang Y., Zhang P., Gao Y. // Polymers and Polymer Composites 2021, pp.1612–1624.
36. Kononova O. Modelling and experimental verification of mechanical properties of cotton knitted fabric composites / Kononova O., Krasnikovs A., Dzelzitis K., Kharkova G., Vagel A., Eiduks M.//Estonian Journal of Engineering, 2011, 39–50
37. Chowdhury I.R. Fabrics for Composite Reinforcement, A Review / Chowdhury I.R., Summerscales J. // J. Compos. Sci. 2024, pp. 1-19.
38. Risteska S. The Effect of Textile Structure Reinforcement on Polymer Composite Material Mechanical Behavior / Risteska S., Srebrenkoska V., Zhezhova S., Srebrenkoska S., Risteski S., Jordeva S., Longurova G. // Polymers 2024, pp. 1-23.
39. Даминов А.Д. Степень заузленности нитей в ткацком перекрытии, как топологическая мера оценки их взаимной переплетенности // Ж. Проблемы текстиля. 2003. №3. С.91-95.

40. Москвитин В.В.Сопротивление вязкоупругих материалов.М.,«URSS»,2019,328 с.
41. Абдусаттаров А., Василевич Ю.В., Мурадов А., Матназаров Ю.О. Анализ деформационных свойств текстильных композитных материалов – препрегов // Композиционные материалы №4, 2024 - С. 281-285.
42. Abdusattarov A., Daminov A., Vasilyevich Y, Matnazarov Y. Prediction of the Structure of Textile Materials and Deformation Properties of Prepregs //International Conference “Advanced Mechanics: Structure, Materials, Tribology” AIP Conf. Proc. 3177, (2025), pp.070002-1–070002-8;

GRAFEN OKSIDI ORQALI TO‘QIMACHILIK SOHASINI RIVOJLANTIRISH ISTIQBOLLARI

tayanch doktorant U.Y.Gulbayev,
DSc. professor J.A.Axmedov
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. Ushbu maqolada grafen oksidining to‘qimachilik sanoatida qo‘llanilishi, uning asosiy xossalari hamda funksional matolar yaratishdagi ahamiyati tahlil qilinadi. Grafen oksidi yuqori elektr va issiqlik o‘tkazuvchanligi, katta sirt maydoni hamda antibakterial xususiyatlari bilan ajralib turadi. Shu sababli u aqlli to‘qimalar, sensorli kiyimlar va tibbiyot kiyimlari ishlab chiqarishda istiqbolli material hisoblanadi. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, grafen asosidagi qoplamalar matolarning mexanik mustahkamligini oshiradi va ularga qo‘shimcha funksional xususiyatlar beradi.

Аннотация. В данной статье анализируется применение оксида графена в текстильной промышленности, его основные свойства и значение в создании функциональных тканей. Оксид графена отличается высокой электро-и теплопроводностью, большой площадью поверхности и антибактериальными свойствами. Поэтому он является перспективным материалом для производства интеллектуального текстиля, сенсорной одежды и медицинских тканей. Исследования показывают, что покрытия на основе графена повышают механическую прочность тканей и придают им дополнительные функциональные свойства.

Abstract. This article analyzes the use of graphene oxide in the textile industry, its main properties, and its importance in creating functional fabrics. Graphene oxide is characterized by high electrical and thermal conductivity, a large surface area, and antibacterial properties. Therefore, it is considered a promising material for the production of smart textiles, touchwear, and medical fabrics. Studies show that graphene-based coatings increase the mechanical strength of fabrics and give them additional functional properties.

Hozirgi kunda to‘qimachilik sanoatida innovatsion materiallardan foydalanish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Nanotexnologiyalar rivojlanishi

natijasida grafen va uning hosilalari, xususan grafen oksidi, tekstil materiallarini takomillashtirishda keng qo‘llanila boshladi. Grafen uglerod atomlaridan tashkil topgan ikki o‘lchamli nanomaterial bo‘lib, u o‘zining yuqori elektr, issiqlik va mexanik xossalari bilan ajralib turadi.

Grafen oksidi suvda yaxshi tarqalish xususiyatiga ega bo‘lgani sababli uni mato tolalariga qo‘llash nisbatan oson. Shu sababli u zamonaviy funksional to‘qimachilik materiallarini yaratishda muhim nanomateriallardan biri hisoblanadi.

Grafen oksidi asosidagi materiallar matolarga bir qator yangi xususiyatlar beradi. Tadqiqotlarga ko‘ra, grafen qo‘shilgan to‘qimachilik materiallari quyidagi afzalliklarga ega bo‘ladi:

- ✓ elektr o‘tkazuvchanlik – grafen asosidagi qoplamalar matolarda elektr tokini o‘tkazuvchi qatlam hosil qiladi.
- ✓ issiqlik o‘tkazuvchanlik – grafenli matolar issiqlikni samarali tarqatish xususiyatiga ega.
- ✓ mexanik mustahkamlik – grafen tolalarining qo‘shilishi matoning chidamliligini oshiradi.
- ✓ antibakterial xususiyat – grafen oksidi mikroorganizmlarga qarshi faol ta’sir ko‘rsatadi.

Bu xususiyatlar tufayli grafen asosidagi matolar an’anaviy to‘qimachilik materiallariga nisbatan ko‘proq funksional imkoniyatlarga ega bo‘ladi.

Grafen asosidagi to‘qimachilik materiallari turli sohalarda qo‘llanilmoqda. Jumladan:

- ✓ aqlli kiyimlar – tana harorati, yurak urishi va harakatni nazorat qiluvchi sensorli kiyimlar.
- ✓ tibbiy tekstil – antibakterial matolar va tibbiy himoya kiyimlari.
- ✓ energiya saqlovchi matolar – superkondensator yoki batareyalar uchun moslashuvchan elektrod materiallari.
- ✓ himoya kiyimlari – elektromagnit nurlanishdan himoya qiluvchi matolar.

Grafen asosidagi matolar yuqori moslashuvchanlik va mustahkamlikka ega bo‘lgani sababli aqlli to‘qimalar texnologiyasiining asosiy komponentlaridan biri bo‘lib bormoqda.

Grafen oksidi asosidagi nanomateriallar to‘qimachilik sanoatini rivojlantirishda katta istiqbolga ega. Ularning elektr, issiqlik va mexanik xossalari matolarga yangi funksional imkoniyatlar beradi. Grafen asosidagi to‘qimachilik materiallari aqlli kiyimlar, tibbiy matolarda keng qo‘llanishi mumkin. Kelajakda grafen ishlab chiqarish texnologiyalarini takomillashtirish hamda sanoat miqyosida qo‘llash usullarini rivojlantirish ushbu sohaning yanada rivojlanishiga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Aznar P. R. D., Junior H. L. O. Advances and applications of graphene-enhanced textiles: A 10-year review of functionalization strategies and smart fabric technologies //Textiles. – 2025. – T. 5. – №. 3. – C. 28.

2. Xu Z., Gao C. Graphene fiber: a new trend in carbon fibers //Materials Today. – 2015. – T. 18. – №. 9. – C. 480-492.

ANALYSIS OF THE RESULTS OF COMPARATIVE TESTING OF THE CONSTRUCTION USED OF EFFICIENT BELT TRANSMISSIONS IN COTTON CLEANING AGGREGATE OPERATIONS

senyor teacher Kasimov A.A. DsC., prof. Djurayev A.
Tashkent Institute of Textile and Light Industry

Annotatsiya. *Maqolada modernizatsiya qilingan paxta tozalash qurilmasining ishlash jarayonida "REAL AGRO COTTON" paxta tozalash zavodi ishlab chiqarishi, qo'llanilishi va tahlili keltirilgan. Yangi konstruktsiyada tozalash samaradorligi oshirildi.*

Аннотация. *В статье представлено применение модернизированного хлопкоочистительного цеха на хлопкоочистительном заводе "REAL AGRO COTTON" проведен анализ сравнительных результатов. Благодаря новой конструкции повысилась эффективность очистки.*

Abstract. *The article presents the application of the modernized cotton ginning unit in the production of "REAL AGRO COTTON" UK cotton ginning plant and the analysis of comparative results. Due to the new construction, the cleaning efficiency has been improved.*

The scheme of the proposed cotton ginning unit operations was improved and kinematic connections of the working bodies were ensured. The number of electric drives and power consumption have been reduced. An experimental copy of the cotton cleaning unit was installed in the 1st stream of the "REAL AGRO COTTON" UK cotton ginning system, and comparative tests were conducted with the existing structure in the 2nd stream. In this case, the power consumption in the recommended option is 3.7 kW less than in the series operation. A special feature of the proposed scheme of the unit operation is the kinematic connection between the main working bodies, saw cylinders, drums with piles and brushes, and an auger for removing impurities. In this case, the interdependence of the functioning of the working bodies is ensured, that is, as a single flow chain. This reduces clogging, improves cleaning efficiency and reduces cotton damage. Production tests were carried out on the 1st and 2nd flow lines of the UXK brand cotton cleaning machine from 01.11.2022 to 09.02.2023 Fig. 1 [2].

Figure 1. The process of conducting experimental tests on the UXK cotton raw material cleaning machine

The tests were carried out on raw cotton "Namangan-77" grade 1, grade 5, picked by hand. The dirtiness of the cotton raw material has a great influence on the cleaning efficiency. During the tests, the humidity and given dirtiness in the comparable sections of the flow line were kept in the same range. The analyzes were carried out in the factory laboratory Fig. 2.

Figure 2. Analytical process in the LABORATORY of "REAL AGRO COTTON" UK cotton ginning plant

Table 1 shows the results of comparison technological tests of UXK unit cleaning sections in serial and experimental designs.

Experimental test results

Table 1

Indicators, %	After the modernization of the 1st cleaning line of the UXK unit	After the existing 2nd cleaning line of the UXK unit
Cleansing effect after cleaning	92,5	81,6
Moisture	7,9÷10,9	7,9 ÷10,9
Garbage	2,6	2,8

Results of comparative technological tests of UXK cleaner on the 1st and 2nd lines of "REAL AGRO COTTON" UK (located in Ortachirchik district, Tashkent region). Figure 3 shows an overview of the proposed ginning machinery area [3].

Figure 3. View of the modernized cotton ginning unit

The experimental copy of the recommended cotton cleaning unit was installed in the "REAL AGRO COTTON" UK production system, and comparative tests with the existing UXK unit were carried out. In the modernized cotton ginning unit, as mentioned above, the kinematic connection of the working bodies (drums with piles and saws) is implemented. They mainly transmit motion with variable transmission ratio belts. Instead of the existing four electric drives used in the construction, 11.0kW power, n=1000min^{-1}, R=1.5kW for supply rollers, n=(0÷20)min^{-1}, as well as R=2.2kW for the separating brush drum, n =1000 min^{-1} electric drives are used. In the existing UXK aggregate cleaning section, the power driver of the saw drum is R_p=5kW, n=1000 min^{-1}, that of the pile drum is R_{k1}=3kW, n=1000min^{-1} and R_{k2}=3kW, n=1000 min^{-1}, as well as R_{ch1}=2, for the separating brush drum. 2kW, n=1000min^{-1} and R_{ch2}=2.2kW, n=1000min^{-1} are set. The power consumption reduction in this design is 3.7 kW. Production tests were carried out from 01.11.2020 to 09.02.2023 in the 1st and 2nd flow lines of UXK cotton raw material purifier. Tests were conducted on Sultan-77 hand-picked 1st grade 5th grade cotton raw material. Table 2 shows the results of comparison technological tests of UXK unit cleaning sections in serial and experimental designs. The results of comparative technological tests of UXK cleaner on the 1st and 2nd lines of "REAL AGRO COTTON" UK (Yukorichirchik district of Tashkent region). Experiments were performed in triplicate. The table shows the average values of the indicators.

Average values of indicators

Table 2

Indicators, %	After the modernization of the 1st cleaning line of the UXK unit	After the existing 2nd cleaning line of the UXK unit
Cleansing effect after cleaning	92,6	85,6
Moisture	9÷12	9÷12
Garbage	4,12	5,60
Number of cotton swabs	1	3

From the results of the experiment, it can be concluded that the efficiency of cleaning large and small impurities is 93% due to the new construction installed in the UXK cotton gin unit.

REFERENCES

1. Kasimov A.A. New string transmission for technological machine actuators // “XXI materials of the republican scientific-online conference on the development prospects of scientific development in the century and the role of innovations in them. Tashkent-2019. pp.-103-104.
2. Djurayev A.D., Kasimov A.A. Paxtani tozalash texnologik mashinalarining tasmali uzatmalarini tasma tarangligini uning tarmoqlari uzayishiga ta’siri// Journal of Advanced Research and Stability Volume: 03 Issue: 01 | Jan - 2023 ISSN: 2181-2608. pp. 236-239.

3. Djurayev A.D., Kasimov A.A. Influence of Eccentric Pulleys on Increasing the Efficiency of Cleaning Cotton from Small Garbage // WEB OF SYNERGY: International Interdisciplinary Research Journal Volume 2 Issue 1, Year 2023 ISSN: 2835-3013 https://univerpubl.com/index.php/synergy.

TO‘QIMACHILIK IPLARINING MEXANIK XOSSALARI TADQIQOTI

B.E.Qarshiyev, Sh.Q.Ermatov, S.N.Yarashov
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

Anatatsiya. *Mazkur ishda O‘zbekiston to‘qimachilik sanoatining rivojlanish strategiyasi hamda iplarning fizik-mexanik xossalarini baholash usullari tahlil qilingan. Unda to‘qimachilik materiallarining mexanik xususiyatlari, xususan, yarim siklli, bir siklli va ko‘p siklli yuklanish jarayonlaridagi deformatsiya xarakteristikalari yoritilgan. Tadqiqotda iplarning strukturaviy bardoshliligi va chegaraviy yuklash imkoniyatlarini aniqlashda turli sinov metodlarining ahamiyati ko‘rsatib berilgan.*

Аннотация. *В данной работе анализируются стратегия развития текстильной промышленности Узбекистана и методы оценки физико-механических свойств пряжи. Рассматриваются механические характеристики текстильных материалов, в частности, деформационные характеристики в процессах полуциклового, одноциклового и многоциклового нагружения. В исследовании показана значимость различных методов испытаний при определении структурной выносливости и предельных нагрузочных возможностей пряжи.*

Abstract. *This paper analyzes the development strategy of the textile industry in Uzbekistan and the methods for evaluating the physico-mechanical*

properties of yarns. It explores the mechanical characteristics of textile materials, specifically focusing on deformation parameters during semi-cyclic, single-cycle, and multi-cycle loading processes. The research highlights the significance of various testing methods in determining the structural durability and ultimate loading capacities of yarns.

Mamlakatimiz to‘qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatini yangi bosqichga olib chiqish maqsadida Respublikamizda bir qator muhim hujjatlar qabul qilindi. Ushbu qaror va farmonlar asosan sohani raqamlashtirish, eksport salohiyatini oshirish va klasterlar tizimini yanada takomillashtirishga qaratilgan.

O‘zbekiston Respublikasi prezidentining 2025-yil 19-sentabrdagi “To‘qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatida islohotlarni jadallashtirish va eksport salohiyatini kengaytirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi PQ-290-sonli Qarori [1] va boshqa me’yoriy hujjatlar mamlakatimizda to‘qimachilik sohasining rivojiga muhim ta’sir etuvchi omillar hisoblanadi.

To‘qimachilik sanoati iqtisodiyotga gazlama, trikotaj, tikuv iplari, gilam va boshqalar kabi keng iste’mol mollari yetkazib berish bilan birga ishlab chiqarish mahsulotlari kord iplari, uzatish tasmalari, izolyatsion materiallar, tibbiyot materiallari va h.k.ni yaratuvchi sanoat hisoblanadi. Uning mahsulotlari iqtisodiyotning mudofaa, tibbiyot, aviatsiya va kosmonavtika sohalari hamda avtomobil, poyabzal kabi ishlab chiqarish tarmoqlarida ham keng qo‘llaniladi.

Ipning fizik-mexanik xossalarini tasvirlash uchun uning tarkibidagi tolalarning o‘xshash xossalarini bilish yetarli emas, chunki ip tarkibi yanada murakkab va noturdoshdir. Iplarning mexanik xossalarini aniqlashda tajriba ma’lumotlari asosida 50 dan ortiq turli xil xossalar qo‘llaniladi. Rossiya olimlari tomonidan ishlab chiqilgan to‘qimachilik mahsulotlari, shu jumladan, to‘qimachilik iplari mexanik xossalarining xususiyatlarini tasvirlash ularni olish xususiyatlariga asoslangan [2].

Yuklash, keyinchalik esa yukni olish mumkin, ba'zan dam olish mumkin. Xuddi shunday ta’sir ko‘p marta takrorlanishi ham mumkin.

Tasniflashda to‘qimachilik materiallarining mexanik xossalari avval deformatsiya xarakteri (cho‘zish, siqilish, egilish va sh.k.) turlariga qarab, keyin sinov sikli va natijada xarakteristikalar (kuch, deformatsiya, ishi,vaqt va h.k)ni ifodalash usuliga qarab bo‘linadi [3].

Yuksizlantirmay yuklashda olinadigan xarakteristikalar yoki yuklab, lekin keyingi damsiz olingan xarakteristikalar yarimsiklik, to‘la siklli jarayonda olinsa, bir siklli, va nihoyat ko‘p martalik jarayonda olinsa, ko‘p siklli mexanik xarakteristikalar deb ataladi.

Yarim siklik xarakteristika ipning bir martalik, odatda qisqa vaqt yuklash ta’sirida aniqlanadi. Agar yuklash uzulish bilan sodir bo‘lsa, bunday xarakteristikalar sinalayotgan ipning chegaraviy mexanik imkoniyatini ko‘rsatadi.

Ko‘pincha uzoq vaqt yuklab olinadigan bir siklli xarakteristikalar vaqt omili ta’siri, ayniqsa ipning strukturaviy tuzulishi va deformatsiyasini, shakl va boshqalarni saqlab qolish qobiliyatini ko‘rsatadi.

Ko‘p siklli xarakteristikalar mexanik xossalarning ko‘p martalik kuchlar ta’siriga bardoshlikni ko‘rsatadi. Kichik kuchlar, lekin ularning ko‘p martalik ta’sirida iplar strukturasi buzuladi, strukturaviy bog‘lanishlar bo‘shashadi. Shunday qilib, ko‘p siklli xarakteristikalar to‘qimachilik iplari strukturasining bardoshligini baholaydi.

Bir sinfning ko‘p xarakteristikalarini bittada olish maqsadga muvofq emas, chunki tajribani murakkablashtiradi, lekin qimmatli yangi ma’lumotlarni bermaydi. Bir sinf maqsadlarini ta’minlovchi xarakteristikalarni boshqa sinf xarakteristikalari bilan olish tavsiya etilmaydi. Masalan, yarim siklik xarakteristikalar ko‘p martalik mexanik ta’sirlar natijasida sodir bo‘luvchi strukturaviy o‘zgarishlarni, demak, mexanik xossalarni yaxshi aks ettirmaydi.

Ular yordamida strukturani asta-sekin buzulishini amalga oshirish tavsiya etilmaydi. Aksincha, charchash xarakteristikalari jismning chegaraviy yuklash imkonini ifodalamaydi, chunki ular kichik yuklarda baholanadi, lekin shunga o‘xshash ta’sirlarda, masalan, ip uzulishlarini yaxshiroq tushunishni ta’minlaydi.

Xulosa o‘rnida ipning fizik-mexanik xossalarini baholashda faqat tola xususiyatlariga tayanib qolmasdan, uning murakkab va noturdosh strukturasini kompleks o‘rganish zarur. Tadqiqotda materialning bir, yarim va ko‘p siklli yuklanish jarayonlaridagi deformatsion o‘zgarishlari uning chidamlilik chegarasini belgilovchi asosiy omil ekanligi isbotlandi. Ayniqsa, ko‘p siklli yuklashlar natijasida yuzaga keladigan strukturaviy bo‘shashishlar mahsulotning ekspluatatsiya davridagi sifatini bashorat qilish imkonini beradi. Shunday qilib, turli deformatsiya xarakteristikalarini tizimli tahlil qilish tayyor mahsulotlarning shakl barqarorligi va pishiqligini oshirishga xizmat qiladi. Ushbu ilmiy yondashuv to‘qimachilik korxonalarida texnologik jarayonlarni optimallashtirish va raqobatbardosh mahsulotlar yaratish uchun nazariy hamda amaliy asos bo‘ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasi prezidentining PQ-290-sonli Qarori
2. Stalder Herbert. Высокоскоростное кольцевое прядение // Реф. сбор. Текстильной промышленности – Москва, 1997. -№10. -С. 12.
3. O.Sh.Abdurasulov., Q.G‘.G‘ofurov. “Fan, ta’lim va ishlab chiqarish intgrasiyalashuvi sharoitida innovatsion texnologiyalarning dolzarb muommolari. To‘qimachi-2017” Respublika ilmiy-amaliy anjumani. Toshkent-2017

PAXTANI TOZALAGICHNING TAKOMILLASHTIRILGAN KONSTRUKSIYASI

assistent A.A.Tureniyazov
Qoraqalpoq davlat universiteti,
t.f.d., professor R.X.Rosulov,
M27-24 gurux magistranti S.Xoltojiyev
Toshkent to‘qimachilik va engil sanoat instituti,

Annotatsiya. *Paxtani mayda iflosliklardan tozalagichning qoziqli-plankali barabani qoziqlarning baraban o‘qiga nisbatan burchak ostida joylashishi baraban qozqilari qatorining paxtadan iflosliklarni tozalash samarasining oshishiga olib keladi.*

Аннотация. *Расположение колков колкового барабана хлопкоочистительной машины с наклонами под углом к оси барабана повышает эффективность ряда барабанных наклонов в удалении примесей из хлопка.*

Abstract. *The arrangement of the pins in the cotton gin's pressing drum, with their inclines at an angle to the drum axis, improves the efficiency of the drum inclines in removing impurities from cotton.*

Paxta tozalash korxonalarida jinlarning optimal ravishda ishlashi va tola tarkibida ifloslarning miqdorini kamaytirish uchun paxta bir qator iflosliklardan, jumladan, toshlar, metall buyumlar, organik iflos aralashmalar va o‘likdan tozalanadi.

Paxta tarkibidagi og‘ir aralashmalar toshlar, metall buyumlar, paxtaning ochilmagan va yarim ochilgan ko‘saklarini ushlab qolish uchun pnevmota’minlagich tizimlarida separatorlar oldidan o‘rnatiladigan ushlagichlar qo‘llanadi.

Paxta takibidagi mayda iflos aralashmalardan, o‘likdan tozalash uchun qoziqchali barabanlar, to‘rli yuzalar, chigitli paxtani barcha ko‘rinishdagi ifloslar va o‘likdan tozalash uchun esa arrachali barabanlar, jipslashtiruvchi cho‘tka, kolosnikli panjaralar va cho‘tkali ajratuvchi barabanlar bilan jihozlangan paxta tozalash mashinalari qo‘llaniladi [1].

Paxta tozalash obyekti sifatida normal va qiyin tozalanadigan turlarga bo‘linadi. Qiyin tozalanuvchi turlarga, asosan, tola tarkibidagi, ustida qusurlarning nisbatan qiyin ajralishi bilan normal tozalanuvchi paxta turidan farq qiladi.

Paxtaning qiyin tozalanuvchanligi, uning namunasi LKM asbobda tozalangandan so‘ng aniqlanadi.

Shu bilan birgalikda, qiyin tozalanuvchi paxtaning ayrim seleksiyalari jinlanayotgan paytda yuqori namlikka ega bo‘lsa, bu hol tolada maydalangan chigit va chigit qobig‘li tola ko‘payishiga olib keladi.

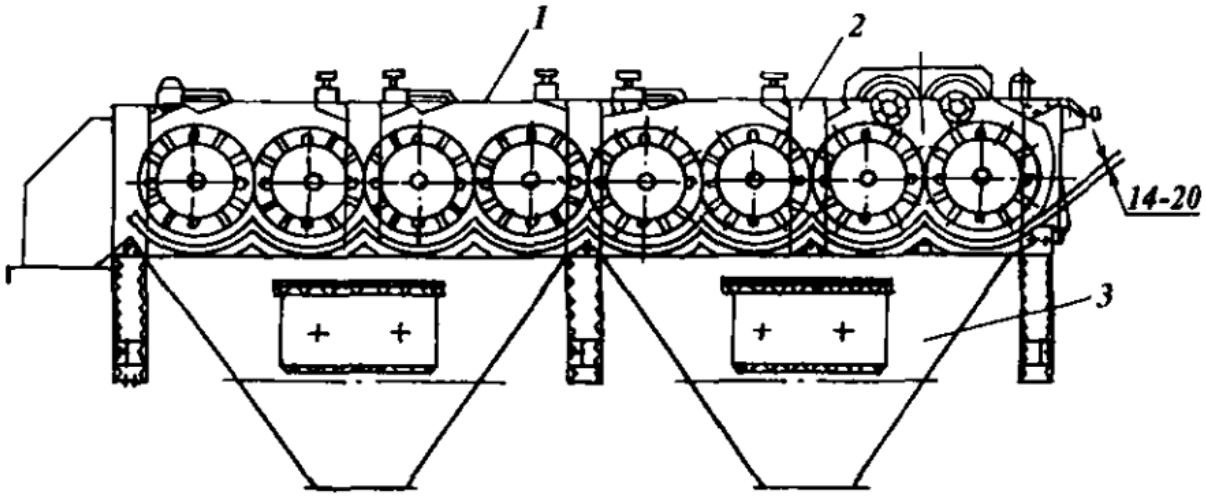
Xozirda qiyin tozalanuvchi paxta ulushi pi jami tayyorlanadigan paxtaning 40-50 foizdan ortiqrog‘ini tashkil etadi.

Rayonlashtirilgan paxtaning qiyin tozalanuvchi seleksiyali navlariga quyidagilar kiradi: "An-Boyovut-2", "Namangan-77", "Omad", "Toshkent-6", "Termiz-31" va "Oqqo‘rg‘on-2" va boshqalar.

O‘rta tolali paxta navlarini mayda iflos aralashmalardan tozalash uchun IXK (SCH-02) tozalagichlardan va UXK paxta tozalash agregatlari yoki qoziqli barabanlar soni ko‘paytirilgan yoki kamaytirilgan, to‘rt barabanli 1XK tozalagichlarini yig‘ishda foydalaniladigan YEN.178 qoziqli bloklar ishlatiladi [2] (1-rasm).

Paxtani mayda iflosliklardan tozalashga mo‘ljallangan 1XK tozalagichlari ta’minlagich, qoziqli-plankali barabanalar va to‘rli yuzadan iborat. Paxta xomashyosi ta’minlash valiklari yordamida uzatilgandan so‘ng, qoziqli-plankali barabanlar yordamida to‘rli yuza bo‘yicha tashib o‘tish jarayonida mayda iflosliklardan tozalanadi [3].

Qoziqli -plankali barabanda sakkizta qatorli qoziqlar va to‘rtta plankalar qatori mavjud. Ular baraban o‘qiga 90^0 burchak ostida joylashtirilgan.



1-rasm. 1XK rusumli paxta tozalagichi
1-YEN-178- qoziqli bloklar; 2-ustunlar; 3-bunkerlar.

Tavsiya etilgan konstruksiyadagi tozalagichning assiy afzallaklaridan biri paxta xomashyosini to‘rli yuza bo‘yicha sudrab o‘tish jarayonida uning samrali titkilanishi hisobiga tozalash samarasini oshirishdan iboratdir. Tozalagichning barcha barabanlarda tozalash samarasini oshirish qoziqli-plankali baraban qoziqlarining tozalash yoyida barabanning o‘qi bo‘yicha og‘ma shaklda o‘rnatish, bunda birinchi baraban qoziqlarining og‘ish burchagi α_1 bo‘lib, ikkinchi barabanda α_2, uchinchi barabanda α_3, to‘rtinchi barabanda $\alpha_4$ga teng.

Bunda quyidagi tenglik qanoatlantiriladi:

$$\alpha_1<\alpha_2<\alpha_3<\alpha_4$$

bu erda α_1, α_2, α_3 va α_4 – mos ravishda birinich, ikkinchi , uchinchi va to‘rtinchi qoziqli baraban qoziqlarining baraban o‘qiga nisbatan og‘ish burchaklari

Ma’lumki, paxta xomashyosi tozalagichga ta’minlash valiklari orqali uzatilgandan so‘ng, qoziqli barabanlar yordamida to‘rli yuza bo‘yicha sudrab o‘tish hisobiga mayda iflosliklardan tozalanadi. Paxta xomashyosi birinchi barabanga

kelib tushganda uning titkilanganlik darajasi uncha katta bo‘lmay, ikkinchi va uchini barabanlarda titkilanganlik darajasi ortib boradi. Titkilangan paxtani tozalash samarasini oshirish maqsadida qozqli-plankali baraban qoziqlarning baraban o‘qiga nisbatan og‘ish burchaklarini oshirish tavsiya etiladi.

Shundan kelib chiqqan holda tozalash yoyi bo‘yicha qoziqli-plankali baraban qoziqlarining og‘ish burchaklarining qiymatlarini oshib borishini ta’minlash maqsadga muvofiqdir.

Tavsiya etilgan konstruksiyadagi paxta tozalash zonalarida uning titkilanishini, tolalar va paxta chigitlariga etkazilgan zararni kamaytirishni va paxtani tashish jarayonini ko‘paytirishni hisobga olgan holda, uning tozalash effektini oshirish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Paxtani dastlabki ishlashni muvofiqlashtirilgan texnologiyasi (PDI 30-2017). O‘zpaxtasanoat. Toshkent 2017.

2. Paxta tolasi. Texnikaviy shartlar. O‘zbekiston davlat standarti O’z Dst 604-2001. Standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish O‘zbekiston davlat markazi, Toshkent 2001.

3. Erdonov A.M., Rasulov R.K., Axmedov K.A. Separation of Impurities from Raw Cotton Russian Engineering ResearchI SSN: 1068798 X Volume: 44 Issue: 7Pages: 924 – 927 Article 2024 EID: 2-s 2.0-85204181496 DOI: 10.3103/S1068798X24701594.

TOZALAGICHDA QOZIQCHALI-PLANKALI BARABANNING KONSTRUKSIYASI

tayanch doktorant Shopulatov A.A.,
t.f.f.d.. dotsent Berdimuratov U.T.,
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti,
Rayimkulov J.K.,
Tolali ekinlar ilmiy tadqiqot instiuti

Annotatsiya. *Tozalagda turli uzunlikdagi rezinali plankalardan o‘tuvchi paxta oqimidan tozalash samaradorligi tahlilida turli uzunlikdagi rezinani paxta bo‘lakchasi ta’sirida keyingi barabanga uzatishdagi rezinaning bikrlik koeffitsiyentiga va rezinali plankaning uzunligiga bog‘liqligi aniilandi.*

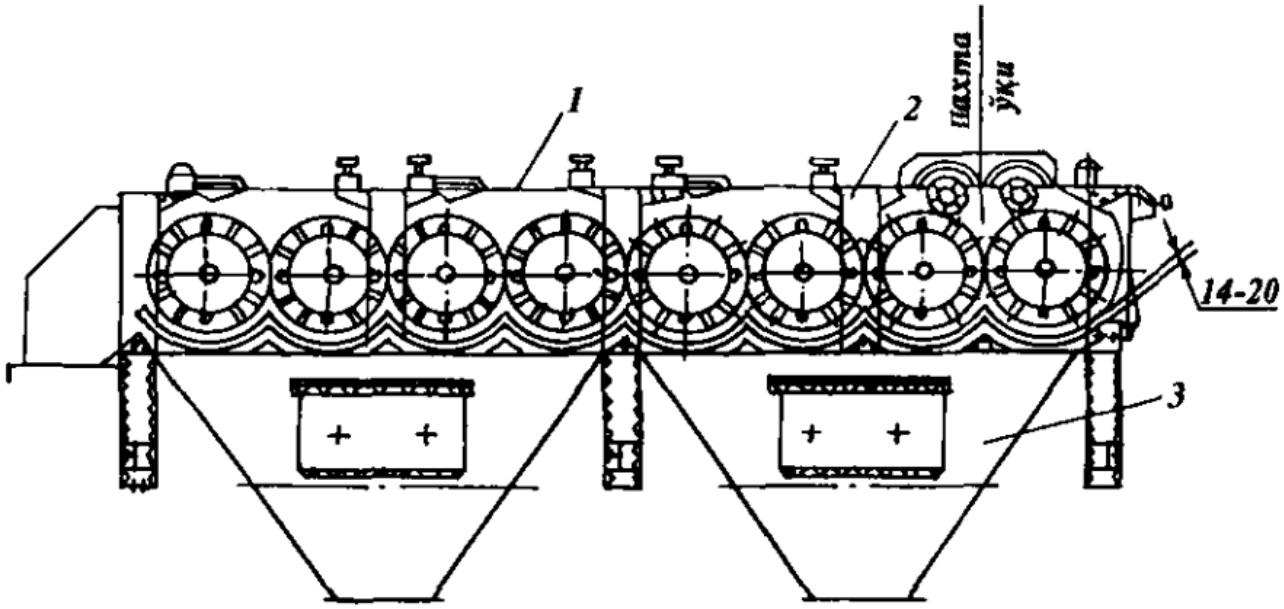
Аннотация. *При анализе эффективности очистки потока хлопка, проходящего через резиновые пластины разной длины, определена основная причина очистки хлопка при разной длины резиновой пластины при переносе на следующий барабан.*

Abstract. *By analyzing the cleaning efficiency of the cotton flow passing through rubber plates of different lengths, the main reason for cleaning cotton with different lengths of the rubber plate when transferring to the next drum was determined.*

Paxta tozalash korxonalarida arrali jinlarning normal ishlashini ta’minlash, tolada talab qilinadigan mikdorda nuqson va iflos aralashmalar bo‘lishiga erishish maqsadida, paxta iflosliklardan tozalanadi.

Mavjud paxtani mayda iflos aralashmalardan tozalash uchun ko‘pincha 1XK, (1-rasm) va UXK turidagi paxta tozalash agregatlari yoki qozikli barabanlari soni ko‘paytirilgan yoki kamaytirilgan to‘rt karrali 1XK turidagi tozalagichlarni yig‘ishda foydalaniladigan YEN-178 qoziqli bloklar ishlatiladi [1].

1-rasm. 1XK rusumli paxta tozalagichi



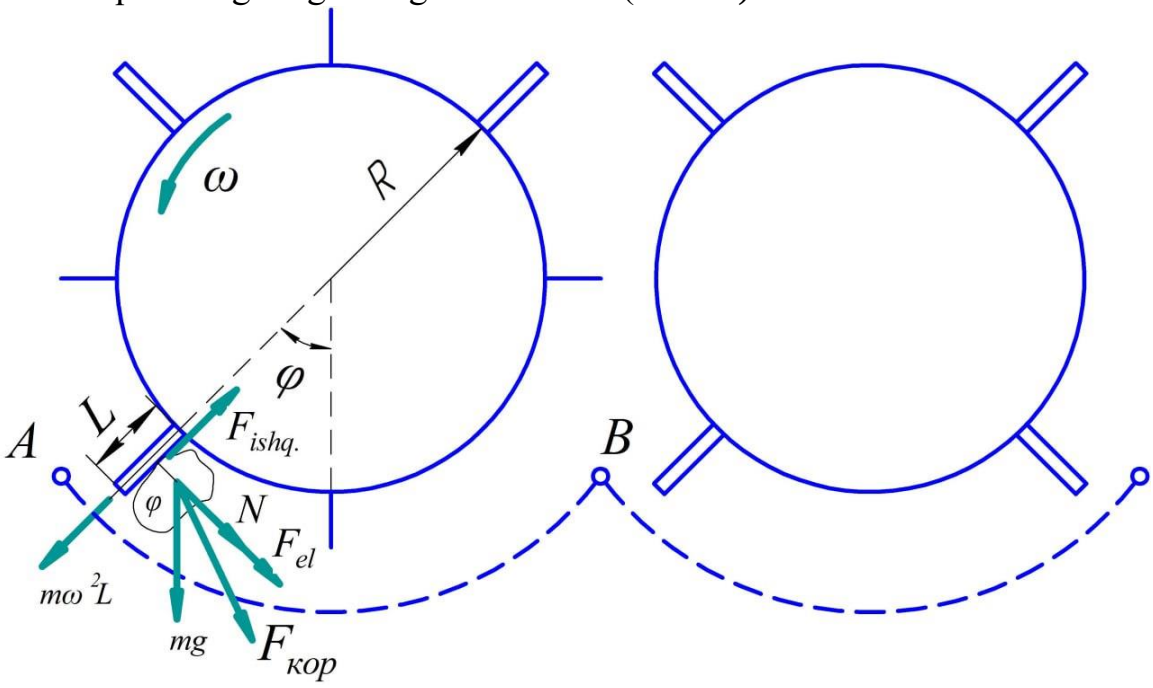
1-YEN-178- qoziqli bloklar; 2-ustunlar; 3-bunkerlar.

1XK rusumli paxtani mayda iflosliklardan tozalash tizimi qoziqchali-plankali barabani va to‘rli yuzasi paxtani mayda iflosliklardan tozalashga xizmat qiladi, shuningdek paxta tozalash korxonalarining asosiy texnologik jarayonlarning biri hisoblanadi [2].

Tozalash mashinasining samaradorligini oshirishda qoziqchali-plankali barabanning plankalari va to‘rli yuzasi juda muhim o‘rin tutadi. Har bir qoziqchali – plankali barabanlardan o‘tuvchi paxta oqimini mayda iflosliklardan tozalashda asosan ifloslik darajasiga ega bo‘lib, paxta hom ashyosi tozalagichni boshlanishdagi qoziqchali-plankali barabanlarga tushganida tozalash samaradorligi yuqori bo‘ladi. Tozalagichda 8 ta qoziqchali-plankali barabanlar mavjud bo‘lib, qoziqchalarning to‘rli yuza bilan orasidagi tirqish 14-18 mm bo‘lganda, paxta miqdorini oshishiga, tolalarni va chigitlarning shikastlanmasligiga, paxta oqimini tiqilmasligiga yo‘l qo‘ymaslik kerak [3].

Shuningdek, mazkur 1XK paxtani mayda iflosliklardan tozalash tizimida ishlatiladigan qoziqchali-plankali barabanlarning plankalaridagi o‘rnatilgan

o‘rnatilgan rezina o‘lchamining o‘zgarishi paxta xom ashyosining tarkibidagi ifloslik miqdorining o‘zgarishiga olib keladi (2-rasm).



2-rasm. Turli uzunlikda rezinali plankali barabanning paxta bo‘lakchasiga ta’sir sxemasi

Tozalash tizimidagi paxta xom ashyosining boshidan oxirigacha tozalash samaradorligini kamaytirmasdan ishlatish mumkin. Bu esa paxtadan mayda iflosliklardan tozalash samaradorligini yuqori miqdorlariga erishish imkoniyatini beradi.

2-rasmda keltirilgan sxema bo‘yicha AB yoy bo‘yicha ta’sir qiluvchi tashqi kuchlar natijasidagi harakatini aniqlashda qoziqchali-plankali barabandan paxta oqimidan mayda iflosliklarni ajratishda turli uzunlikdagi o‘rnatilgan rezinali plankalar uzunligigacha o‘zgartirib tozalash samaradorligiga ta’sirini tahlil qilinadi.

Sxema bo‘yicha ta’sir etuvchi kuchlar taxlilidan so‘ng, paxtani mayda iflosliklardan tozalashda turli uzunlikdagi rezinali plankadagi paxta oqimidan bir hil tozalash samaradorligiga erishishda plankalarning uzunligi va burchak tezliklari xar bir plankalar va paxta massasiga bog‘liqligi aniqlanadi

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Paxtani dastlabki ishlashni muvofiqlashtirilgan texnologiyasi (PDI 30-2017). O‘zpaxtasanoat. Toshkent 2017.

2. Paxta tolasi. Texnikaviy shartlar. O‘zbekiston davlat standarti O’z Dst 604-2001. Standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish O‘zbekiston davlat markazi, Toshkent 2001.

3. Erdonov A.M., Rasulov R.K., Axmedov K.A. Separation of Impurities from Raw Cotton Russian Engineering ResearchI SSN: 1068798 X Volume: 44 Issue: 7Pages: 924 – 927 Article 2024 EID: 2-s 2.0-85204181496 DOI: 10.3103/S1068798X24701594.

TURLI HOMASHYOLI IKKI QATLAMLI TRIKOTAJ TO‘QIMALARINI OLISH USULI

Tayanch doktorant S.M.Agzamova
DsC, dotsent G.X. Gulyayeva
T.f.d. professor M.M.Mukimov
Izlanuvchi S.N.Yuldasheva
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Maqolada turli xil homashyodan to‘qilgan yangi tuzilishli ikki qatlamli trikotajning olish usullari keltirilgan. Homashyo turi o‘zgarishini, trikotajning texnologik ko‘rsatkichlari va fizik mexanik hususiyatlariga ta’sirini o‘rganish maqsadida ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarining 3 ta varianti ishlab chiqilgan. Ishlab chiqarilgan ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarini ustki trikotaj mahsulotlari uchun foydalanish mumkin.*

Аннотация. *В статье представлены способы получения нового структурированного двухслойного трикотажа из различных видов сырья. С целью изучения влияния смены вида сырья на технологические показатели и физико-механические свойства трикотажа разработано 3 вариантов двухслойного трикотажа. Получаемые двухслойные трикотажные полотна могут быть использованы для пошива верхней одежды.*

Abstract. *The article presents methods for obtaining a new structured double-layer knitwear woven from various raw materials. In order to study the effect of changing the type of raw material on the technological performance and physical and mechanical properties of knitwear, 6 variants of double-layer knitwear were developed. The produced double-layer knitted fabrics can be used for outerwear.*

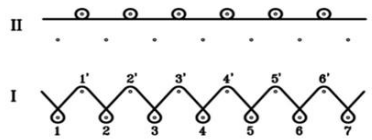
To‘qimachilik sanoati O‘zbekiston sanoatining eng rivojlangan va yuqori rentabelli tarmoqlaridan biridir. Tarmoq korxonalarida yigirilgan ip kalava, xom va tayyor matolar, trikotaj va tikuvchilik korxonalarida - kiyim-kechak va maishiy buyumlar ishlab chiqarishga bo‘lgan ehtiyoj ortib bormoqda. Bu esa o‘z navbatida sifat ko‘rsatkichlari yuqori bo‘lgan, tashqi va ichki bozor talablariga mos keladigan [1], xomashyo sarfi kam, shuningdek mahalliy xomashyolar bilan bir qatorda, sintetik iplardan foydalangan holda aralash tarkibli trikotaj mahsulotlari ishlab chiqarish ehtijoyijini ortishiga olib keladi. Aralash tarkibli iplardan foydalangan holda trikotaj to‘qimalarini ishlab chiqarish, mahsulotlar assortimentini kengayishiga zamin yaratadi.

Ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarining barcha tuzilishlari uchun xos bo‘lgan umumiylik shundan iboratki, bunda uning xar bir mustaqil qatlami o‘zida bosh, hosilali, naqshli yoki aralash bir qavatli to‘qimani nomoyon qiladi. To‘qish jarayonida mato yoki qatlamlar orqa tomoni bilan halqa tuzilishidagi ayrim elementlar yordamida o‘zaro shunday biriktirilganki, bunda halqa bog‘liqligini buzmagan holda bitta to‘qimani so‘tib, ikkinchisini saqlab qolish mumkin. Ikki qatlamli trikotaj olish texnologiyasi ustida bir qator olimlar ish olib borgan.

Jumladan, yassi ignadonli fang mashinasida ikki qatlamli trikotaj to‘qimasini olishning yangi usuliga bag‘ishlangan [2-6] ilmiy ishlarda yoritib berilgan.

Trikotaj to‘qimalari assortimentini kengaytirish va homashyo turining o‘zgarishini trikotajning shakl saqlash, mustahkamlik oshishi va boshqa sifat ko‘rsatkichlariga ta’sirini tadqiq etish maqsadida tuzilishi bilan bir-biridan farq qiladigan ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarining 6 ta varianti ishlab chiqildi. Ikki qatlamli trikotaj to‘qimasi namunalari LONG XING 252SC rusumli yassi ignadonli mashinada ishlab chiqarildi. Ikki qatlamli trikotaj to‘qimasining ikkita mustaqil qatlamini shakllantirish uchun xom ashyo sifatida old qatlam 60 teks x 1 chiziqiy zichlikka ega PAN ipidan va 20 teks x 4 chiziqiy zichlikka ega bo‘lgan yigirilgan paxta ipidan foydalanilgan. Press usulda biriktirilgan barcha trikotaj to‘qima tuzilishlari uchun keyingi qatlamni shakllantirishda press yarim halqalarining ipi asosiy ip hisoblanadi. Ushbu yarim halqalar qarama-qarshi qator halqa protyajkalari ustida joylashadi. To‘qima qatlamlari to‘qima tuzilishi, biriktiruvchi elementlarning joylashuvi, soni va qatlamlar ko‘rsatkichining o‘zaro nisbati bilan bir-biridan farq qilishi mumkin [7].

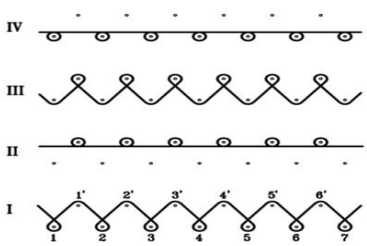
0-variant



1-rasm. Ikki qatlamli trikotaj to‘qimasi 0- (asos) variantining grafik yozuvi.

Asos namunasi sifatida 0-variant qabul qilindi, uni olishda I- qatorda karetkaning chapdan o‘ng tomonga harakatlanishida press halqa qatori shakllanadi, buning uchun orqa ignadon halqa hosil qilish tizimida tugallash jarayonini bajaruvchi yuqorigi klin ishchi holatda bo‘ladi, tugallash jarayonini bajaruvchi quyi klin esa yarim ishchi holatdan o‘chiriladi. II-qatorda orqa ignadon ignalarida glad qatorlari to‘qiladi. Shunday qilib, qatlamlari asos ipi bilan press usulida biriktirilgan ikki qatlamli trikotaj ishlab chiqariladi.

I variant

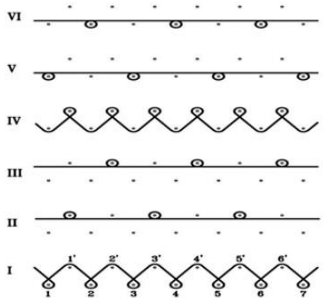


2-rasm. Ikki qatlamli trikotaj to‘qimasi I-variantining grafikli yozuvi

Ikki qatlamli trikotaj to‘qimasining I-variantning qatlamlarini o‘zaro biriktirish uchun asos ipi yordamida press biriktirish usuli qo‘llanilgan [8]. I-variant ikki qatlamli trikotaj to‘qimasining grafik yozuvi 2-rasmda keltirilgan.

Ikki qatlamli I-variant trikotaj to‘qimasi LONG XING 252SA rusumli yassi ignadonli mashinada ikki qatlamli trikotaj to‘qimasi quyidagicha olinadi. Karetkaning chapdan o‘ng tomonga harakatlanishida I-tizim press halqa qatorini shakllantiradi, buning uchun orqa ignadon halqa hosil qilish tizimida tugallash jarayonini bajaruvchi yuqorigi klin ishchi holatda bo‘ladi, tugallash jarayonini bajaruvchi quyi klin esa to‘liq ishchi holatdan o‘chiriladi. Buning natijasida orqa ignadonning barcha ignalari to‘liq bo‘lmagan tugallash jarayonini bajarish uchun yuqoriga ko‘tarilib, ipni ilib oladi, lekin eski halqalar tashlanmaydi, natijada press yarim halqalar hosil qilinadi. Old ignadon ignalari to‘liq tugallash jarayonini bajarishga ko‘tariladi va yopiq halqalarni hosil qiladi, buning uchun tugallash jarayonini bajaruvchi yuqorigi va quyi klinlar to‘liq ishchi holatdan o‘chiriladi. II-tizimda orqa ignadon ignalarida glad qatorlari to‘qiladi, tugallash jarayonini bajaruvchi old ignadon to‘liq klinlari esa, ishchi holatdan o‘chiriladi. III-qatorda halqa shakllantirish uchun esa, old ignadon halqa hosil qilish tizimida tugallash jarayonini bajaruvchi quyi klin ishchi holatda bo‘ladi, tugallash jarayonini bajaruvchi yuqori klin esa to‘liq ishchi holatdan o‘chiriladi. IV-tizimda oldi ignadon ignalarida glad qatorlari to‘qiladi, tugallash jarayonini bajaruvchi orqa ignadon to‘liq klinlari esa, ishchi holatdan o‘chiriladi.

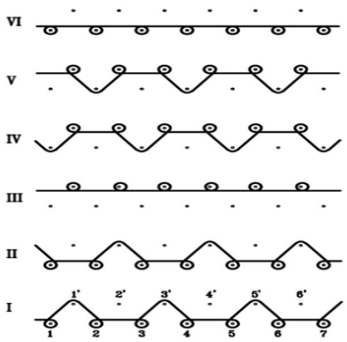
II variant



3-rasm. Ikki qatlamli trikotaj to‘qimasi II-variantining grafikli yozuvi

II-variant ikki qatlamli trikotaj to‘qimasi yassi ignadonli mashinada quyidagicha ishlab chiqariladi. Karetkaning chapdan o‘ng tomonga harakatlanishida halqa hosil qilish tizimi press halqalarni to‘qiydi, bu yerda old ignadon ignalari yopiq halqalarni, orqa ignadon ignalari esa press yarim halqalarni hosil qiladi (I-qator). II va III - qatorda orqa ignadon ignalarida hosilali glad qatorlari shakllantiriladi, old ignadon ignalari to‘qish jarayonida ishtirok etmaydi, ya’ni ular ishchi holatdan o‘chiriladi. IV-halqa qatorlarini shakllantirishda, karetkaning chapdan o‘ng tomonga harakatlanishida halqa hosil qilish tizimi press halqalarni to‘qiydi, bu yerda orqa ignadon ignalari yopiq halqalarni, old ignadon ignalari esa press yarim halqalarni hosil qiladi. V va VI - halqa qatorlarida oldi ignadon ignalari hosilali glad qatorlari shakllantiradi, orqa ignadon ignalari ishchi holatdan o‘chirilgan bo‘ladi.

III variant



4-rasm. Ikki qatlamli trikotaj to‘qimasi III-variantining grafikli yozuvi

Ikki qatlamli trikotaj to‘qimasi III-variant olish jarayonida I va II- qatorda karetkaning chapdan o‘ng tomonga harakatlanishida halqa hosil qilish tizimi igna oralab press yarim halqalarni shakllantiradi, bu yerda old ignadon ignalari yopiq halqalarni, orqa ignadon ignalari esa igna oralab press yarim halqalarni hosil qiladi. III-qatorda esa, orqa ignadon ignalarida glad qatorlari to‘qiladi, old ignadon ignalari esa ishchi holatdan o‘chiriladi. IV va V -qatorda halqa hosil qilish tizimi igna oralab yarim halqalarni shakllantiradi, bu yerda orqa ignadon ignalari yopiq halqalarni, oldi ignadon ignalari esa igna oralab press yarim halqalari hosil qilinadi. VI qatorda esa, oldi ignadon ignalarida glad qatorlari to‘qiladi, tugallash jarayonini bajaruvchi orqa ignadon ignalari esa ishchi holatdan o‘chiriladi.

Xulosa. Yangi tuzilishli ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarini ishlab chiqarishda turli xil homashyolardan foydalanish hisobiga, namunalarning qalinligi 23,3 % ga, mustahkamligi 21,4 % ga oshishiga hamda homashyo sarfini 25,4 % ga kamayishiga erishilgan. Yaratilgan ikki qatlamli trikotaj to‘qimalaridan ustki trikotaj mahsulotlarini ishlab chiqarishda foydalanish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. PF-71- son 01.05.2024 To‘qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatini rivojlantirishni yangi bosqichga olib chiqish chora-tadbirlari to‘g‘risida.

2. M.M.Musaeva, G.X.Gulyaeva, M.M.Mukimov, K.M.Xolikov. Struktura i sposob polucheniya dvuxsloynogo trikotaja. To‘qimachilik muammolari №4/2018. Str 78-82

3. Musaev N. et al. Research of pattern cotton-silk knitting fabrics //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2024. – T. 3045. – №. 1, 030079.

4.Musayeva M. et al. Form-Stable Fleecy—Inlay Knitwear //XV International Scientific Conference “INTERAGROMASH 2022” Global Precision Ag Innovation 2022, Volume 2. – Cham : Springer International Publishing, 2023. – S. 2050-2056.

5.Allaniyazov G. et al. Study of technological parameters and material consumption of two-layer knitted fabric //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2021. – T. 304. – S. 03037.

6. Tashpulatova, S., Mukimov, M., Musayev, N., Gulyaeva, G., & Musayeva, M. (2023, June). Device for testing the strength of fixing the plush thread in the ground stitch. In AIP Conference Proceedings (Vol. 2789, No. 1). AIP Publishing.

7. Prokazova M. A. Razrabotka assortimenta trikotaja kombinirovannых perepleteniy na baze dvuxsloynogo proizvodnogo lastika. Dis... kand. texn. nauk. - Moskva.- 2010.-132c.

8. Candan C., Önal L. Dimensional, Pilling And Abrasion Properties of Weft Knits From Open-End and Ring Spun Made -2002. -№72 (2). - pp. 164-169. Yarns. // Textile Res. J.

9. Zayavka № IAR 20140153, podana 25.04.2014, prinyata k rassmotreniyu 27.06.14. Sposob vyazaniya dvuxsloynogo trikotaja na ploskofangovoy mashine. Sh.Usmonkulov, M. Mukimov. 1-3 betlar

10. Pospelov Ye.P. Dvuxsloynыy trikotaj. - M., Legkaya i pіщevaya promыshlennost, 1982 g., s. 208.

8. Musaev N. M., Karimov S. Vliyanie vida soedineniya dvuxsloynogo trikotaja na yego texnologicheskie parametrы. – 2019.

KOLOSNIKNING XUSUSIY TEBRANISHLARINI ANIQLASH

D.I.Bekniyazov, A.A.Abdusamatov, E.A.Narmatov
Toshkent to’qimachilik va yengil sanoati instituti

Annotatsiya. *Maqolada yeyilishni aniqlash usullari yordamida paxta tozalash korxonalaridagi arrali jin agregatlarida foydalaniladigan kolosnikning ishlash jarayonida sodir bo’ladigan xususiy tebranishlarini aniqlash bo’yicha o’tkazilga ilmiy tadqiqotlar ishlarini tahlili keltirilgan.*

Аннотация. *В статье приведен анализ проведенных научных исследований по определению собственных колебаний колосника, возникающих в процессе его эксплуатации, применяемых на агрегатах пильных джинов на хлопкоочистительных предприятиях с использованием методов определения износа.*

Abstract. *In the article is provided an analysis of the scientific research conducted to determine the natural vibrations of the grate that occur during its operation, used on saw gin units at cotton gins using methods for determining wear.*

Kirish. Kolosnikni ish qismini yeyilishi natijasida u almashtiriladi. Shunday qilib kolosnik panjarasini yig‘ish kolosniklarni tanlash yo‘li bilan amalga oshiriladi va og‘ir, sermexnat jarayon bo‘lib yuqori darajali aniqlikni ta’minlashni talab etadi [1, 2, 3].

Buni tadqiq etish kolosnik tebranishini chastotasini aniqlash bo‘yicha nazariy tadqiqotlar o‘tkazilishi lozim. Nazariy hisob kitoblarni tekshirish maqsadida kolosnikning xususiy tebranish chastotasini aniqlash tajribasi o‘tkazildi.

Buning uchun kolosnikni ustki qismining yon yuzasidagi lapkasi yoniga 20mm bazalik karshilik datchigi yopishtirilgan.

Datchik turadigan yuzasi jilvirlangan. Tajriba o‘tkazish uchun kolosnik jin kamerasiga qotiriladi. (1-rasm.)

1-rasm. Kolosnik tebranishini aniqlovchi qurilma

Signal datchikdan tenzometrik kuchaytirgich UT-4 rusumdagi kuchaytirgichdan, N3020-3 rusumdagi o‘zi yozardan va F33-40 rusumli chastota o‘lchagichdan foydalanildi. Samopits qog‘ozning tezligi 100 mm/s ni tashkil kiladi. Xususiy tebranish chastotasini yozish uchun kolosnikning yon tomoniga qattiq jism bilan zarba berilgan.

Kolosnikning 1 mm ga 1.1 tebranish to‘g‘ri kelishi ko‘rinib turibdi.

Shunday qilib, asosiy chastota quyidagicha

$$\mathbf{P = 4.73\sqrt{\frac{EI}{qL^4}}c^{-1}.}$$

Inersiya momentini hisoblash uchun kolosnik kesimi oddiy to‘g‘ri burchak shakliga keltirildi. Inersiya momentini son qiymati quyidagicha

$I = 36*10^{-8}\ m^4$

Kolosnik materialini bikrlik modul $YE = 2.1*10^{10}\ N/m^2$

Kolosnik massasini $m = 0.7\ Ns^2 / m$ tashkil qilishi

Bunda q kattalik teng bo‘ladi $q = m /L = 0.7 / 0.65 = 10.7\ Ns^2 / m$

bu yerda;L = 0,65 m – kolosnik uzunligi

Xususiy tebranishing nazariy chastotasi quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$P = 4{,}7\sqrt{\frac{EI}{qL^4}} = 4{,}7\sqrt{\frac{2.1*10^{11}*0.36*10^{-10}}{10.7*65^4}} = 93.6c^{-1}$$

Samopisets qog‘ozi 100m/s tezlikda harakat qilganda tajriba o‘lchangan tebranishlar davri:

$$\tau = \frac{1.1}{100} = 0{,}011c$$

Kolosnikni xususiy tebranish chastotasi (tajriba yo‘li bilan):

$$f = \frac{1}{\tau} = \frac{1}{0.011} = 90.3c^{-1}$$

Xulosa. Tajriba va nazariy hisob orasidagi farq 4 % dan kam tashkil qiladi. Shunday kilib, natijalarni solishtirmasi yaxshi chiqdi. Hisoblashning quyidagi usuli

paxta tozalash mashinalari kolosnigini xususiy chastota tebranishini xisoblashda ishlatish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Paul A. Funk, Gary R. Gamble. Fiber properties of saw and roller ginned naturally colored cottons // Journal of cotton science, Vol. 13, 2009. Issue 2. - P.166-173.

2. Нарматов Э.А., Сафоев А.А. “Исследование частоти колебаний колосника джина” // Сборник научних статей Всероссийской научной конференции перспективних разработок молодих учених. 23-24 марта Курск 2017. С. 404-406.

3. Нарматов Э.А., Сафоев А.А. “Применение износостойкостих сменних пластин на рабочей части джиннного колосника” // Сборник научних трудов Международной научно-технической конференции 17-24 апрельь. КУРСК-2014 г. С. 83-86.

HARBIY KIYIM-KECHAK TA’MINOTINI ZAMONAVIYLASHTIRISHDA CHET EL TAJRIBASIDAN FOYDALANISH

O.A. Ortiqov – *PhD, dotsent, Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti*

S.B. Yuldasheva – *Magistrant, Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti*

Annotatsiya. *Ushbu maqolada xorijiy davlatlarning harbiy kiyim-kechak tizimini yaratish va ishlab chiqishga oid muvaffaqiyatli amaliyotlari tahlil qilingan. O‘zbekiston Qurolli Kuchlari ta’minot tizimini modernizatsiyalashda AQSH, Germaniya va Janubiy Koreya tajribasidan foydalanish imkoniyatlari ko‘rib chiqilgan. Shuningdek, sohani rivojlantirishda xususiy sektor ishtiroki va innovatsion materiallarning ahamiyati yoritilgan.*

Kirish

Hozirgi kunda dunyo miqyosida harbiy texnologiyalar va taktikalar shiddat bilan rivojlanmoqda. Bu jarayonda harbiy xizmatchilarning nafaqat qurol – yarog’I, balki ularning kiyim – kechak ta’minoti ham jangovar samaradorlikni belgilovchi muhim omillardan biriga aylandi. Harbiy xizmatchilarning professional faoliyatini samarali tashkil etishda kiyim-kechak ta’minoti strategik ahamiyatga ega bo‘lib, u davlat xavfsizligi va mudofaa salohiyatining muhim tarkibiy qismidir. O‘zbekiston Respublikasi Mudofaa doktrinasida Qurolli Kuchlarni moddiy-texnikaviy resurslar, jumladan, sifatli harbiy mulklar bilan ta’minlash ustuvor vazifa sifatida belgilangan. Hozirgi kunda kiyim-kechak sifatini xalqaro standartlarga muvofiqlashtirish va milliy brendlarni yaratish ehtiyoji mavjud. Harbiy kiyim nafaqat himoya vositasi, balki askarning turli iqlim sharoitlarida o’zini qulay his qilishi, ergonomik

harakatlanishi va kamuflyaj xususiyatlari orqali yashirinishini ta’minlovchi murakkab tizimdir. O’zbekiston Qurolli Kuchlari ta’minot tizimini yanada takomillashtirish va jahon standartlariga moslashtirish uchun chet el tajribasini o’rganish muhim ahamiyat kasb etadi.

ASOSIY QISM TAHLILI

Zamonaviy harbiy kiyimlarga qo‘yiladigan talablar kundan-kunga ortib bormoqda. Bunga chidamlilik, iqlimiy moslashuvchanlik va funksionallik kiradi. Tadqiqot doirasida uchta yetakchi davlat tajribasi o‘rganildi:

1. **AQSH tajribasi:** Yuqori texnologiyali nanomateriallar va olovga chidamli matolarga tayanadi. "Future Warrior" loyihasi doirasida kiyimlarga termoregulyatsiya va aloqa vositalari integratsiya qilinmoqda.
2. **Germaniya tajribasi:** Bundesver tizimida asosiy e’tibor harbiylarning qulayligi va materiallarning "nafas olish" xususiyatiga qaratilgan. 2029-yilgacha "Multitarn" kamuflyaj uniformalariga o‘tish rejalashtirilgan.
3. **Janubiy Koreya tajribasi:** Ekologik toza materiallar va besh rangli raqamli kamuflyajdan foydalanish orqali kiyimlarning yengilligi ta’minlanadi.

O‘zbekistonda bu yo‘nalishda dastlabki qadamlar tashlangan, xususan, 2020-yilda O‘zbekiston-Turkiya qo‘shma korxonasi ishga tushirilgan. Shuningdek, davlat mudofaa buyurtmasini tartibga soluvchi yangi qonunchilik bazasi yaratilgan.

TAKLIF VA TAVSIYALAR

Xorij tajribasidan kelib chiqib, quyidagi chora-tadbirlar taklif etiladi:

- **Mahalliylashtirish:** Xorijiy kompaniyalar bilan qo‘shma korxonalar tashkil etish orqali importga qaramlikni kamaytirish.
- **Ilmiy dizayn:** Kiyim loyihalashda ergonomika va individual o‘lchamlarni hisobga oluvchi modulli to‘plamlarni yaratish.
- **Hamkorlik:** Dizayn va ishlab chiqarish jarayonida fan, san’at va sanoat integratsiyasini kuchaytirish.

XULOSA

O‘zbekistonda harbiy kiyim-kechak tizimini modernizatsiyalash nafaqat armiyaning jangovar samaradorligini oshiradi, balki yuqori sifatli materiallar ishlab chiqarish orqali ichki iqtisodiyotni rivojlantirishga ham xizmat qiladi. Xalqaro tajribalarni milliy iqlim va sharoitlarga moslashtirish orqali optimal ta’minot modelini yaratish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. AQSH Mudofaa Departamenti rasmiy nashrlari.
2. O‘zbekiston Respublikasi Mudofaa doktrinasi, 2018.
3. Shomurodov, A. (2019). Xorijiy tajriba asosida harbiy kiyim-kechak tizimining samaradorligini oshirish. *O‘zbekiston armiyasi jurnali*.
4. Nazarov, M. (2021). Zamonaviy harbiy ta’minot tizimlari: xalqaro tajribalar.
5. Kushnarenko, I. (2019). Harbiy kiyim-kechak ta’minotini takomillashtirishda xorijiy tajriba.

QOBIG’I TO‘RLI YUZALI VINTLI KONVEYERLARDA CHIGITNI TOZALASH SAMARADORLIGINI OSHIRISH

t.f.n.,prof. A.A.Safoyev., t.f.d.,dots. X.J.Abdugaffarov
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Materiallarda qobig’i to‘rli yuzali vintli konveyerlarda chigitni tozalash samaradorligini oshirish bo‘yicha tadqiqotlar natijalari keltirilgan va bir hamda ikki kirimli vintlardan foydalanish tavsiya etilgan.*

Аннотаця. *В материалах представлены результаты исследований по повышению эффективности очистки семян хлопчатника в винтовых конвейерах с сетчатой поверхностью кожуха, а также рекомендовано использование одно- и двухзаходных винтов.*

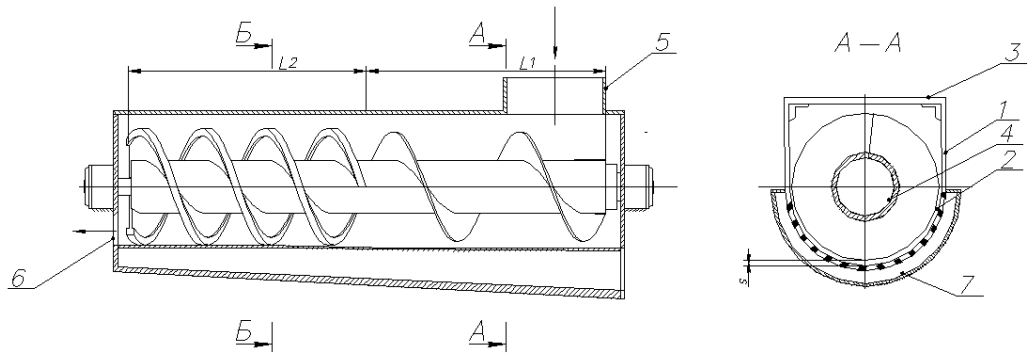
Abstract. *The materials present the results of research on improving the cleaning efficiency of cotton seeds in screw conveyors with a mesh casing surface and recommend the use of single- and double-flight screws.*

Paxta xomashyosini qayta ishlash texnologik jarayonida paxta tolasini tozaligiga va uni tozalsh samaradorligiga doimo katta etibor bilan qaralgan. Bu yo‘nalishda bajarilgan juda ko‘plab ilmiy tadqiqotlar [1,2,3] natijalarini ishlab chiqarishga joriy etish orqali hozirda paxta tolasini tozaligi nuqtai-nazaridan, umuman olganda, to‘qimachilik sanoati talablariga javob bermoqda.

Shu bilan birga, paxta xomashyosini qayta ishlashdagi yana bir muhim mahsulot-paxta chigitini tozaligi darajasini yaxshilashga hozirda e’tibor nisbatan kamaygan, vaholanki chigitdan olinadigan mahsulotlar-momiq va yog’ sifati bevosita uni tozaligiga bog’liqdir.

Paxta chigitini tashishda uni yo‘lakay chiqindilardan tozalash uchun konveyer qobig’ini to‘rli yuza shaklida tayyorlash taklifi berilgan. Bunda chigitlarni iflosliklardan tozalashni yuqori (50-60%) ko‘rsatkichlariga erishilgan [4].

Taklif etilgan vintli konveyerda chigitni iflosliklardan yanada samaraliroq tozalash uchun vinti bir va ikki kirimli konveyer konstruksiyasi ishlab chiqildi (1-rasm).



Umumiy ko‘rinish A-A bo‘yicha qirqim

B-B bo‘yicha

1-rasm. Taklif etilgan takomillashtirilgan konstruksiyali vintli konveyer sxemasi.

Tozalash qismi bo‘lgan vintli konveyer yordamida paxta chigitini tashishda uni birinchi yarmida (*l1*) vint parraklarini bir kirimli hamda uni ikkinchi yarmida (*l2*) ikki kirimli qilinishi tashilayotgan materialga ta’sir ko‘rsatish jadalligini keskin oshirilishi hisobiga paxta chigitini chiqindilardan tozalash samaradorligi ham sezilarli oshishi mumkin.

Ushbu ishlanmada paxta chigitini tozalash quyidagi tartibda amalga oshiriladi. Qobiq 1 paxta chigiti qopqoq 3 dagi teshik orqali kelib tushadi va vint 4 ni aylanishida oldinga qarab xarakatlanadi hamda chiqish teshigi 6 dan chiqib ketadi.

Paxta chigitini bunday harakatlanishida, qobiq 1 to‘rli yuza sifatida tayyorlanganligi sababli, paxta chigitidagi chiqindilar massasi tashqariga chiqarib yuboriladi, bunda qiya tarnov 7 dan foydalaniladi. Konstruksiyani yarim qismida vint bir kirimli qilib bajarilgan, bunda chigitdan oson ajraladigan chiqindilar chiqarib yuboriladi, nisbatan chiqarib yuborilishi qiyin chiqindilar esa vintni ikkinchi yarmini ikki kirimli qilib bajarilish hisobiga samarali chiqarib yuboriladi.

Taklif etilayotgan bir va ikki kirimli vintga ega qobig‘i to‘rli yuzali konveyerlarni qo‘llash paxta chigitini tozalash samaradorligini 10-12% ga oshirishi kutiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Кушакиев Б.Я. Совершенствование процесса линтерования хлопковых семян. Дисс. канд. техн. наук. Т., 2012г.

2. Abdugaffarov KH.J., Safoev A.A and Murodov O.J. // Improving the quality of lint by strengthening the cleaning of cotton seeds from waste. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 862(3).
3. Abdugaffarov X.J., Abdimuratov J.A. “Experimental studies of the screw conveyor to transport the cotton seeds// International journal of advanced research in science engineering and technology. Of ijarset, vol 6, issue 6, june 2019. .-№5.Б.4-10. (05.00.00;№19)
4. Abdug‘affarov X.J. “Paxta chigitini tashishda vintli konveyerning ish unumini oshirish”. PhD. dissert.-Toshkent: TTYSI , 2018 y. 38-41 bet.

KICHIK AI PAXTA SIFATINI ANIQLASH QURILMASI

Phd talabasi M. S. Imomnazar
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Paxtani sifatini aniqlash hozirgi kunda juda dolzarb bo‘lganligi bois biz mavjud ehtiyot qismlardan arzon va talabga javob beradigan, har qanday sharoitda qo‘llash mumkin bo’lgan paxta sifatini aniqlovchi qurilma.*

Аннотаця. *Поскольку определение качества хлопка сегодня имеет большое значение, мы разработали недорогое устройство для определения качества хлопка, отвечающее требованиям к имеющимся запасным частям и пригодное для использования в любых условиях.*

Abstract. *Since determining the quality of cotton is very relevant today, we have developed a cotton quality determination device that is inexpensive and meets the demand from existing spare parts and can be used in any conditions.*

Ushbu tadqiqotda sun’iy intellekt va kompyuter ko‘rish texnologiyalaridan foydalangan holda paxta tolasi xususiyatlarini tahlil qilish uchun mo‘ljallangan ko‘chma va aqlli qurilma bo‘lgan Kichik AI paxta sifatini scanerlash taklif qilinadi. Taklif qilinayotgan tizim to‘g‘ridan-to‘g‘ri paxta yig‘ish punktlarida, fermalarda va qayta ishlash korxonalarida paxta sifatini tez va ishonchli baholashni ta’minlashga qaratilgan. Ishlab chiqilgan tizim bir nechta asosiy komponentlardan, jumladan, yuqori aniqlikdagi raqamli kamera(1-rasm), optik yoritish modullari(2-rasm), atrof-muhit sensorlari(3-rasm) va ixcham mikrokompyuter blokidan iborat(4-rasm). Kamera skanerlash kamerasiga joylashtirilgan paxta namunalarining yuqori sifatli tasvirlarini oladi. Boshqariladigan LED yoritgichi aniq vizual ma'lumotlarni olish uchun barqaror yorug'lik sharoitlarini ta'minlaydi. Olingan tasvirlar paxta tolasining xususiyatlarini aniqlashga o'rgatilgan kompyuter ko'rish algoritmlari va mashinani o'rganish modellari yordamida qayta ishlanadi.

1-rasm

2-rasm

2-rasm

4-rasm

Taklif etilayotgan qurilma bir nechta asosiy paxta sifati parametrlarini tahlil qilish imkoniyatiga ega. Bularga tola uzunligi, tola rangi darajasi, namlik miqdori, chiqindi miqdori, pishib yetilish darajasi va tola bir xilligi kiradi. Tola uzunligi va bir xilligi individual tolalarni aniqlaydigan va ularning geometrik xususiyatlarini o‘lchaydigan tasvirni qayta ishlash texnikasi yordamida baholanadi. Rang tahlili paxta namunalarining yorqinligi va sarg‘ishligini baholaydigan rang maydonini o‘zgartirish va tasniflash algoritmlari yordamida amalga oshiriladi. Namlik miqdori qurilmaga o‘rnatilgan qo‘shimcha sensorlar orqali baholanadi, chiqindi miqdori esa tola va barg parchalari va chang kabi begona materiallarni farqlaydigan naqshni aniqlash texnikasi yordamida aniqlanadi.

Sun’iy intellekt taklif qilinayotgan tizimning aniqligini oshirishda muhim rol o‘ynaydi. Mashinada o‘qitish modellari laboratoriya sinovlari va sanoat standartlaridan olingan yorliqlangan paxta tolasi tasvirlari ma’lumotlar to‘plamidan foydalangan holda o‘qitiladi. Ushbu namunalardan o‘rganish orqali tizim paxta sifatini avtomatik ravishda tasniflashi va tegishli parametrlarni bashorat qilishi mumkin. Tahlil natijalari real vaqt rejimida yaratiladi va foydalanuvchilarga qulay interfeys orqali ulangan kompyuterda yoki mobil qurilmada namoyish etiladi. Ha bu

vaqtinchalik chora sifatida qo‘llaniladi keyinchalik qurilmaning o‘ziga ham interfeys ya’ni displey qo‘yish mumkin. Qurilma istiqbolli salohiyatga ega bo‘lsa-da, o‘lchov aniqligini oshirish va mashinani o‘rganish bo‘yicha mashg‘ulotlar uchun ishlatiladigan ma’lumotlar to‘plamini kengaytirish uchun qo‘shimcha tadqiqotlar talab etiladi. Kelajakdagi ishlar qo‘shimcha sensorlarni integratsiya qilish, tasvirni qayta ishlash algoritmlarini takomillashtirish va tizimni turli atrof-muhit sharoitlarida sinovdan o‘tkazishni o‘z ichiga olishi mumkin. Xulosa qilib aytganda, sun’iy intellektga asoslangan ko‘chma paxta sifati skanerini ishlab chiqish paxta sifatini baholashni modernizatsiya qilish yo‘lidagi muhim qadamdir. Taklif etilayotgan tizim qishloq xo‘jaligi va sanoat muhitida paxta sifatini monitoring qilish uchun tez, tejamkor va amaliy yechimni taklif etadi. Keyingi rivojlanish bilan bunday texnologiyalar global paxta sanoatida samaradorlik va barqarorlikni oshirishga hissa qo‘shishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Abdulloh, K.; Xon, Z. Xalqaro savdo uchun paxta tanlovi. Paxta selektsiyasi va biotexnologiyasida; Xon, Z., Ali, Z., Xon, A.A., Muharrirlar; Taylor & Francis Group: Boka Raton, FL, AQSh, 2022; ISBN 9781003096856.
2. Delhom, CD; Martin, V.B.; Shrayner, M.K.; Martin, V.B.; Shrayner, M.K. Muhandislik va paxta tozalash to‘qimachilik mahsulotlarini tozalash. J. Cotton Sci. 2017, 21, 210-219.
3. Liu, Y.; Gamble, G.; Thibodeaux, D. Paxta rangi va fizik indekslarini tez va buzmaydigan bashorat qilish va tasniflash uchun UV/Ko‘rinadigan/Yaqin infraqizil aks yuk modellari. Trans. ASABE 2010, 53, 1341-1348
4. Matusyak, M.; Walawska, A. Paxta rangini o‘lchashning muhimi. Tolalar matni. Sharqiy. Yevropa. 2010 yil, 18, 17-23.
5. Lv, Y.; Gao, Y.; Rigall, E.; Qi, L.; Gao, F.; Dong, J. Paxtaning tashkilot ko‘rinishini sinf tasnifi mashinani o'rganishga qobiliyatli. Procedia haqida. Sci. 2020, 174, 729-734. [Kross Ref]

IKKI QATLAMLI TRIKOTAJ TO‘QIMALARINING SIFAT KO‘RSATKICHLARINI KOMPLEKS BAHOLASH

Tayanch doktorant S.Saparova,
PhD. M.Mirsadikov, prof. M.Mukimov
Magistrant. F. Rustamova
Toshkent to`qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Ilmiy ishda mahalliy xom ashyodan samarali foydalanish maqsadida, PAN ipidan ikki qatlamli trikotaj to‘qimalar ustida tadqiqot ishlari olib borilgan. Tahlil natijalariga ko‘ra, ishlab chiqarilgan namunalarning sifat ko‘rsatkichlari turli variantlarda ustuvorlikka ega. Natijada namunalar orasidan xom ashyo sarfi kam va eng yaxshi sifat ko‘rsatkichlariga ega bo‘lgan optimal variantini aniqlash zarurati yuzaga keldi. Shu bois statistik ma’lumotlar hamda, olingan tajriba natijalarini o‘zaro taqqoslash maqsadida, PAN ipidan ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarining sifat ko‘rsatkichlarini kompleks baholash usulidan foydalanildi.*

Аннотация. *В целях эффективного использования местного сырья были проведены исследовательские работы по двухслойным трикотажным полотнам, изготовленным из ПАН-пряжи. По результатам анализа установлено, что качественные показатели изготовленных образцов обладают определённым преимуществом в различных вариантах. В итоге возникла необходимость определить оптимальный вариант, который отличается низким расходом сырья и наилучшими качественными характеристиками. С этой целью для сопоставления статистических данных и полученных экспериментальных результатов был применён метод комплексной оценки качественных показателей двухслойных трикотажных полотен из ПАН-пряжи.*

Annotation. *To ensure the efficient utilization of local raw materials, research was carried out on double-layer knitted fabrics produced from PAN yarn. According to the analysis results, the quality indicators of the manufactured samples exhibit certain advantages across different variants. Consequently, it became necessary to identify the optimal option with minimal raw-material consumption and superior quality characteristics. Therefore, to compare statistical data with the obtained experimental results, a comprehensive evaluation method of the quality indicators of double-layer knitted fabrics made from PAN yarn was applied.*

To‘qimachilik sanoatida trikotaj mahsulotlarining sifat ko‘rsatkichlarini oshirish va yaxshilash, assortiment turlarini kengaytirish kabi masalalar dolzarb ahamiyatga ega hisoblanadi. Shu nuqtai nazardan mamlakatimizda trikotaj to‘qimalari nazariyasini rivojlantirish, yangi tuzilishga ega bo‘lgan trikotaj to‘qimalarini yaratish, maqbul ko‘rsatgichli xususiyatlarga erishish yuqori sifatli ishlab chiqarish yo‘llari orqali o‘z yechimini topadi.

To‘qimalarni sifat ko‘rsatkichlarini kompleks baholash trikotajni keyingi qayta ishlashga yaroqliligini yoki qaysi yo‘nalishda qo‘llanilishiga tavsiya etilishni aniqlab beradi. Sifatni belgilovchi xususiyatlar, iste’molchilar talablaridan kelib chiqqan holda, standartlarda belgilangan.

Trikotaj to‘qimalarining eng yaxshi variantini aniqlash uchun to‘qimaning tuzilishi va xususiyatini shakllantiruvchi bir qator omillarni hisobga olish hamda baholash usullaridan foydalanish tavsiya etiladi.

Tahlil natijalariga ko‘ra, ishlab chiqarilgan namunalarning sifat ko‘rsatkichlari turli variantlarda ustuvorlikka ega. Natijada namunalar orasidan xom ashyo sarfi kam va eng yaxshi sifat ko‘rsatkichlariga ega bo‘lgan optimal variantini aniqlash zarurati yuzaga keldi. Shu bois statistik ma’lumotlar hamda olingan tajriba natijalarini o‘zaro taqqoslash maqsadida, PAN ipidan ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarining sifat ko‘rsatkichlarini kompleks baholash usulidan foydalanildi. Olingan namunalar hajm zichlik, havo o‘tkazuvchanlik, uzilish kuchi, uzilishdagi cho‘zilishi, qaytar deformsiya ulushi va kirishish kabi sifat ko‘rsatkichlari bo‘yicha taqqoslandi. Xom ashyo sifatida chiziqli zichligi 31x2teks PAN ipidan foydalanilgan. Asos to‘qima sifatida 1- variant ishlab chiqarildi.

PAN ipidan to‘qilgan glad to‘qimasining texnologik ko‘rsatkichlari va fizik-mexanik xususiyatlari tahlillari asosida sifati yuqori bo‘lgan variantlarni aniqlash maqsadida izlanishlar olib borildi. Statistik ma’lumotlarga ishlov berish uchun sifat ko‘rsatkichlarini kompleks baholash diagrammasini qurish usuli qo‘llanilgan.

Olingan tajriba natijalarni o‘zaro solishtirish uchun PAN ipidan to‘qilgan ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarining ko‘rsatkichlari kompleks baholash diagrammasi va sifat ko‘rsatkichlarini qiyosiy taqqoslash gistogrammasini qurish usuli tanlab olindi.

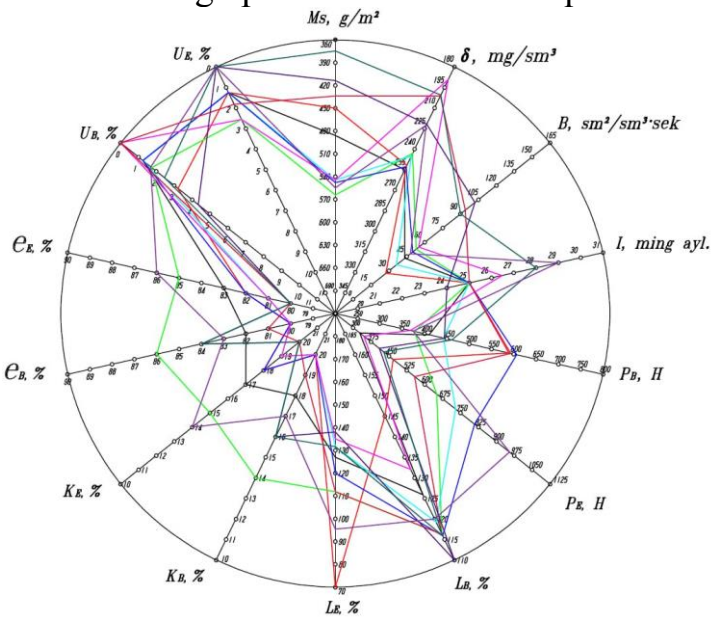
Bu yerda: Ms - trikotaj yuza zichligi, gr/m^2; δ - hajm zichligi, mg/sm^3; V-havo o‘tkazuvchanlik, $sm^3/sm^2 \cdot sek$; I-ishqalanishga chidamliligi, ming.ayl.; R-uzilish kuchi (bo‘yi va eni bo‘yicha), N; L-uzilishgacha cho‘zilish (bo‘yi va eni bo‘yicha),%;ε_{qs}- qaytmas deformatsiya (bo‘yi va eni bo‘yicha), %; ε_{qt}- qaytar deformatsiya (bo‘yi va eni bo‘yicha), %; K-matoni kirishishi (bo‘yi va eni bo‘yicha), %. To‘qimalarni sifat ko‘rsatkichlarini kompleks baholash trikotajni keyingi qayta ishlashga yaroqliligini yoki qaysi yo‘nalishda qo‘llanilishiga tavsiya etilishni aniqlab beradi. Sifatni belgilovchi xususiyatlar, iste’molchilar talablaridan kelib chiqqan holda, standartlarda belgilangan[2-9].

PAN ipidan to‘qilgan ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarining texnologik ko‘rsatkichlari va fizik-mexanik xususiyatlari tahlillari asosida, sifati yuqori bo‘lgan variantlarni aniqlash maqsadida izlanishlar olib borildi. Yuqori sifatli variantlarni aniqlash uchun ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarini tuzilishi va xususiyatlarini shakllantiruvchi ko‘pgina omillarni hisobga olish zarur. Statistik ma’lumotlarga ishlov berish uchun sifat ko‘rsatkichlarini kompleks baholash diagrammasini qurish usuli qo‘llanilgan. Bu usul qurilgan ko‘pburchaklarni umumiy maydonidan eng sifatli variantni aniqlash imkonini beradi.

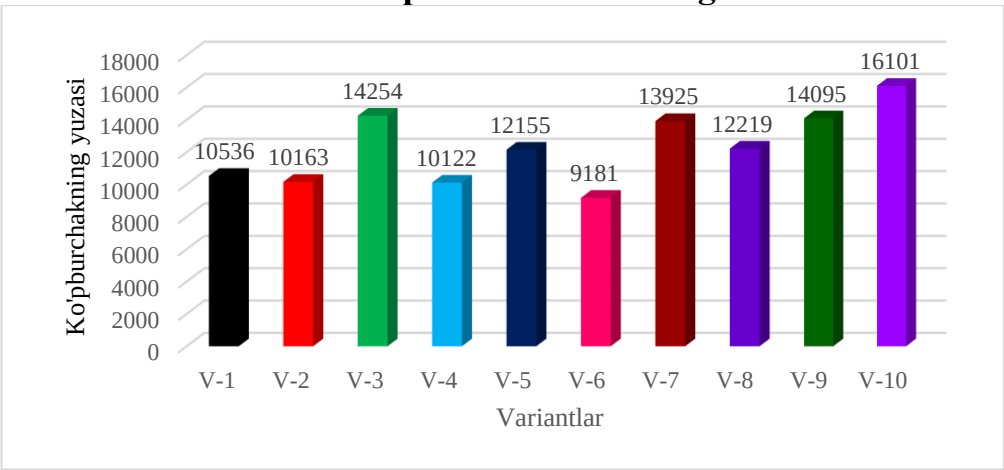
Ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarini sifat ko‘rsatkichlarini kompleks baholovchi ko‘pburchaklar radius-vektorlarda joylashgan nuqtalarni ketma-ket birlashtirishdan hosil qilinadi.

Olingan tajriba natijalarini o‘zaro solishtirish uchun PAN ipidan to‘qilgan ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarini ko‘rsatkichlarini kompleks baholash diagrammasi va sifat ko‘rsatkichlarini qiyosiy taqqoslash gistogrammasini qurish usuli tanlab olindi.

Kompleks baholash diagrammasidan olingan maydon yuzalarining qiymati trikotaj to‘qimalari sifat ko‘rsatkichlaring qiyosiy gistogrammasi orqali ifoda etiladi va gistogramma ko‘rsatkichlari bo‘yicha olingan eng yaxshi natijalar yordamida trikotaj to‘qima namunalarining optimal variantlari aniqlanadi.



1-rasm. PAN ipidan to‘qilgan ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarining sifat ko‘rsatkichlarini kompleks baholash diagrammasi



2-rasm Ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarining sifat ko‘rsatkichlarini kompleks baholash gistogrammasi

Yangi tuzilishli ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarining sifat ko‘rsatkichlarini kompleks baholash diagrammasi va qiyosiy baholash gistogrammasi natijalaridan ko‘rinib turibdiki, trikotaj to‘qimasining 10- variant baholash gistogramma ko‘rsatkichlari bo‘yicha 16101 mm^2 eng yaxshi variant ekanligi ma’lum bo‘ldi. Shuningdek, 3-variant 14254 mm^2, 9-variant 14095 mm^2 , 8-variant 12219 mm^2 va 5-variant 12155 mm^2 namunalaring maydan yuzasi 1-variant 10155 mm^2maydonidan yuqoriligi aniqlandi.

Xulosa

1. Yangi tuzilishdagi ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarini PAN ipidan yangi tuzilishlarini tadqiq etish mahalliy xom ashyolardan keng ko‘lamda foydalanish imkoniyatini yaratadi.

2. Ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarini yassi ignadonli mashinalarda ishlab chiqarish mashinaning texnologik imkoniyatini oshirib, to‘qima va mahsulot assortimentini kengaytiradi.

3. Taklif etilayotgan yangi tuzilishli ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarining sifat ko‘rsatkichlarini kompleks baholash diagrammasi va qiyosiy baholash gistogrammasi natijalaridan trikotaj to‘qimasining 10- variant baholash gistogramma ko‘rsatkichlari bo‘yicha 16101 mm^2 eng yaxshi variant ekanligi ma’lum bo‘ldi. Shuningdek, 3-variant 14254 mm^2 , 9-variant 14095 mm^2 , 8-variant 12219 mm^2 va 5-variant 12155 mm^2 namunalaring maydon yuzasi 1- bazaviy variant 10155 mm^2maydonidan yuqoriligi bu variantlarning sifat ko‘rsatkichi yaxshi natijaga erishilganligini ko‘rsatadi.

4. Yangi tuzilishdagi ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarini ustki trikotaj mahsulotlari uchun tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. “To‘qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatini rivojlantirishni yangi bosqichga olib chiqish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Prezident Farmoni (PF-71-son, 01.05.2024 y.) https://kknews.uz
2. Muqimov M.M. To‘qimachilik sanoatida innovatsion ishlanmalarning o‘rni. //J. Mexanika muammolari-2018.-№1. b. 42.
3. Sevostyanov A.G. Metodi i sredstva issledovaniya mexaniko-texnologicheskix protsessov tekstilnoy promishlennosti. M., 2007.
4. Shalov I. I., Dalidovich A.S., Kudryavin L.A., Texnologiya trikotajnogo proizvodstva. M., Legkaya i pishevaya promishlennost, 1984g. –s. 89-98
5. Guseva A.A. Texnologiya i oborudovaniye ploskovyazal’nogo i kruglovyazal’nogo proizvodstvo. M.: Legkaya i pishevaya promishlennost’, 1981. 42-43 str.
6. Marisova O.I. Trikotajniye risunchatiye perepleteniy. M.: Legkaya i pishevaya promishlennost, 1984g. –s. 141-142.

O'ZBEKISTONDA SUV MUAMMOSI VA UNING ISTIQBOLLI YECHIMLARI

ass., M.Sh.Qulabdullayeva
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *O'zbekistonning ijtimoiy-siyosiy va iqtisodiy rivojlanishi, ko'plab boshqa mamlakatlarda bo'lgani kabi, tabiiy resurslarga, ayniqsa suv resurslariga chambarchas bog'liqdir.*

Аннотация. *Социально-политическое и экономическое развитие Узбекистана, как и многих других стран, тесно связано с природными ресурсами, особенно с водными ресурсами.*

Abstract. *The socio-political and economic development of Uzbekistan, like many other countries, is closely linked to natural resources, especially water resources.*

Insoniyat o'tmishi guvohlik beradiki, har qanday jamiyatda sodir bo'layotgan jarayonlarda uning rivojlanishi va tanazzuliga olib keladigan turli xil voqea-hodisalar yuz bergan va yuz bernoqda. Tarixda bo'lib o'tgan yong'inlar, o'lat, vabo, yoki bugun biz zamonaviy terminda "pandemiya" deb atayotgan turli baxtsiz hodisalar bunga misol bo'la oladi. Shu qatorda tabiiy resurslar insoniyat taraqqiy etishi va pasayishida ulkan ahamiyatga ega. Xususan, jamiyatdagi hodisalarning tizimli rivojlanishi yoki uning parchalanishida suv resurslari, ularni boshqarish va foydalanish siyosati borgan sari muhim e'tibor berishni talab qilmoqda.

Globallashgan zamonamizda mamlakatimizda suv resurslarini boshqarish va ulardan foydalanish siyosatini talab qilishining to'rtta sababi bor. Bular:

1. Ilmiy-texnika taraqqiyoti va xalq xo'jaligining rivojlanishi;
2. Oziq-ovqat muammosining kuchayib borishi;
3. Tabiatda mavjud bo'lgan suv sifatiga tabiiy va texnogen omillar ta'sir ko'rsatayotganligi;
4. Yaqin kelajakda dunyoda suv tanqisligi xavfining kuchayishi, buning natijasida mintaqaviy va xalqaro mojarolarning yuzaga kelishi;
5. Suv resurslarini boshqarish (nazorat qilish) va undan oqilona foydalanishning yildan yilga dolzarblik kasb etishi.

Yuqoridagilardan ko'rinib turibdiki, bugungi kunda O'zbekistonda suv resurslarini boshqarish va ulardan foydalanish siyosatini ishlab chiqish eng muhim masalalardan biri hisoblanadi[1]. Suv tanqisligi tobora kuchayayotgan hozirgi paytda suv muammolarining sabablarini to'g'ri aniqlash va ularni bartaraf etish yo'llarini ishlab chiqish zarur vazifa ekanligi tez-tez ta'kidlanmoqda.

Ko'pincha suv resurslarini boshqarish deganda, suvni kerakli joyga lozim vaqtda va talab qilingan miqdorda etkazib berish tushuniladi. Biroq, bundan tashqari Suv xo'jaligi vazirligining asosiy faoliyatiga doir maxsus yo'nalishlari mavjud bo'lib, ularga quyidagi kabilar kiradi: yagona suv balansi va Davlat suv kadastrini yuritish; transchegaraviy va ichki daryolar, soylar suvlarini samarali boshqarish

hamda tabiiy ko‘llar, suv inshootlari va yer osti manbalarida yetarli suv zaxirasini yaratish orqali mamlakat suv xavfsizligini ta’minlash; irrigatsiya va melioratsiya tizimini rivojlantirish, iqtisodiyotning barcha sohalaridagi iste’molchilarni suv bilan uzluksiz ta’minlash; raqamli texnologiyalarni keng qo‘llagan holda suv resurslarini boshqarish va suv hisobini yuritishning shaffof tizimini yo‘lga qo‘yish; sohaga resurs tejovchi zamonaviy texnologiyalarni, ilm-fan yutuqlari va nou-xaularni keng joriy etish; suvdan foydalanish va suvni boshqarishga bozor mexanizmlarini keng joriy qilish orqali suv resurslaridan foydalanish samaradorligini oshirish; suvdan unumli foydalanish va suv xo‘jaligi obyektlaridan foydalanishning iqtisodiy samaradorligini oshirishga qaratilgan ilmiy izlanishlarni tashkil etish; suv xo‘jaligi obyektlarining xavfsizligini ta’minlashga qaratilgan tizimli ishlarni tashkil etish; transchegaraviy suv resurslaridan foydalanish masalalari bo‘yicha davlatlararo munosabatlarni rivojlantirish[2].

Suv xo‘jaligi vazirligi tomonidan transchegaraviy va ichki suv manbalarini boshqarish, tabiiy ko‘llar va yer osti manbalarida yetarli suv zaxirasini yaratish orqali mamlakat suv xavfsizligini ta’minlash juda dolzarb masala. Bu yo‘nalish suv resurslarining samarali boshqarilishi va kelajak avlodlar uchunbarqaror suv ta’minotini kafolatlashni nazarda tutadi. Suv xavfsizligi mamlakatning iqtisodiy rivojlanishi va ekologik muvozanatini saqlash uchun ham zarurdir.

Raqamli texnologiyalarni qo‘llash: Sohada raqamli texnologiyalarni keng qo‘llash, suv resurslarini boshqarish va hisob-kitob tizimini shaffof qilish, suvdan foydalanish samaradorligini oshirish uchun muhim qadam hisoblanadi. Ushbu texnologiyalar resurslarni yanada aniqroq nazorat qilish va suvdan tejamkor foydalanishga yordam beradi.

Bozor mexanizmlarini joriy qilish: Suv resurslarini boshqarishda bozor mexanizmlarini keng joriy qilish taklifi ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Bu esa resurslar samaradorligini oshirish va suvdan foydalanishda iqtisodiy omillarni hisobga olish orqali suv yetishmovchiligi muammosini hal qilishga ko‘maklashadi.

Ilmiy izlanishlar va innovatsiyalar: Sohaga zamonaviy texnologiyalar, ilmiy izlanishlar va innovatsiyalarni kiritish bilan bog‘liq ishlarga e’tibor qaratilishi, kelajakda samarali va unumli suv resurslarini boshqarish tizimini yaratishga asos bo‘ladi. Bunda nou-xaularni keng joriy etish orqali suv xo‘jaligida samaradorlikni yanada oshirish mumkin bo‘ladi.

Davlatlararo munosabatlarni rivojlantirish: Transchegaraviy suv resurslaridan foydalanish bo‘yicha davlatlararo munosabatlarni rivojlantirish mintaqaviy barqarorlik va suv resurslari ustidan to‘g‘ri siyosat olib borish uchun juda muhim. Bu nafaqat ekologik, balki siyosiy ahamiyatga ham ega[3]. Demak, Suv xo‘jaligi vazirligi o‘z oldidagi vazifalarni bajarish orqali mamlakat suv resurslarini optimal boshqarishni ta’minlaydi, ekologik va iqtisodiy xavfsizlikni mustahkamlaydi va h.k.

Bu sohadagi yana bir muhim hujjat O‘zbekiston Respublikasi suv xo‘jaligini rivojlantirishning 2020 – 2030-yillarga mo‘ljallangan konsepsiyasi hisoblanadi, uning ustuvor yo‘nalishlari etib quyidagilar belgilangan: suv resurslarini prognozlashtirish, ularning hisobini yuritish va ma’lumotlar bazasini shakllantirish tizimini takomillashtirish hamda shaffofligini ta’minlash; suv xo‘jaligi obyektlarini

(ichimlik va oqova suv tizimidan tashqari) modernizatsiya qilish va rivojlantirish, yirik suv xo‘jaligi obyektlarini boshqarishni raqamli texnologiyalar asosida avtomatlashtirish, elektr energiyasi va boshqa resurslarni tejaydigan zamonaviy texnologiyalarni keng joriy qilish, sohaga xorijiy investitsiyalarni keng jalb qilish hamda ajratilayotgan mablag‘lardan maqsadli va samarali foydalanishni ta’minlash; suv omborlari, sel-suv omborlari va boshqa suv xo‘jaligi obyektlarining xavfsizligini hamda ishonchli ishlashini ta’minlash; suv resurslarini boshqarish tizimini takomillashtirish, suvdan foydalanish va suv iste’moli hisobini yuritishda “Smart Water” (“Aqlli suv”) va shu kabi raqamli texnologiyalarni joriy qilish; qishloqxo‘jaligi ekinlarini yetishtirishda suv tejovchi sug‘orish texnologiyalarining joriy qilinishini yanada kengaytirish va davlat tomonidan rag‘batlantirib borish, ushbu sohaga xorijiy investitsiyalar va grantlarni jalb qilish va h.k.

Aytish mumkinki, O‘zbekiston Respublikasi suv xo‘jaligini rivojlantirish bo‘yicha 2020 – 2030-yillarga mo‘ljallangan konsepsiyaning asosiy yo‘nalishlari mamlakat suv resurslarini barqaror boshqarish, modernizatsiya va zamonaviy texnologiyalarni joriy etishga qaratilgan. Ushbu konsepsiyaning dolzarbligi mamlakatdagi suv resurslarining cheklanganligi, iqlim o‘zgarishlari va transchegaraviy suv omborlarining strategik ahamiyati bilan bog‘liq. Konsepsiyada raqamli texnologiyalar, xususan, “Aqlli suv” tizimining joriy etilishi suv hisobini shaffof va samarali yuritish imkonini beradi[4]. Bu esa suv resurslarining adolatli taqsimlanishi va isrof bo‘lishining oldini olishda muhim qadam bo‘lib xizmat qiladi.

Xulosa qilib aytganda, Markaziy Osiyoning suvga bo‘lgan talabi asosan transchegaraviy daryolar – Amudaryo va Sirdaryo hisobidan qondiriladi. O‘zbekistonda suv muammolarining oldini olmaslik mamlakatimizda suv tanqisligiga olib kelishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Lund J. R. & Israel, M. S. (1995). Water transfers in water resources systems Journal of Water Resources Planning and Management, 121(2), 193-204.

2. “O‘zbekiston Respublikasi suv xo‘jaligini rivojlantirishning 2020 – 2030-yillarga mo‘ljallangan konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi 10.07.2020-yildagi PF6024-sonli O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni.

3. Emerging Trends in Smart Societies Interdisciplinary Perspectives (2024) / Edited By Worakamol Wisetsri, Philip Clingan, Rocky J. Dwyer, Dilrabo Bakhronova Copyright 2024.

4. Odilqoriyev X.T., Razzoqov D.X. Siyosatshunoslik. Darslik. – Toshkent, 2012.

PAXTANI TOZALASHDA KO‘P QIRRALI QOPLAMA DIAMETRINI TOZALASH SAMARADORLIGIGA TA’SIRI

t.f.f.d., dots. Pardayev B.CH.
t.f.d., prof. Rosulov R.X.
mustaqil izlanuvchi Meliqulov R.SH.
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Paxtani mayda iflosliklardan tozalashda ko‘p qirrali qoplamani diametrini ketma-ket o‘zgarib borishida tozalash samaradorligiga ta’siri o‘rganilgan. Birinchi qoziqli barabanning aylanishlar sonini 410 ayl/min.da tozalash samaradorlik 26,3 % ni tashkil etishi aniqlangan.*

Аннотация. *Изучено влияние последовательного изменения диаметра многогранного покрытия на эффективность очистки при очистке хлопка от мелких примесей. Установлено, что эффективность очистки первого вальцового барабана при 410 об/мин составляет 26,3%.*

Abstract. *The effect of successive changes in the diameter of the multifaceted coating on cleaning efficiency during cotton cleaning from fine impurities was studied. It was found that the cleaning efficiency of the first roller drum at 410 rpm is 26.3%.*

Paxtani dastlabki ishlashda uni iflosliklardan tozalash texnologik bosqichi asosiy jarayonlaridan biri xisoblanib, keyingi jarayonlarda paxtani jinlash va tola tozalash jarayonlariga ta’siri yuqori bo‘ladi. Mayda iflos aralashmalar kerakli darajada tozalanmasa passiv xolatdan aktiv xolatga o‘tadi va tola tozalagichda ajralishi qiyinlashadi [1].

Abduazimov Sh.X. [2] tomonidan paxta xomashyosini mayda iflos aralashmalaridan tozalash mexanizlarini ochib berish maqsadida paxta xomashyosi bo‘laklarining ishchi organlar bilan zarba ta’sirining dinamik va matematik modellarini ishlab chiqdi.

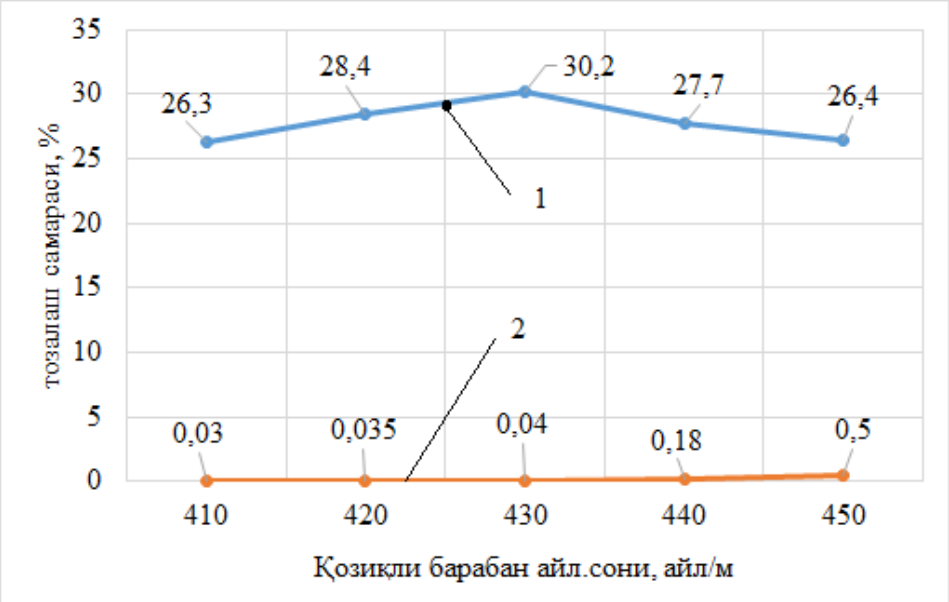
Sidikov X. [3] tadqiqotlarida paxtani tozalash va titishni oshirish uchun qoziqchali barabanning tezligini 12 m/sek dan oshirib erishish mumkinligi aniqlangan.

Sosnovskiy Y.S. [4] OXB-10 tozalagichida paxtaning birinchi qoziqchali barabandan ikkinchi qoziqchali barabanga uzatilgandagi harakati nazariy tomondan o‘rganilib, paxta bo‘lagining qoziqchaga urilish vaqtidagi tezlik ifodasi aniqlangan.

Tozalagichning ish unumdorlikni oshirish uchun paxtani o‘tish oralig‘ini kattalashtirish kifoya, lekin bu xolatda tozalash samaradorlikni tushib ketishiga olib keladi. Amaliy izlanishlar asosida paxtani titib tozalash paxta tarkibidan iflosliklarni yaxshi to‘kilishiga olib kelishi aniqlangan. Shuning uchun ham paxtani ta’minlagichdan kirishda uni yaxshi titilishini oshirish uchun qoplama diametrini kichiklashtirib, qoziqlarni uzunlashtirilgan variantlari o‘rnatiladi. Paxta titilganidan so‘ng to‘rli yuza bo‘ylab silkitib sidirishini ta’minlash uchun oraliq masofani kichraytirish kerak bo‘ladi. Bunda qoplama diametri kattalashib, qoziqlar uzunligi kichiklashib borishi bilan oraliq masofani o‘zgartirish mumkin.

Ko‘p qirrali qoziqli barabanning qoplama diametri 240 mm da qoziqning uzunligi 80 mm da titilish yaxshilanib, ushbu oraliqda ish unumdorlikni oshirish imkoniyati mavjud bo‘lgan, shuning uchun agregatning boshiga shu o‘lchamdagi qoziqli barabanni o‘rnatib, ketma ketiga qoziqlar o‘lchamini 10 mmdan kamaytirib borildi, bunda birinchi qoziqli baraban qoplama diametri 240 mm bo‘lsa, ikkinchi baraban diametri 260 mm, uchinchi baraban 280 mm, to‘rtinchi baraban qoplama diametri 300 mm bo‘ladi [5].

Tajribalarni amalga oshirish uchun S-6524 seleksiya navli I-sanoat navli iflosligi 8,6% li, namligi 9,2% li paxtalarda olib borildi. Tajriba natijalari quyidagi 3.13-rasmda keltirilgan.



1-tozalash samarasi; 2-chigitni mexanik shikastlanishini oshishi;

1-rasm. 4 ta qoziqli baraban o‘rnatilganda ularning aylanishlar sonini tozalash samarasiga va chigitni mexanik shikastlanishini oshishiga ta’siri

1-rasmdagi grafiklardan ko‘rinadiki, birinchi qoziqli barabanning aylanishlar sonini 410 ayl/min.da tozalash samaradorlik 26,3 % ni tashkil etib, chigitning mexanik shikastlanishini oshishi 0,03 % ni tashkil etdi. Qoziqli barabanning aylanishlar sonini 420 ayl/min.ga oshirilishi uzatilyotgan paxtani yaxshi titilishidan tozalash samaradorlik 28,4 % ga oshganini ko‘rishimiz mumkin, lekin chigitning mexanik shikastlanishi 0,035% ga oshganligini ko‘rishimiz mumkin. Qoziqli baraban aylanishlar sonini 430 ayl/min.ga oshirilishidan paxtani titilish jarayoni jadallashib, paxta tolalari tarkibidan mayda iflosliklarni jadal to‘kilishiga olib kelishidan tozalash samarasi 30,2 % ni tashkil etsa, chigitning mexanik shikastlanishini oshishi 0,04% ni ko‘rsatmoqda. Grafiklardan qoziqli baraban aylanishlar sonini 440 ayl/min.dan oshirilishi tozalash samaradorlikni oshishga ta’siri juda kam, lekin chigitning mexanik shikastlanishi 0,18 dan 0,5% ga ko‘tarilganligini ko‘ramiz.

Yuqoridagi tajriba natijalaridan ko‘rinib turibdiki qoziqli barabanning aylanishlar sonini 430 ayl/minutdan so‘ng oshirilishi, chigitning mexanik

shikastlanishi oshishiga, tozalash samarasining kamayishiga olib kelmoqda, buni esa qoziqlar bilan paxtaga ko‘p urilishidan deb izoxlaymiz.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. F.B.Omonov, R.F. Yunusov, V.V.Dyachkov. “Paxtani dastlabki ishlash bo‘yicha spravichnik”. “Voris-nashriyoti” Toshkent-2008 yil. 11-16 betlar.
2. Абдуазимов Ш.Х. Повышение эффективности очистки хлопка-сырца от мелких сорных примесей путем совершенствования колосниковых решеток: Дисс... канд.техн.наук: - Ташкент, 1997 г., - с.134.
3. https://www.dissercat.com/content/teoreticheskie-osnovy-tekhnologii-ochistki-khlopka-syrtsa
4. https://www.dissercat.com/content/povyshenie-effektivnosti-ochistki-khlopka-syrtsa-tonkovoloknistykh-sortov-sovershenstvovanie
5. Б.Ч.Пардаев,М.Ю.Ходжаева,Р.К.Джамолов, Пахтани майда ифлосликлардан тозалагичида қозиқли барабан титиш зонасини агрегат иш унумдорлигига таъсирини ўрганиш, Proceedings of International Educators Conference Hosted online from Rome, Italy. Date: 25 th May, 2023 ISSN: 2835-396X, Website: econferenceseries.com.

TOLALAR TUTAMIDAN KOLOSNIK BILAN ZARBADAN KEYIN AJRALIB CHIQQAN CHIQINDI TRAYEKTORIYASI

A.Djurayev, E.Narmatov, R.Saburov, A.Abdusamatov

Annotatsiya. *Maqolada tola tozalagichda silindr arra tishlari ilib olgan tolalar tutamini kolosnik sirtiga zarbali ta’siridan keyin undan ajralib chiqqan chiqindi harakati trayektoriyasi koordinatalar o‘qlariga bo‘yicha ifodalaydigan matematik formulalar olingan.*

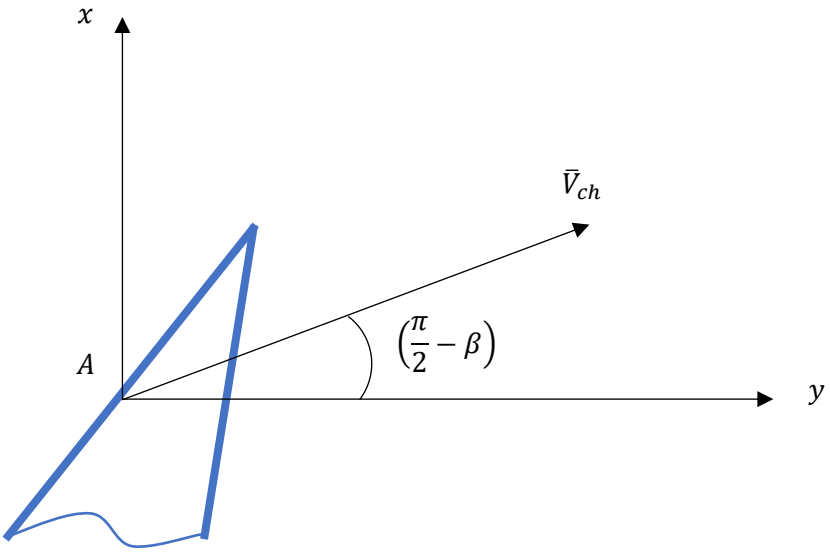
Аннотация. *В статье получены математические формулы, описывающие траекторию движения отходов, отделившихся от пучка волокон, захваченного зубьями пильчатого цилиндра, после их ударного взаимодействия с поверхностью колосника в волокно очистителе.*

Abstract. *The article derives mathematical formulas describing the motion trajectory of impurities separated from a bundle of fibers captured by the teeth of a saw cylinder after impact interaction with the grate surface in a fiber cleaner.*

Tavsiya etilgan tozalagichda kolosniklar soni ko‘paytirilgan, ular orasidagi tirqish qiymatlari o‘zgardi. Nazariy tomondan ushbu tirqish qiymatini asoslash muhim hisoblanadi [1, 3]. Ish jarayonida tozalagich arrali silindr arra tishlari ilib olgan tolalar tutami impuls kuchi bilan kolosnik ishchi yuzasiga zarbali ta’siridan keyin uning tarkibidagi chiqindi otilib chiqadi.

Bunda otilib chiqish tezligiga, uning massasiga bog‘liq ravishda chiqindi ma’lum trayektoriyada kolosniklar orasidagi tirqishdan tushib ketishi uchun tirqish

o‘lchami ham yetarli bo‘lishi kerak bo‘ladi. Shuning uchun tolalar tutamini kolosnik bilan zarbali ta’siridan ajralib chiqqan chiqindi trayektoriyasini aniqlash, kolosniklararo tirqish qiymatini asoslash muhim hisoblanadi. Buning uchun 1-rasmda chiqindi harakat koordinata o‘qlari bo‘yicha aniqlash hisob sxemasi keltirilgan.



1-rasm. Zarbadan keyin tolalar tutamidan ajralib chiqqan chiqindini tezligini hisoblash sxemasi.

Hisob sxemasiga ko‘ra, asosan chiqindini tolali tutamdan ajralgandan keyin harakat trayektoriyasini ifodalovchi tenglamalar sistemasiga ko‘ra quyidagicha bo‘ladi:

$$m_{ch}\frac{d^2x}{dt^2}=0;\quad m_{ch}\frac{d^2y}{dt^2}=G_{ch} \tag{1}$$

Bu yerda, x, y – koordinata o‘qlari, $G_{ch}=m_{ch}g$ – chiqindi og‘irligi.

Tenglamalar sistemasi yechimini o‘qlar bo‘yicha alohida amalga oshirildi. Tenglamalarni mos ravishda ikki marta integrallanadi [2]:

$$\frac{dx}{dt}=C_1;\quad x=C_1t+C_2$$

$$\frac{dy}{dt}=gt+C_3;\quad y=\frac{gt^2}{2}+C_3t+C_4 \tag{2}$$

Bu yerda, C_1, C_2, C_3, C_4- integral doimiyliklari, t – vaqt, $g=9{,}8\ m/s^2$.

Boshlang‘ich sharti, $t=0$ da asosan integral doimiyliklari aniqlandi:

$$C_1=V_{ch}Cos\left(\frac{\pi}{2}-\beta\right);\ C_2=0;\qquad C_3=V_{ch}Sin\left(\frac{\pi}{2}-\beta\right);\ C_4=0; \tag{3}$$

Zarba nazariyasiga asoslanib tolalar tutami va undan ajralgan chiqindini tezliklarini aniqlash ifodalari qo‘yidagicha olingan.

$$V_T^1=\omega_{ts}(R_{ts}-\frac{h}{2}+{}^{a}/_{2})cosj\sqrt{K_T^2Cos^2\alpha+[Sin\alpha-(K_T+1)\cdot fCos\alpha]^2};$$

$$V_{ch}^1=\omega_{ts}(R_{ts}-\frac{h}{2}+{}^{a}/_{2})cosj\sqrt{K_{ch}^2Cos^2\alpha+[Sin\alpha-(K_{ch}+1)\cdot f_1Cos\alpha]}$$

$$\beta=arctg\left[\frac{Sin\alpha-(K_{ch}+1)\cdot f_1Cos\alpha}{K_{ch}Cos\alpha}\right] \tag{4}$$

Bu yerda α – tolalar tutamini tezlik vektorini kolosnik sirtiga nisbatan og‘ish burchagi; β – tolalar tutamidan zarbadan so‘ng ajralgan chiqindi tezlik vektorini kolosnik sirtiga nisbatan og‘ish burchagi.

R_{ts} – silindr radiusi; h - tish balandligi; a – tolalar tutamining qalinligi.

K_T va K_{ch} - tolalar tutami va chiqindi tezliklarining tiklanish koeffitsiyentlari.

f – tolalar bilan kolosnik sirti orasidagi ishqalanish koeffitsiyenti; f_1 – tolalar tutamidan ajralib chiqqan chiqindini tolalar bilan ishqalanish koeffitsiyenti.

Mos ravishda chiqindi koordinatalar o‘qlari bo‘yicha harakat tenglamalarini (4) ni inobatga olib, quyidagicha hosil qilamiz:

$$x = \omega_{ts} t(R_{ts} - \frac{h}{2} + {}^{a}/_{2})cos\gamma\cos(\frac{\pi}{2} - \beta) \cdot \sqrt{K_{ch}^2 Cos^2\alpha + [Sin\alpha - (K_{ch} + 1) \cdot f_{ch} Cos\alpha]^2}; \quad (5)$$

$$y = \frac{gt^2}{2} + \omega_{ts} t(R_{ts} - \frac{h}{2} + {}^{\alpha}/_{2})cos\gamma \cdot Sin(\frac{\pi}{2} - \beta) \cdot \sqrt{K_{ch}^2 Cos^2\alpha + [Sin\alpha - (K_{ch} + 1) \cdot f_{ch} Cos\alpha]}$$

Keltirib chiqarilgan (5) chiqindini tolalar tutamini kolosnik bilan zarbali ta’siridan keyingi harakat trayektoriyasini ifodalaydi. Olingan (5)ni yechimini parametrlarning qiymatlarini o‘zgarishiga qarab harakat trayektoriyasini o‘zgarishini aniqlash hamda unga asosan kolosniklararo masofasini asoslash muhim.

Chiqindi harakatida y o‘qi bo‘yicha siljishi 10 mm dan ortsa, ketma-ket kelayotgan tolalar tutami bilan to‘qnashishi oldini olish uchun chiqindi harakat trayetkoriyasida y o‘qi bo‘yicha siljishi (10÷15) mm dan oshmasligini ta’minlash maqsadga muvofiqdir. Chiqindi harakat trayektoriyasi tahliliga ko‘ra, chiqindi qo‘shni kolosnik sirtiga urilganda, tolalar harakat zonasidan pastda bo‘lishi kerak. Shuning uchun chiqindi harakat trayektoriyasida $y \leq (13 \div 15)mm$; $x \leq (30 \div 34)mm$, bo‘lishi tavsiya etiladi. Shuningdek, tolalarni yetarli darajada titilgan bo‘lishi muhim bo‘lib, ularni arra tishi ilib olishi qiyin bo‘lib, kolosnik sirtidan tez transportirovka qilish imkoni yuqori bo‘ladi.

Tozalagichda arra tishlari ilib olgan tolalar tutamidan kolosnik bilan zarbali ta’siridan keyin ajralib chiqqan chiqindini harakat trayektoriyasini otilib chiqqan chiqindini og‘ish burchagiga bog‘liq bo‘ladi. Demak, tolalar tutamini kolosniklar bilan zarbali ta’siridan so‘ng, undan ajralib-otilib chiqqan chiqindi qo‘shni kolosniklar oralig‘idan tushib ketishini ta’minlash uchun otilib chiqish burchagi $\theta \leq 70^0$ bo‘lishi tavsiya etiladi.

Bunda $x \leq 34\ mm$ va $y \leq 15\ mm$ bo‘lishi ta’minlanadi. Tozalagichda arra tishlari ilib olgan tolalar tutamidan kolosnik bilan zarbali ta’siridan keyin ajralib chiqqan chiqindini harakat trayektoriyasini arrali silindr burchak tezligiga bog‘liqligini aniqlash muximdir. Burchak tezlikni ortishi bilan markazdan qochma kuch keskin ko‘padi, impuls kuchi ortadi, natijada chiqindi yuqori tezlikda otilib chiqib, harakat trayektoriyasi cho‘ziladi. Chiqindini ikki qo‘shni kolosniklar orasidagi tirqishdan tushib ketishini, hamda tolalar tutamlari oqimiga qo‘shilib ketmasligini ta’minlash uchun arrali silindr burchak tezligi $\omega_{ts} \leq (170 \div 175)s^{-1}$ bo‘lishi maqsadga muvofiqdir.

Xulosa. Paxta tolasini tozalagichida tolalar tutamini kolosnik bilan zarbali ta’sirini so‘ng ajralib chiqqan chiqindilarning harakat trayektoriyasini belgilovchi matematik ifodalar olingan. Tahlilar asosida tozalash zonasi elementlari tavsiya parametrlari aniqlangan.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Джураев А. Динамика рабочих механизмов хлопкоперерабатывающих машин. — Ташкент: Фан, 1987. — 188 с.
2. Джураев А., Сайиткулов С., Холмирзаев Ж., Хайдаров Б. Substantiated parameters of multifaceted grates in the coarse cleaning zones of a cotton gin // PROCEEDINGS OF THE III INTERNATIONAL CONFERENCE ON ADVANCES IN SCIENCE, ENGINEERING, AND DIGITAL EDUCATION: ASEDU-III 2022. — Krasnoyarsk, 2022 (опубликовано в 2024).
3. *Anthony W.S. "Methods to reduce lint cleaner waste and damage transactions of the assai". Tom: 43. Vipusk: 2. Str: 221-229 Opublikovano:mar-apr. 2000.*

TRIKOTAJ TO‘QIMALARINI TEXNOLOGIK KO‘RSATKICHLARI TAHLILI

Tayanch doktorant S.Saparova,
PhD. M.Mirsadikov, prof. M.Mukimov
Magistrant. F. Rustamova
Toshkent to`qimachilik va engil sanoat instituti

Annotatsiya. *Ilmiy ishda PAN ipidan olingan trikotaj to‘qimalarini texnologik parametrlarini o‘rganish natijalari keltirilgan. Halqa qadami, halqa qatorining balandligi, gorizontal, vertikal zichligi, yuza, hajmiy zichligi, halqadagi ipning uzunligi va trikotaj qalinligi kabi parametrlar tahlil qilindi.*

Аннотация. *В научной работе представлены результаты исследования технологических параметров трикотажных полотен, изготовленных из ПАН-пряжи. Были проанализированы такие параметры, как шаг петли, высота петушного ряда, горизонтальная и вертикальная плотность, поверхностная и объемная плотность, длина нити в петле и толщина трикотажа*

Annotation: *This scientific study presents the results of investigating the technological parameters of knitted fabrics produced from PAN yarn. The analyzed parameters include loop length, loop height, horizontal and vertical density, surface and volumetric density, yarn length in the loop, and fabric thickness.*

Trikotaj to‘qimalarini yangi turlarini yaratish, mahalliy xom ashyolardan foydalanish orqali xalq iste’mol mahsulotlari ishlab chiqarishni kengaytirish, ulardan import o‘rnini bosuvchi raqobatbardosh, sifatli, ichki va tashqi bozor talablariga javob bera oladigan trikotaj mahsulotlarini ishlab chiqarish hozirgi kunning dolzarb masalalaridan biri hisoblanadi[1].

To‘qimachilik sanoatida kimyoviy va sun’iy iplar asosida butunlay yangi material va matolar yaratilmoqda. To‘qimachilik materiallari tabiatni himoya qilish

sohasiga geotekstil, radiolokatsiya, aloqa, tibbiyot va qishloq xo‘jalik sohalariga tadbiq etilmoqda.

Zamonaviy trikotaj to‘quv mashinalarining texnologik imkoniyatlaridan to‘liq foydalangan holda, mahalliy xom ashyolardan foydalanishni kengaytirish mamlakatimiz uchun asosiy vazifalardan hisoblanadi.

Ushbu masalalarni hal qilish maqsadida TTESI, “To‘qimachilik matolari texnologiyasi” kafedra laboratoriyasida PAN chiziqli zichligi 3x2teks ipidan, “LONG-XING” yassi ignadonli mashinasida glad, hosilali glad, lastik va interlok trikotaj to‘qimalaring 4 variant namunalari to‘qib olindi. Ishlab chiqarilgan trikotaj to‘qimalarining texnologik ko‘rsatkichlari “O’zbek-Turk Test Markazi” laboratoriyasida standart usulda aniqlandi. Trikotaj to‘qimalarining texnologik ko‘rsatkichlari 1-jadvalga joylandi.

Trikotaj mahsulotlariga bo‘lgan asosiy talablar bevosita to‘qimaning texnologik ko‘rsatkichlariga bog‘liq bo‘ladi. Trikotaj to‘qimalari texnologik ko‘rsatkichlarini aniqlash bo‘yicha o‘tkazilgan tadqiqot tahlil natijalari trikotaj to‘qimalarining sifat ko‘rsatkichlarini aniqlab beruvchi omillar ekanligi belgilab beradi.

1-jadval

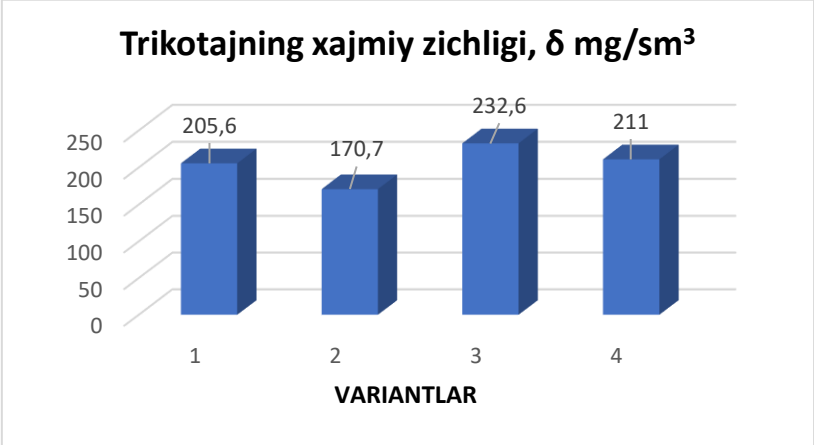
Trikotaj to’qimalarining texnologik ko’rsatkichlari

Ko‘rsatkichlar	1(glad)	2(xos.glad)	3(lastik)	4(interlok)
Xom ashyo turi, chiziqli zichligi, teks	PAN 31x2 teks	PAN 31x2 teks	PAN 31x2 teks	PAN 31x2 teks
Halqa qadami, A (mm)	2	2,2	2,4	2,6
Halqa qatori balandligi, V (mm)	1,3	1,4	1,6	1,8
Gorizontal bo‘yicha zichlik, Rg	19	21	28	26
Vertikal bo‘yicha zichlik, Rv	36	30	42	30
Halqa ipi uzunligi *l*, mm	4,6	5,4	6,4	7,0
Trikotajning yuza zichligi, Ms, gr/m^2	160	200	365	380
Qalinligi,T mm	0,8	1,15	1,65	1,8
Trikotajning xajmiy zichligi, δ mg/sm^3	205,6	170,7	232,6	211

Trikotajning yuza zichligi, gorizontal va vertikal bo‘yicha zichlik, halqa ipi uzunligi, halqa qadami, halqa qatorlari balandligi va qalinlik ko‘rsatkichlari trikotaj to‘qimalarining tuzilishini tasvirlaydi. Trikotaj to‘qimasi tarkibida biror bir yangi turdagi xom ashyo yoki halqa elementlari o‘zgartirilsa, to‘qimaning tuzilishi, ko‘rsatkichlari hamda fizik-mexanik xususiyatlari o‘zgaradi. An’anaviy holda to‘qimada xom ashyo sarfining eng muhim omili - trikotaj to‘qimasini yuza zichligi

hisoblanadi. Trikotaj to‘qimalarining yuza zichlik ko‘rsatkichi asosiy texnologik ko‘rsatkichlardan biridir. Trikotaj to‘qimasining eng asosiy tavsiflaridan biri - xom ashyo sarfining kamligidadir. Bunda yuza zichligi, qalinligi va hajmiy zichligi e’tiborga olinadi. Yuza zichlik to‘qima tarkibida foydalanilayotgan ipning turi, chiziqli zichligi va shuningdek, iplarning foiz miqdorlarini o‘zgarishiga bog‘liq bo‘ladi[2-6].

1-variant glad to‘qimasining yuza zichligi 160 g/m^2, II-variant hosilali glad yuza zichligi 200g/m^2 dan 25%ga kam, III-variant ikki qavatli lastik to‘qimasining yuza zichligi 365 gr/m^2, IV-variant interlok to‘qimasiningg yuza zichligi 380g/m^2 dan 0,4%ga kamligi aniqlandi.



Trikotaj to‘qimalarining xajmiy zichligi gistogrammasi

Xulosa

5. PAN ipidan trikotaj to‘qimalarini ilmiy tadqiqoti mahalliy xom ashyolardan keng ko‘lamda foydalanish imkoniyatini yaratadi.

6. Trikotaj to‘qimalarini yassi ignadonli mashinalarda ishlab chiqarish mashinaning texnologik imkoniyatini oshirib, to‘qima va mahsulot assortimentini kengaytiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. “To‘qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatini rivojlantirishni yangi bosqichga olib chiqish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Prezident Farmoni (PF-71-son, 01.05.2024 y.) https://kknews.uz
2. Mirzaraxmetova D.M. Issledovaniye svoystv i strukturi nitrono-xlopkovoy pryaji i kachestva virabotannogo iz neye trikotaja, Diss, kand.texi, nauk, 1974.otki, [Tekst]. -Vved. 1992-30-0b. -M.: Izdatelstvo standart.
3. Torkunova Z.A. Ispitaniya trikotaja. M.: Legkaya industriya, 1975g.–s. 111-115.
4. Kudryavin L.A., Shalov I.I. Osnovi texnologii trikotajnogo proizvodstva. M. Legprombitizdat. -1990. –S. 374-381.
5. Mukimov M.M. Kulirniy plyusheviy trikotaj. M: Legprombitizdat, -1991.
6. GOST 31410-2009. Mejgosudarstvenniy standart. Izdeliya trikotajniye verxniye dlya mujchin i malchikov. Obshiye texnicheskiye usloviY. M.: Standartinform, 2011.

НОВАЯ КОНСТРУКЦИЯ СОСТАВНОГО ШКИВА РЕМЁННОЙ ПЕРЕДАЧИ

Профессор., А.Джураев[1], профессор., С.З.Юнусов[2], ст.преподователь., С.Н.Кенжаев[3].
[1]Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности, [2,3]Ташкентский государственный транспортный университет

Аннотатция. *Предлагается составной шкив ременной передачи с композитным покрытием переменной толщины. Увеличенная толщина в средней части повышает давление и трение, снижает проскальзывание ремня, предотвращает его сход и обеспечивает более надежную и стабильную работу передачи.*

Abstract. *A composite pulley for a belt drive with a variable-thickness composite coating is proposed. The increased thickness in the middle part enhances pressure and friction, reduces belt slipping, prevents belt misalignment, and ensures more reliable and stable operation of the transmission.*

Anotatsiya. *O‘zgaruvchan qalinlikdagi kompozit qoplamaga ega bo‘lgan tasmali uzatmaning tarkibli shkivi taklif etiladi. Shkivning o‘rta qismida qalinlikning oshirilishi bosim va ishqalanishni kuchaytiradi, tasmaning sirpanishini kamaytiradi, uning shkivdan chiqib ketishini oldini oladi hamda uzatmaning yanada ishonchli va barqaror ishlashini ta’minlaydi.*

Для начало рассмотрим несколько вариантов ременных передач которые в свою очередь были запатентованы. Известна ременная передача, содержащая ведущий и ведомый шкивы, охватывающие их ремень и натяжной ролик, установленной эксцентрично на кинематически связанным с ведущим шкивом валу [1]. Недостатком данной конструкции является низкая надежность в работе, циклическое ударное воздействия ролика на ремень, а также ограниченные возможности получения равномерной скорости вала ведомого шкива.

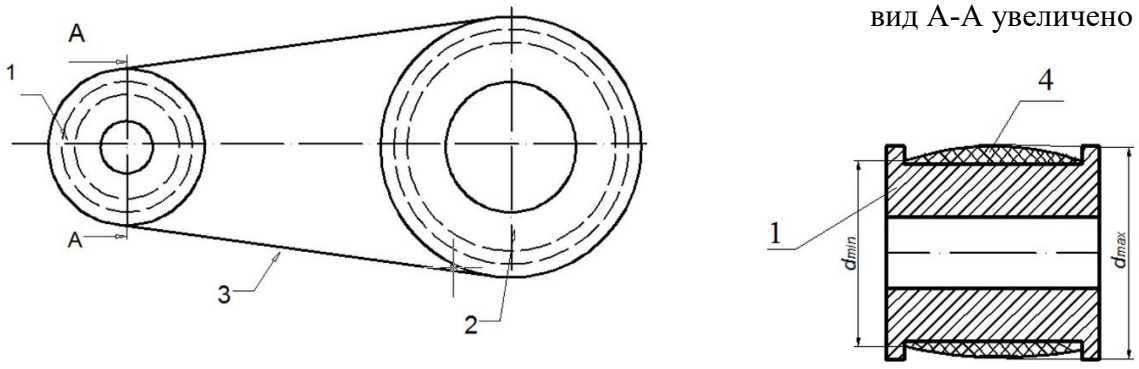
Известна ременная передача, содержащая ведущий и ведомый шкивы, охватывающий их ремень и составной натяжной ролик, состоящий из обода, внутренняя поверхность которого эксцентрична наружной поверхности ступицы и кольцевым упругим элементом, размещенными между наружной поверхностью ступицы и внутренней поверхностью обода имеющий соответственно переменную толщину в окружном направлении [2]. Недостатком данной конструкции является ограниченные возможности получения равномерных законов угловых скоростей валов ведущего и ведомого шкивов.

В следующий известной конструкция ременная передача содержащий ведущий и ведомый шкивы, которые выполнены составными из ступиц и ободов, между которыми установлены упругие элементы в виде многогранной призмы и натяжной ролик [3]. Недостатком данной конструкции является недостаточное поглощение пиковых значений колебаний моментов и угловых скоростях на валу ведомого шкива, связанного с рабочими органами

технологической машины, а также на валу ведущего шкива, непосредственно связанного с приводным двигателем. Это приводить к нарушению выполнения технологического процесса и переменности нагрузки на двигатель. Кроме того, в данной конструкции затруднено получение необходимых изменений угловых скоростей на валах шкивов требуемых для интенсификации технологических процессов, например при очистке хлопка.

Известна ременная передача, содержащая ведущий и ведомый цилиндрические шкивы, охватывающий их бесконечный ремень, при этом рабочая поверхность по крайней мере одного из шкивов образована расположенными в окружном направлении участками, каждый из которых покрыт материалом, имеющим отличный от соседнего участка коэффициент сцепления с ремнем [4]. Наиболее близким к предлагаемой конструкции является ременная передача, содержащая охватываемые ремнем шкивы, имеющие рабочую поверхность, при этом на рабочей поверхности шкивов выполнен регулярный макрорельеф, соизмеримый с упругой деформацией материала ремня [5]. Недостатком этих конструкций является то, что при непаралельности осей шкивов или неравномерности упругости волокон по ширине ремня происходит сход ремня со шкивов, что приводит к усиленному износу ремня, его обрыву и выходу из строя всего механизма.

Задача, которая ставится и достигается с использованием новой конструкции составного шкива, это повышение надежности работы передачи за счет увеличения коэффициента трения между ремнем и шкивами с учетом максимального давления ремня в середине шкивов. Новая конструкция составного шкива с упругим элементом для ремённой передачи приводиться на рис.1. [6].



1-ведущий шкив, 2-ведомый шкив, 3-ремень, 4-упругий элемент.

Рисунок 1. Ременная передача с упругим элементом на рабочей поверхности шкива

Сущность предлагаемой конструкции заключается в том, что ременная передача, включающая ведущий и ведомый шкивы и охватывающий их бесконечный ремень, а контактная площадь ведущего шкива покрыто композитным материалом, при этом изменяя свойства, вид композитного материала можно будет регулировать коэффициент трения между ремнем и шкивом, а также деформации на сжатие. Выполнение шкива составным обеспечивает надежное сцепление ремня с рабочей поверхностью шкива на

поверхности контакта шкива с ремнем. При этом композитное покрытие на поверхности шкива выполнен с переменной толщиной, то есть наибольшая толщина приходиться в середине шкива, и поэтому наибольшая деформация сжатия композиционного материала будет в середине шкивов. Это позволяет увеличение трения в середине шкивов, обеспечивая надежную работу без проскальзывания. Контактная поверхность шкивов будет зависит от свойства композитного материала, что предохраняет ремня от схода со шкивов и от проскальзывания его по рабочей поверхности шкивов, вследствие чего повышается нагрузка, передаваемая устройством. Для дополнительного увеличения трения между ремнем и рабочими поверхностями шкивов вместо композитных материалов можно использовать материал ремня (например корд ткан с резиной).

Ременная передача с составным шкивом работает следующим образом. Ведущий шкив 1 получая вращательное движение от привода двигателя передаёт движение ведомому шкиву 2 посредством ремня 3. При этом согласно натяжения ремня 3 возникает давление на поверхности шкивов 1 и 2, покрытые композитным материалом 4. Учитывая, что наибольшее давление ремня 3 приходиться к середине шкивов 1 и 2, которых наибольшая толщине композитного материала 4 и его деформация, также приходиться к середине шкивов 1 и 2. За счёт этого увеличивается трения между ремнём 3 и композитным материалом 4 шкивов 1 и 2, особенно в его середине. Это приводит к максимальному снижению скольжения (проскальзывания) ремня 3 по контактной поверхности шкивов 1 и 2. Увеличивается надежность работы ременной передачи.

Список литературы:

1. SU 1404710 A1, «Ременная передача», 1988 г.
2. SU 1767258 A1, «Ременная передача», 1992 г.
3.UZ FAP 00734, Ременная передача», 2012 г.
4. RU 44776 U1, (Федоров А.Н.), 27.03.2005 г., «Ременная передача».
5. RU 2030659 C1, «Ременная передача» 1995 г.
6. Yunusov S.Z., Kenjayev S.N. at all / Belt transmission // Patent for an invention of the republic of Uzbekistan IAP 8144, 10.07.2025

PAXTANI MAYDA IFLOSLIKLARDAN TOZALASH

t.f.d., professor R.X.Rosulov,
t.f.d., professor A.Djuraev,
tayanch doktorant, M. S. Imomnazarov,
Toshkent to‘qimachilik va engil saonati instituti

Annotatsiya. *Paxtani mayda iflosliklardan tozalashda paxta zavodlaridagi mavjud ishlab turgan qurilmaning ya’ni 1XK ning yangi konstruksiyasi taklif qilinmoqda, bunda paxta iflosligi to‘rli yuzadagi teshiklarning burchag o‘zgarishiga bog‘liq bo‘ladi.*

Аннотация*. Предлагается новая конструкция существующего устройства 1XK, используемого на хлопчатобумажных фабриках для очистки хлопка от мелких примесей, в которой степень загрязнения хлопка зависит от угла расположения отверстий на поверхности сетки.*

Abstract. *A new design of the existing 1XK device in cotton mills for cleaning cotton from small impurities is being proposed, in which the degree of cotton impurity depends on the angle of the holes in the mesh surface.*

Tozalagichning ma’lum konstruksiyasining kamchiligi shundaki, paxtaning past tozalash samarasi va parallel bo‘ylama teshiklari bo‘lgan to‘rli yuzasi bo‘ylab tashib o‘tilganda tolalarga yuqori darajada zarar etkaziladi [1].

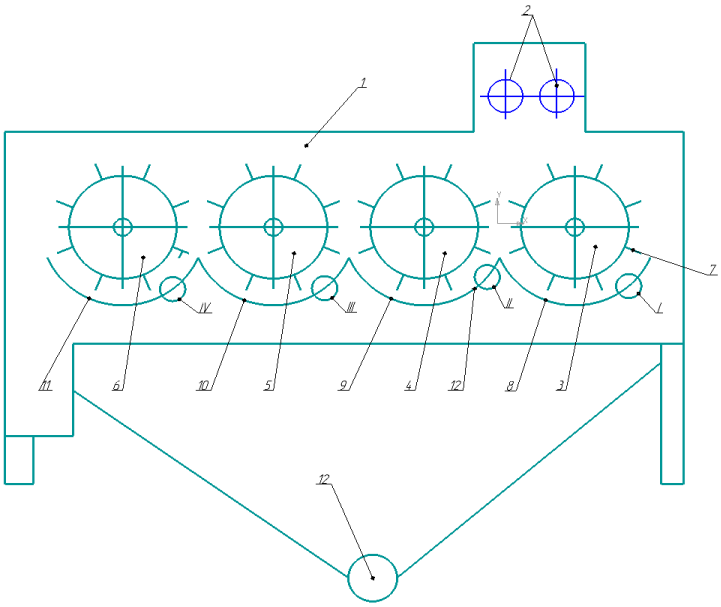
Shuningdek, tolali materialning to‘rli yuzasida yoysimon yon devorlarga joylashtirilgan qator teshiklari bo‘lgan plastinka mavjud bo‘lib, unda har bir qator teshiklarning ko‘ndalang ustunlarining bir qismi chiqib turgan holda yasalgan va qo‘shni qatorlarning chiqib turgan ko‘ndalang ustunlari shaxmat taxtasi naqshida joylashtirilgan [2].

Ushbu konstruksiyalarning asosiy kamchiligi shundaki, paxtadan ajratilgan iflosliklarni ajratishdagi qiyinchilik, chunki to‘rli yuza teshiklari orqali iflosliklarning tushish maydoni kamayadi, shuningdek, tolalar va paxta chigitlariga zarar etkaziladi [3].

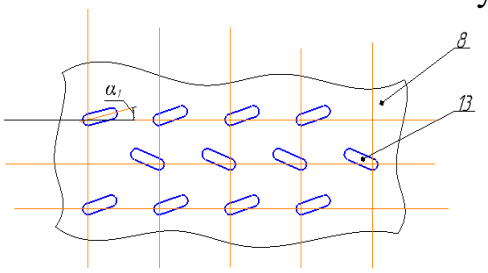
Tavsiya etilgan tozalagichning maqsadi mayda iflosliklardan tozalash samarasini oshirish va tolalar va paxta chigitlariga etkazilgan zararni kamaytirishdir.

Ko‘rsatilgan muammo paxta tozalash zonalarida to‘rli yuzasining konstruksiyasini takomillashtirish orqali hal qilinadi, bunda paxtaning yumshoqligi va ajratilgan mayda iflosliklar hajmi hisobga olinadi.

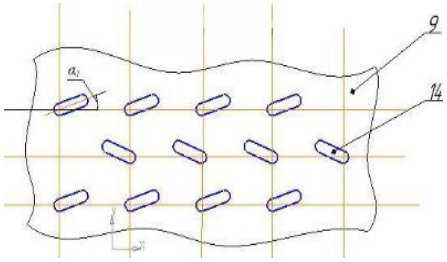
Paxta tozalagichning konstruksiyasi korpusga gorizontal ravishda o‘rnatilgan to‘rtta bir xil qoziqli barabanlardan iborat bo‘lib, ularning to‘rsimon yuzasi teshiklari burchak ostida joylashgan. Teshiklar qatorlarining qiyalik burchagi qarama-qarshi yo‘nalishlarda tanlanadi. Tozalagichning umumiy ko‘rinishi 1-rasmda keltirilgan. Birinchi qoziqli baraban ostidagi to‘rsimon yuzasi teshiklarining qiyalik burchagi $\alpha_1 = 10^o$ rasm (I), ikkinchi baraban ostida $\alpha_2 = 20^o$ 3-rasm(II), uchinchi baraban ostida $\alpha_3 = 30^o$ 4-rasm (III) va to‘rtinchi baraban ostida $\alpha_4 = 40^o$ 5-rasm (IV) ga teng.



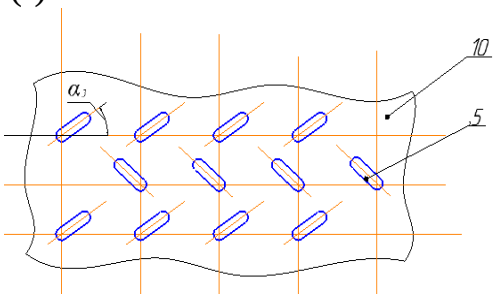
1-rasm. Тозалагичнинг умумий кўринимши



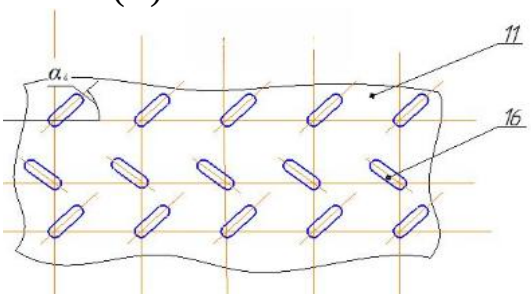
2-rasm (I)



3-rasm(II)



4-rasm (III)



5-rasm (IV)

α_1, α_2, α_3 va α_4 qiyalik burchagiga ega to‘rsimon sirt teshiklarini yasash paxtaning teshiklarning chekkalari bilan o‘zaro ta’sirini kamaytiradi, ularning shikastlanishini kamaytiradi, shuningdek, tozalash zonalarida ajratilgan ifloslik hajmini hisobga olgan holda mayda iflosliklarni ajratishni ta'minlaydi.

Mayda iflosliklar uchun paxta tozalagich korpus 1, ta’minlash valiklari 2, qoziqlari 7 bo‘lgan to‘rtta bir xil qoziqli barabanlar 3, 4, 5, 6 va ularning ostida gorizontal o‘qga $\alpha_1=10^o$, $\alpha_2=20^o$, $\alpha_3=30^o$ va $\alpha_4=40^o$ burchak ostida qiyalik bilan yasalgan 13, 14, 15 va 16 teshiklari bo‘lgan 8, 9, 10 va 11 to‘rli sirtlardan iborat. Bu holda, qo‘shni qatorlarning 13, 14, 15 va 16 teshiklarining qiyalik burchaklari va ularni bajarish qarama-qarshi yo‘nalishlarda tanlanadi.

Dastlabki tozalash zonasida paxta xomashyosi kamroq titkilanadi va ajratilgan mayda iflosliklar eng katta bo‘ladi, chiqish tozalash zonasida, ya’ni qoziqli baraban ostida ajratilgan mayda iflosliklar eng kichik bo‘ladi. Barcha zonalarda 8, 9, 10, 11 to‘rlarining 13, 14, 15, 16 teshiklarining shakli va soni bir xil. 8, 9, 10 va 11 to‘r yuzalari 13, 14, 15 va 16 ifloslik yig‘ish teshiklari tomonidan hosil

qilingan burchakka ko‘ra farq qiladi. Dastlabki zonada ifloslangan paxta kamroq tozalanadi va $\alpha_1=10^o$ burchak ostida hosil qilingan teshiklarning chekkalarining katta qismi bilan o‘zaro ta'sir qiladi; katta hajmdagi mayda iflosliklarlar ajratiladi, ular 13 teshiklari orqali tushadi. Qo‘shni qatorlarning 13 teshiklarining qiyalik burchaklarining qarama-qarshi yo‘nalishlari paxtaning biroz titkilanishiga va silkitib, mayda iflosliklarlarni samarali ajratishga imkon beradi. Ikkinchi tozalash zonasida paxtaning titkilanishi ma’lum darajada oshadi va ajratilgan mayda iflosliklarlar miqdori birinchi zonaga qaraganda kamroq. Shuning uchun, sirpanish, tormozlanishni osonlashtirish va paxta tolalari va chigitlariga yetkazilgan zararni kamaytirish uchun to‘r teshiklarining 14 burchagi $\alpha_2 = 20°$ ni tashkil qiladi. Paxta teshiklarning 14 chetidagi gorizontal chiqishlarning kamaytirilgan qismi bilan o‘zaro ta'sir qiladi. Keyingi tozalash zonalarida paxta ko‘proq titkilanadi va ajratilgan mayda iflosliklarlar hajmi kamayadi. Shuning uchun, tolalar va paxta chigitlari orasidagi o‘zaro ta’sirni kamaytirish va ularning tez tashilishini ta'minlash uchun 15 va 16 teshiklari $\alpha_3 = 30°$ va $\alpha_4 = 40°$ burchak ostida joylashgan.

Tavsiya etilgan konstruksiyadagi paxta tozalash zonalarida uning titkilanishini, tolalar va paxta chigitlariga yetkazilgan zararni kamaytirishni va paxtani tashish jarayonini ko‘paytirishni hisobga olgan holda, uning tozalash effektini oshirish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Paxtani birlamchi qayta ishlash. O'quv qo'llanma. E.Z. Zikriyoev, T. Mehnat tomonidan tahrirlangan, 1999. 84-86-betlar.

2.Paxtani birlamchi qayta ishlash bo'yicha qo'llanma, "O'zpaxtasanoat" AJ, Toshkent, 2019, 141-150 betlar.

3. Erdonov A.M., Rasulov R.K., Axmedov K.A. Separation of Impurities from Raw Cotton Russian Engineering ResearchI SSN: 1068798 X Volume: 44 Issue: 7Pages: 924 – 927 Article 2024 EID: 2-s 2.0-85204181496 DOI: 10.3103/S1068798X24701594.

TOLALAR TUTAMINI KOLOSNIKLAR BILAN ZARBALI TA'SIRI VA CHIKINDINI AJRALISHI

A.Djurayev, E.A.Narmatov, R.Saburov, A.Abdusamatov

Annotatsiya. *Maqolada paxta tolasini tozalagichda tolalar tutamini kolosniklar bilan zarbali ta'siri va chiqindini ajralishini matematik modellashtirishning nazariy asoslari keltirilgan. Tolalar tutamini kolosnik sirti bilan zarba ta'siridan keyingi tolalar tutami va ajralgan va ajralgan chikindini xarakat tezliklarini ifodalovchi formulalar olingan.*

Аннотация. *В статье приведены теоретические основы математического моделирования ударного воздействия колосников на пучок хлопковых волокон в очистителе и процесса отделения примесей. Получены формулы, описывающие скорости движения пучка волокон после удара о поверхность колосника, а также отделившихся примесей.*

Abstract. *The article presents the theoretical foundations of mathematical modeling of the impact interaction between grate bars and a bundle of cotton fibers in a cleaner, as well as the process of impurity separation. Formulas describing the velocities of the fiber bundle after impact with the grate surface and the separated impurities were obtained.*

Nazariy tadqiqotlarda tolalar tutamini shartli ravishda material nuqta deb qaralib, asosan uning og'irlik markazi harakati kuriladi [1, 2].

Zarba nazariyasi bo'yicha Rausning [3] gipotezasiga ko'ra, zarbadagi impuls kuchini normal va urinma tashkil etuvchilariga ajratib, tolalarni kolosnik ishchi sirtidagi g'adir-budurliklar hisobiga hosil bo'ladigan ishqalanishni e'tiborga olib, ularni o'zaro bog'lanishini ifodalashda ishqalanish koeffitsiyenti hisobga olingan [6]:

$$S_x = fS_y \tag{1}$$

Bu yerda, S_x va S_y - x va y koordinata o'qlari bo'yicha tolalar tutamini kolosnik sirtiga zarbali ta'siridagi impuls kuchini tashkil etuvchilari; f – tolalar tutami bilan kolosnik ishchi sirti orasidagi ishqalanish koeffitsiyenti.

Qayd qilish kerakki tolalar tutami kolosnik ishchi sirtiga zarbali ta'siri natijasida ma'lum bir energiya yutiladi. Zarbadan keyin tolalar tutami harakat tezligi vektori va miqdori o'zgaradi. Shuningdek, tolalar ichidan chiqindi tegishli tezlikda otilib chiqadi. Bunda tola tutamlari va chiqindi uchun harakat miqdorini o'zgarish ifodalari:

$$\begin{gathered} m_T(\bar{V}_T - \bar{V}_T') = S \\ m_{ch}(\bar{V}_{ch} - \bar{V}_{ch}') = S \end{gathered} \tag{2}$$

Bu yerda, m_T, m_{ch} - tola tutami va undan ajralib chiqqan chiqindi massalari; $\bar{V}_T, \bar{V}_T'$, $\bar{V}_{ch}, \bar{V}_{ch}'$ - tola tutamlari og'irlik markazi va ajralgan chiqindi zarbadagi va undan keyingi tezliklari vektorlari.

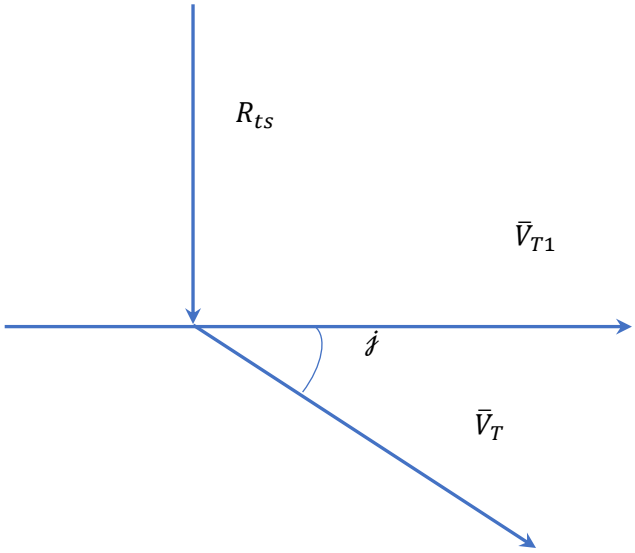
Zarbagacha chiqindi va tola tutamlari birga harakatlanganligi uchun $\bar{V}_{ch} = \bar{V}_T$ bo'ladi. Qayd qilish kerakki, tolalar tutami massasiga nisbatan chiqindi massasi juda

kichik deb qaralgan. Shuning uchun (2) birinchi tenglamasidan m_T qiymatlari deyarli o‘zgarmas qilib olingan.

Ta’kidlash kerakki, tolalar tutami zarbadan ilgari silindr arra tishlarida bo‘lganidagi og‘irlik markazini chiziqli tezligi

$$V_{T1} = \omega_{ts}(R - \frac{h}{2} + {}^{a}/_{2}) \quad (3)$$

Bu yerda, V_{T1} – tolalar tutamini silindr tishlari ilib olgan holatidagi og‘irlik markazini chiziqli tezligi; R_{ts} – silindr radiusi; h - tish balandligi; a – tolalar tutamining qalinligi.



1-rasm. Tolalar tutamining chiziqli va zarbadan oldingi tezliklari vektorlarini o‘zaro holati sxemasi.

1-rasmdagi sxemaga asosan:

$$V_T = V_{T1} \cdot cos\gamma = \omega_{ts}(R - \frac{h}{2} + {}^{a}/_{2})cos\gamma \quad (4)$$

Bu yerda, V_{T1} – tolalar tutami arra tishidan otilib chiqishidan avvalgi chiziqli tezligi vektori; γ - $\bar{V}_{T1}$ va $\bar{V}_T$ orasidagi tezlik.

Zarbali ta’sirda ma’lum bir energiya sarf bo‘ladi, yutiladi. Shuning uchun zarba nazariyasiga asosan, tezliklarini tiklanish koeffitsiyentlarini inobatga olinadi. Bunda qo‘shimcha bog‘lanish ifodalari sifatida tolalar tutamlari va undan ajralgan chiqindini zarbadagi tiklanish koeffitsiyentlari:

$$K_T = \frac{V_T^1 Cos0^\circ}{V_T Cos\alpha}; \qquad K_{ch} = \frac{V_{ch}^1 Cos\beta}{V_{ch} Cos\alpha} \quad (5)$$

Natijada tozalanayotgan tolalar tutami uchun quyidagi tenglamalar sistemasi hosil bo‘ladi:

$$V_T^1 Sin\frac{\pi}{2} = V_T[Sin\alpha - (K+1)fCos\alpha] \quad (6)$$

$$V_T^1 Cos0^\circ = K_T V_T Cos\alpha$$

Ajralgan chiqindi uchun

$$V_{ch}^1 Sin\beta = V_T[Sin\alpha - (K_{ch}+1)fCos\alpha] \quad (7)$$

$$V_{ch}^1 Cos\beta = K_{ch} V_T Cos\alpha$$

Hosil qilingan (6) va (7) tenglamalar sistemalari asosida zarbadan keyingi tolalar tutami va undan ajralgan chiqindini tezliklari qiymatlari va og‘ish burchaklarini aniqlash ifodalarini (4) ni inobatga olgan holda hosil qilinadi:

$$V_T^1 = \omega_{ts}(R_{ts} - \frac{h}{2} + {}^{a}/_{2})cos\not{\jmath}\sqrt{K_T^2 Cos^2\alpha + [Sin\alpha - (K_T + 1)\cdot fCos\alpha]^2};$$

$$V_{ch}^1 = \omega_{ts}(R_{ts} - \frac{h}{2} + {}^{a}/_{2})cos\not{\jmath}\sqrt{K_{ch}^2 Cos^2\alpha + [Sin\alpha - (K_{ch} + 1)\cdot f_1 Cos\alpha]}$$

$$\beta = arctg\left[\frac{Sin\alpha-(K_{ch}+1)\cdot f_1 Cos\alpha}{K_{ch}Cos\alpha}\right] \quad (8)$$

Hosil qilingan (8) formulalar tahlili asosida shuni ta’kidlash kerakki, tolali tutam va undan ajralib chiqqan chiqindini tozalagichni tavsiya etilgan kolosnigi sirtiga urilgandan keyingi tezliklari qiymatlari va og‘ish burchaklari, ishqalanish koeffitsiyentlari f va f_1 ni ko‘payishi natijasida yetarli darajada V_T^1 va V_{ch}^1 kamayadi.

Xulosa. Paxta tolasini tozalagichda arra tishlari ilib olgan tolalar tutamini kolosnik sirti bilan zarbali ta’siri matematik modeli ishlab chikilgan. Sistema parametrlarini tolalar tutami va undan zarbadan sung ajralib chikkan chikindini xarakat tezliklarini aniklash ifodalari olingan. Xarakat tezliklariga paramatrlarni ta’sirining taxlili keltirilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Джураев А., Юнусов С., Мирзаумидов А. Разработка эффективных конструкций, совершенствование научных основ расчета параметров рабочих органов и механизмов пильных джинов. Монография. — Ташкент: Фан ва технология, 2018. — 217 с.
2. Dzhuraev A., Yunusov S., Mirzaumidov A., Umarov K., Matkarimov A. Development of an effective design and calculation for the bending of a gin saw cylinder // International Journal of Advanced Science and Technology. — 2020. — Vol. 29, No. 4. — P. 1371–1390.
3. Djuraev A.Dj., Khudaykulov Sh. S., Juraev N.N. Vertical Oscillations of the Working Body Installed On an Elastic Bearing Support. International Journal of Advanced Research in Science,Engineering and Technology Copyright to IJARSET www.ijarset.com 3619. c.56.

ARALASH TRIKOTAJ TO‘QIMALARINI ISHLAB CHIQARISH TEXNOLOGIYASI

Tayanch doktorant S.Saparova,
dots.M.Musaeva,
PhD. M.Mirsadikov,
prof. M.Mukimov
Toshkent to‘qimachilik va engil sanoat instituti

Annotatsiya. *Maqolada yangi tuzilishli aralash trikotaj to‘qimalarini olish usullarini ishlab chiqarish texnologiyasi yoritilgan.*

Аннотация. *В статье освещена технология производства комбинированных трикотажных полотен новой структуры.*

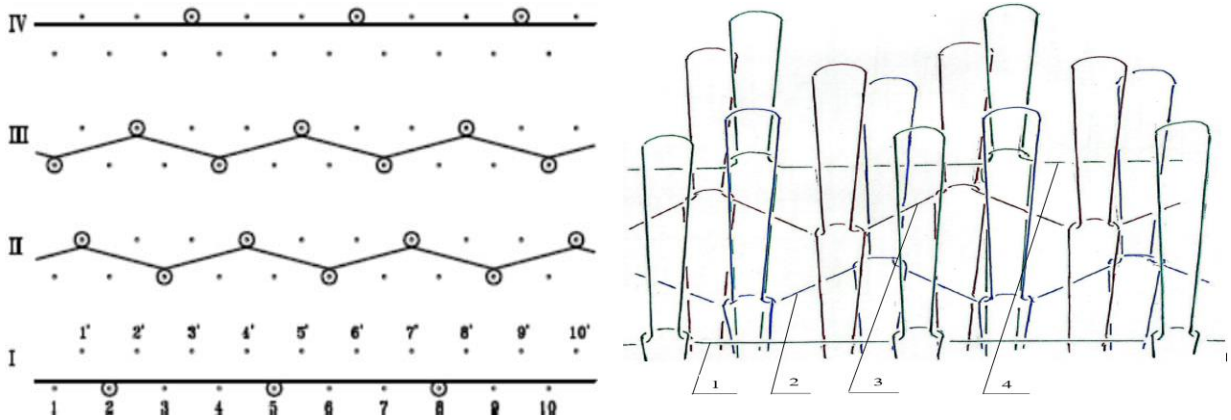
Abstract. *The article highlights the production technology of combined knitted fabrics with a new structure.*

Respublikada keng turdagi sifatli to‘qimachilik va tikuv-trikotaj mahsulotlari ishlab chiqarilishini tashkil etish, uning ishlab chiqarilishini mahalliylashtirish, shuningdek, mahalliy ishlab chiqaruvchilarning eksport salohiyatini oshirishga qaratilgan kompleks chora-tadirlar amalga oshirilmoqda[1].

Tadqiqot vazifalariga mavjud bo‘lgan aralash trikotaj to‘qimalarining tuzilishlari, to‘qish usullarini tahlil qilish; respublikamiz ishlab chiqarish korxonalarida o‘rnatilgan zamonaviy yassi ignadonli trikotaj mashinalarining texnologik imkoniyatlarini o‘rganish, bu imkoniyatlardan foydalanib, aralash trikotaj to‘qimalarini yangi tuzilishini va olish usullarini yaratish, hamda ishlab chiqarishga tavsiyalar berish kiradi[2-6].

Trikotaj to‘qimalarini xom ashyo sarfini kamaytirish va fizik - mexanik xususiyatlarini yaxshilash maqsadida yangi tuzilishli aralash trikotaj to‘qima namunasi taklif etildi.

Aralash to‘qima namunasining grafik yozuvi, to‘qima tuzilishi 1-rasm a,b da keltirildi.



a b

1-rasm. Aralash trikotaj namunasining grafik yozuvi va tuzilishi

1-rasm,a da aralash trikotaj to‘qimasining grafik yozuvidan I-qatori 2,5,8chi ignalar to‘liqmas glad, II-qator oldi ignadon ignalari 3,6,9chi, orqa ignadon 1^1, 4^1, 7^1, 10^1 ignalarida to‘liqmas lastik, III-qator oldi ignadon 1,4,7,10chi, orqa ignadon2^1, 5^1, 8^1chi ignalarida to‘liqmas lastik va IV-qator orqa ignadon 3^1, 6^1, 9^1chi ignalarida to‘liqmas glad qatorlaridan tashkil topgani ko‘rsatilgan.

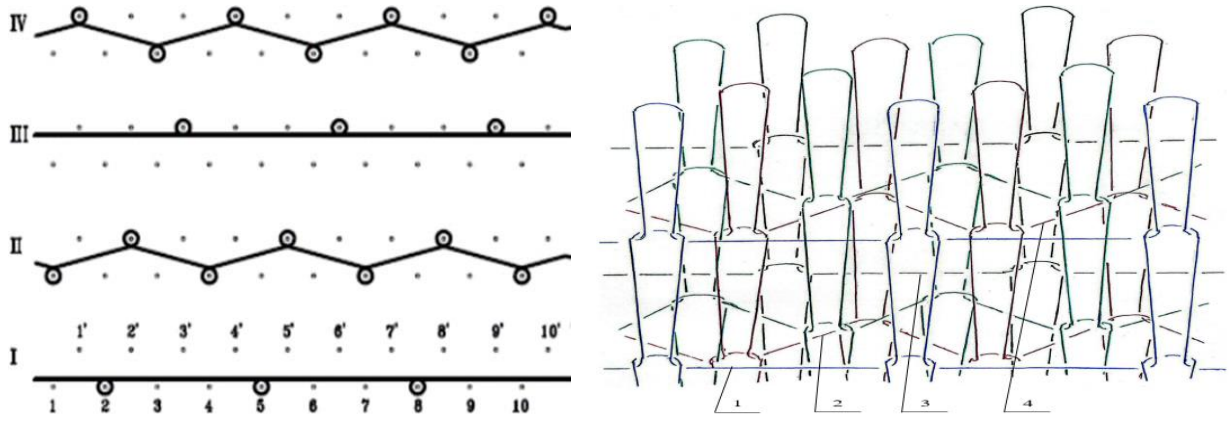
1-rasm, b da yangi tuzilishli aralash trikotaj to‘qima namuna tuzilishi to‘liqmas glad1, to‘liqmas lastik 2,3 va to‘liqmas glad 4 halqa katorlaridan tashkil topganligi aks ettirilgan.

Yassi ignadonli mashinada aralash trikotaj to‘qima namunasini ishlab chiqarish uchun mashina shunday programmalashtirilganki, unda birinchi qatorni to‘qish uchun mashinaning halqa hosil qilish birinch tizimi chapdan o‘ng tomonga xarakatlanishi davomida oldi ignadon 2,5,8chi ignalari tugallash jarayoniga ko‘tarilib to‘liqmas glad 1 halqa qatorlarini, ikkinchi tizimi oldi ignadon ignalari 3,6,9chi, orqa ignadon 1^1, 4^1, 7^1, 10^1 ignalarida to‘liqmas lastik 2 halqa qatorlarini to‘qib olinadi. Mashina halqa hosil qilish tizimining o‘ngdan chapga harakati davomida oldi ignadon 1,4,7,10chi, orqa ignadon2^1, 5^1, 8^1chi ignalarida to‘liqmas lastik 3 va IV-qator orqa ignadon 3^1, 6^1, 9^1chi ignalarida to‘liqmas glad 4 halqa qatorlari to‘qib olinadi 1-rasm.

Yassi ignadonli trikotaj mashinasida aralash trikotaj namunasining halqa qatorlari igna oralab ishlab chiqarilishi hisobiga xom ashyo sarfini kamaytirishga va fizik - mexanik xususiyatlarini yaxshilashga erishildi.

Trikotaj to‘qimalarini fizik-mexanik hususiyatlarini yaxshilash maqsadida yangi tuzilishli aralash trikotaj to‘qimasi II-variant namunasi taklif etildi.

To‘rtinchi variant namunasining grafik yozuvi, to‘qima tuzilishi 2-rasm,a va b da keltirildi.



a B

2-rasm. II-variant aralash trikotaj to‘qima namunasining grafik yozuvi va tuzilishi

2-rasm,a grafik yozuvidan aralash trikotaj to‘qimasi to‘rtta halqa qatorlaridan tashkil topganligi ko‘rinib turibdi. Aralash trikotaj to‘qima rapporti I-qatori oldi ignadon ignalarida to‘liqmas glad, II-qatori to‘liqmas lastik, III-qatori orqa ignadon ignalarida to‘liqmas glad va IV-qator to‘liqmas lastik halqa qatorlaridan iborat.

Aralash II- variant trikotaj namunasining tuzilishi 2-rasm, b to‘liqmas glad 1oldi ignadon ignalarida, to‘liqmas lastik 2, to‘liqmas glad 3 orqa ignadon ignalarida va to‘liqmas lastik halqa qatorlaridan iborat.

Yassi ignadanli mashinada aralash trikotaj to‘qima II-variant namunasini ishlab chiqarish uchun mashina shunday programmalashtirilganki, unda birinchi qatorni to‘qish uchun mashinaning halqa hosil qilish birinchi tizimi chapdan o‘ng tomonga harakati davomida oldi ignadon 1,4,7chi ignalari tugallash jarayoniga ko‘tarilib to‘liqmas glad halqa qatorlarini, orqa ignadon ignalari bu tizimda jarayonda ishtirok ettirilmaydi. Ikkinchi qatorda mashinaning ikkinchi tizimida oldi ignadon 3,6, va10chi ignalari, orqa ignadon 2^1, 5^1, 8^1 ignalari tugallash jarayoniga ko‘tarilib to‘liqmas lastik halqa qatorlari to‘qib olinadi. Halqa xosil qilish tizimining o‘ngdan chapga qaytishi davomida orqa ignadon 3^1, 6^1, 9^1 ignalarida to‘liqmas glad qatorlari to‘qib olinadi. To‘qimaning to‘rtinchi qatorini to‘qish uchun oldi ignadon 3,6,9chi va orqa ignadon 1^1, 4^1, 7^1, 10^1 ignalari to‘liqmas lastik qatorini hosil etadi 2-rasm.

II-variant yangi tuzilishli aralash trikotaj namunasini yassi ignadonli trikotaj mashinasida ishlab chiqarish, trikotaj to‘qimalarini fizik-mexanik xususiyatlarini yaxshilishga erishilgan holda uning sifat ko‘rsatkichlarini oshiradi.

Xulosa

Yassi ignadonli mashinalarda aralash trikotaj to‘qima namunalarini ishlab chiqarish trikotaj assortimentlarini kengaytirish, sifat ko‘rsatkichlarini oshirish, xom ashyo sarfini kamaytirish, fizik–mexanik xususiyatlarini yaxshilash va iste’molchi talabini qondirilishiga erishiladi.

Taklif etilgan yangi tuzilishli aralash trikotaj to‘qimalarining II ta variant namunalari ustki trikotaj mahsulotlarini ishlab chiqarishga tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

7. “To‘qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatini rivojlantirishni yangi bosqichga olib chiqish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Prezident Farmoni (PF-71-son, 01.05.2024 y.) https://kknews.uz
8. Kudryavin L.A. Kombinirovanniye perepleteniya, M., MTI, 1971g.
9. Texnologiya trikotaja.I.I.Shalov, A.S.Dalidovich, Kudryavin.-M: Legprombitizdat, 1986.-376 s.
10. Patent RU №2228978. MKI D04V 1/00 Trikotaj kombinirovannogo perepleteniya na baze proizvodnogo lastika. Zinovyeva V.A, Popova M.A. Opubl. 20.05.2004, Byul. №3.
11. Mirsadiqov M.M., Gulyayeva G.X., Mukimov M.M. Texnologiya virabotki novogo kombinirovannogo trikotaja. “Sovremennaya pedagogika i obrazovaniye: problemi, vozmojnosti i perspektivi razvitiya”: Sbornik materialov Mejdunarodnogo nauchno-prakticheskogo konferensii, Taraz, 13-14 maya 2016.

ЯНГИ ТУЗИЛИШДАГИ ТРИКОТАЖ ТЎҚИМАЛАРИДА ИССИҚЛИК САҚЛОВЧАНЛИК ЖАРАЁНИНИНГ НАЗАРИЙ ТАҲЛИЛИ

асс. М.Э.Совутов[1], доцент Н.М. Мусаев[2],
проф. М.М. Муқимов[2],проф.К.М.Холиқов[3]
[1]Абу Райҳон Беруний номидаги Урганч давлат университети,
[2]Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти,
[3]Наманган давлат техника университети

Аннотация. *Мақолада 7-класс ва 12-класс ясси игнадонли трикотаж машиналарида тўқилган янги тузилишдаги иссиқлик сақлаш ҳусусияти юқори бўлган трикотаж тўқималарида иссиқлик сақловчанлик жараёнининг назарий таҳлили келтирилган.*

Аннотация. *В статье представлен теоретический анализ процесса теплосбережения в трикотажных полотнах новой структуры с повышенными теплоизоляционными свойствами, выработанных на плосковязальных машинах 7-го и 12-го классов*

Abstract. *The article presents a theoretical analysis of the heat-retention process in knitted fabrics of a novel structure with enhanced thermal insulation properties, produced on 7-gauge and 12-gauge flat knitting machines.*

Трикотаж тўқималари ипни эгиб, ҳалқа ҳосил қилиш йўли билан ишлаб чиқарилгани учун эластиклиги ва ғоваклиги, шунингдек тузилишига қараб ҳаво ўтказувчанлиги ва иссиқлик сақловчанлик ҳусусиятларига қараб ажралиб туради.

Иссиқ ҳавони ўтказмаслик хоссаси бу мато ва кийимларнинг термофизик қулайлигини белгиловчи асосий омилларидан бири ҳисобланади. Иссиқлик алмашуви жараёни трикотаж матоларида иссиқлик ўтказувчанлик ва сақловчанлик йўли билан амалга оширилади [1, 2, 3]. Ушбу жараённинг мувозанати трикотаж тўқималарининг иссиқлик сақловчанлик даражасини белгилайди.

Эксперимантал маълумотларга кўра белгилаб қўйилганки, бунда иссиқлик ўтказиш коэффициенти асосан ҳароратга боғлиқ бўлади. Ушбу ҳолатда турли ҳароратдаги иссиқликни матога тасир этиш кинетикасини назарий жиҳатдан таҳлил қилиш зарурияти талаб қилинади. Ғовакли капиляр материалларга иссиқлик узатилиши ва тарқалишини тадқиқ этиш термодинамик мувозанат тизимидаги иссиқлик ва масса алмашинуви жараёнига асосланади. Шунинг учун трикотаж матоларида иссиқлик узатилиши ва сақлаш технологиясида асосий кўрсаткичлар танловини асослаш бўйича амалий вазифаларни ечимини аниқлашда, матодаги иссиқлик алмашинуви жараёни асосий қонуниятларини бўйича назарий тадқиқотларни амалга ошириш муҳим босқичлардан бири бўлиб ҳисобланади.

Юқорида келтирилган маълумотларга боғлиқ ҳолда, муҳит билан матонинг иссиқлик сақловчанлик хусусиятларини моделлаштириш орқали

назарий масалалар кўриб чиқилди. Тадқиқотлар давомида чизиқли зичлиги 56 текс х 3 ва 28текс х 2 полиакрилонитриль ипларидан тўқима тузилиши ва раппорти билан бир-биридан фарқ қиладиган тўқув игналари ластик тартибида жойлашган машинада янги тузилишли иссиқлик сақлаш ҳусусиятлари юқори бўлган трикотаж тўқималарини олиш технологияси ишлаб чиқилиб [4,5], ушбу технология орқали олинган намуналарнинг технологик кўрсаткичлари аниқланди [6,7] ва трикотаж тўқималарининг ҳом ашё таркиби, тўқима раппорти тузилиши ва қалинлиги ўзгаришини иссиқлик алмашинуви жараёнига бўлган таъсири назарий тадқиқ этилди.

Иссиқлик сақловчанликнинг асосий қонунияти қуйидаги ифода орқали аниқланади:

$$q = -\lambda \cdot \frac{dT}{dx} \quad (1)$$

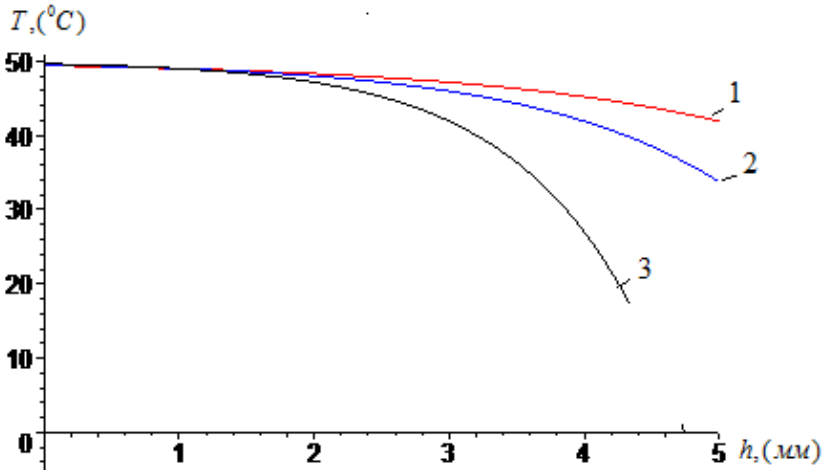
Бу ерда: q – иссиқлик оқим зичлиги ($\frac{\text{Вт}}{\text{м}^2}$), λ – иссиқлик ўтказувчанлик коэффициенти ($\frac{\text{Вт}}{\text{м·К}}$), $\frac{dT}{dx}$ – ҳароратни мато қалинлиги бўйича ўзгариши.

(1) ифода орқали ҳароратни мато қалинлиги бўйича ўзгариши аниқланади.

$$\int_{T_0}^{T} dT = -\frac{q}{\lambda} \cdot \int_{h_0}^{h} dx \; ; \; T - T_0 = -\frac{q}{\lambda} \cdot (\text{h} - h_0) \; ; \; T = T_0 - \frac{q}{\lambda} \cdot (h - h_0) \quad (2)$$

Шунингдек, трикотаж тўқимага иссиқ ҳаво оқим таъсиридаги иссиқлик ўтказувчанлик коэффициентларининг турли қийматларида тўқима қалинлиги бўйича иссиқлик сақловчанликни ўзгаришига боғлиқлик графиги қурилди (1-расм).

Графикдан кўриниб турибдики, дастлабки берилган ҳарорат T=50^{0}C да, мато қалинлиги h=5мм бўлганда, иссиқлик ўтказувчанлик коэффициентини биринчи $\lambda_1 = 0.02 \frac{Вт}{\text{м·К}}$ ҳолатида (1-чизиқ) тўқима тузилиши ва раппортини ўзгариши ҳисобига матонинг иссиқлик ўзказувчанлик ҳарорати T=40^{0}C гача, иссиқлик сақловчанлиги T=10^{0}C ҳароратгача, иссиқлик ўтказувчанлик коэффициентини иккинчи (2-чизиқ) $\lambda_2 = 0.04 \frac{Вт}{\text{м·К}}$ ҳолатида иссиқлик ўзказувчанлик ҳарорати T=30^{0}C гача, иссиқлик сақловчанлиги T=20^{0}C ҳароратгача, иссиқлик ўтказувчанлик коэффициентини учинчи $\lambda_3 = 0.06 \frac{Вт}{\text{м·К}}$ ҳолатида (3-чизиқ) иссиқлик ўзказувчанлик ҳарорати T=10^{0}C гача, иссиқлик сақловчанлиги T=40^{0}C ҳароратгача ораликда ўзгаргани номоён бўлди (1-расм).



1-расм. Трикотаж тўқимага иссиқ ҳаво оқим таъсиридаги иссиқлик ўтказувчанлик коэффициентининг турли $\lambda_1 = 0.02\frac{Вт}{м\cdot К}$; $\lambda_2 = 0.04\ \frac{Вт}{м\cdot К}$; $\lambda_3 = 0.06\ \frac{Вт}{м\cdot К}$ қийматларида тўқима қалинлиги бўйича иссиқлик сақловчанликни ўзгариш графиги

Трикотаж тўқимасига берилаётган дастлабки 50^0C ҳарорат ва иссиқликни сақлаб қолишдаги ҳарорат билан фарқи (1-чизиқ $\lambda_1 = 0.02\frac{Вт}{м\cdot К}$ ҳолат ва 3-чизиқ $\lambda_3 = 0.06\ \frac{Вт}{м\cdot К}$ ҳолат) $\Delta T = 30^0$ ҳароратни ташкил этди.

Иссиқлик оқим зичлигини ҳам тўғри танлаш трикотаж тўқимага таъсир этишда мухим аҳамият касб этади. Трикотаж тўқимасига берилаётган дастлабки 50^0C ҳарорат ва иссиқликни сақлаб қолишдаги ҳарорат билан фарқи (1-чизиқ ва 3-чизиқ) $\Delta T = 30^0$C ҳарорат бўлса ва матонинг қалинлиги $h =$ 5мм да иссиклик оқими зичлиги қуйидагича аниқланади:

$$\frac{dT}{dx} \approx \frac{\Delta T}{h} = \frac{30}{0{,}005} = 6000\ \frac{К}{м}$$

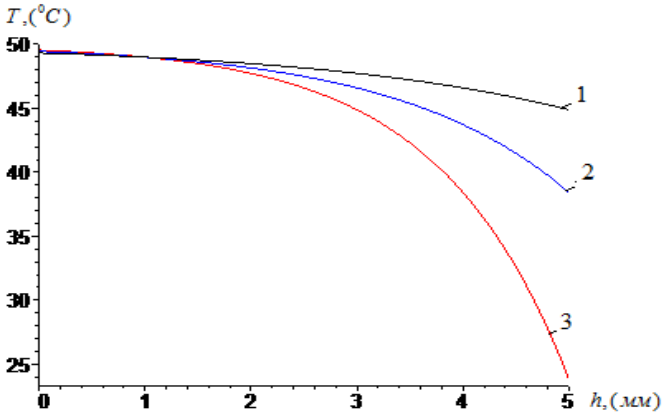
Демак,

$$q_1 = \frac{\Delta T}{h}\cdot\lambda_1 = 0{,}02\cdot 6000 = 120\ \frac{Вт}{м^2}$$

$$q_2 = \frac{\Delta T}{h}\cdot\lambda_2 = 0{,}04\cdot 6000 = 240\ \frac{Вт}{м^2}$$

$$q_3 = \frac{\Delta T}{h}\cdot\lambda_3 = 0{,}06\cdot 6000 = 360\ \frac{Вт}{м^2}$$

Шунингдек, трикотаж тўқимасига таъсир этаётган иссиқлик оқими зичликлари аниқланиб, унинг турли ҳил қийматларида тўқима қалинлиги бўйича иссиқлик сақловчанликни ўзгаришига боғлиқлик графиклари қурилди (2-расм).



2-расм. Трикотаж тўқимасига иссиқлик оқими зичлигини турли $q_1 = 120\ \frac{Вт}{м^2}$; $q_2 = 240\ \frac{Вт}{м^2}$; $q_3 = 360\ \frac{Вт}{м^2}$; қийматларида тўқима қалинлиги бўйича иссиқлик сақловчанликни ўзгариш графиги.

Графикдан кўриниб турибдики, дастлабки берилган ҳарорат T=50^0 C да, мато қалинлиги h=5мм бўлганда, иссиқлик оқими зичлиги биринчи $q_1 = 120\ \frac{Вт}{м^2}$ ҳолатида (1-чизиқ) тўқима тузилиши ва раппортини ўзгариши ҳисобига матонинг иссиқлик ўзказувчанлик ҳарорати T=46^0 C гача, иссиқлик сақловчанлиги T=4^0 C ҳароратгача, иссиқлик оқими зичлиги (2-чизиқ) $q_2 = 240\ \frac{Вт}{м^2}$ ҳолатида иссиқлик ўзказувчанлик ҳарорати T=38^0 C гача, иссиқлик сақловчанлиги T=12^0 C ҳароратгача, иссиқлик оқими зичлиги учинчи $q_3 = 360\ \frac{Вт}{м^2}$ ҳолатида (3-чизиқ) иссиқлик ўзказувчанлик ҳарорати T=23^0 C гача, иссиқлик сақловчанлиги T=27^{0}C ҳароратгача ораликда ўзгаргани номоён бўлди (2-расм).

Трикотаж тўқимасига берилаётган дастлабки 50^{0}C ҳарорат ва иссиқликни сақлаб қолишдаги ҳарорат билан фарқи (1-чизиқ $q_1 = 120\ \frac{Вт}{м^2}$ ҳолат ва 3-чизиқ $q_3 = 360\ \frac{Вт}{м^2}$ ҳолат) $\Delta T = 23^0$C ҳароратни ташкил этди.

Иссиқлик алмашинув жараёнида иссиқлик ўтказувчанлик коэффициентини $\lambda_3 = 0.06\ \frac{Вт}{м \cdot К}$ қийматида иссиқлик ўтказувчанлик $T = 50℃$ дан $T = 10℃$ гача ҳароратда, ҳамда иссиқлик оқими зичлигини $q_3 = 360\ \frac{Вт}{м^2}$ қийматида $T = 50℃$ дан $T = 23℃$ гача камайгани графикларда аниқланди. Натижада, ушбу қийматларда трикотаж тўқималарини иссиқлик сақловчанлик хусусияти трикотажнинг тузилиши, раппорти ва қалинлиги ўзгариши ҳисобига мос равишда T=40^{0}C ва 27^{0}C гача яхшиланган назарий аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар

1.С.М. Тарг. Краткий курс теоретической механики. Москва. Высшая школа. 2010, стр. 417.

2.И.В. Мешчерский “Назарий механикадан масалалар тўплами”. Ўқув қўлланма, Т.: Ўқитувчи. - 1989. - 464 бет.

3.И.В. Мещерский. Сборник задач по теоретической механике. Учебник. Москва. “Наука” 2012 стр. 446.

4. Совутов М.Э., Мусаев Н.М., Хазраткулов Х.Х., Мукимов М.М. Иссиқлик сақлаш ҳусусияти юқори бўлган трикотаж тўқималарини олиш усули.//«Ўзбекистон тўқимачилик журнали».– Тошкент. №4, 2025. 97-103б

5. ГОСТ 28554-2022 “Устки трикотаж тўқималари. Умумий техник талаблар”. Москва. Стандартинформ. 2008 й.

6. Совутов М.Э., Мусаев Н.М., Мукимов М.М., Холиқов Қ.М. Иссиқлик сақлаш ҳусусияти юқори бўлган трикотаж тўқималарини технологик кўрсаткичлари тадқиқи. // «Ўзбекистон тўқимачилик журнали». – Тошкент. №4, 2025. 104-110 б.

7.Совутов М.Э., Мусаев Н.М., Муқимов М.М., Хазраткулов Х.Х. Трикотаж тўқималарининг ҳаво ўтказувчанлик ва ишқаланишга чидамлилик ҳусусиятлари тадқиқи // “Табий толаларга дастлабки ишлов бериш ва тўқимачилик саноатида инновацион технологияларнинг устивор йўналишлари ҳамда истиқболлари” мавзусида халкаро илмий-техникавий анжуман. –Фарғона давлат техника университети. 2025 йил, 27-28 -ноябр, 159-163 б.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ И ОЦЕНКА ИНТЕНСИВНОСТИ ИЗНАШИВАНИЯ ЭЛАСТИЧНЫХ ПОКРЫТИЙ НАЖИМНЫХ ВАЛИКОВ ВЫТЯЖНЫХ ПРИБОРОВ ПРЯДИЛЬНЫХ МАШИН

ассистент. М.А.Алламов
д.ф.т.н. П.М.Бутовский,
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Аннотация. *Исследованы закономерности износа эластичных покрытий нажимных валиков прядильной машины. Разработанная экспериментальная установка используется для изучения износа и повышения ресурса работы деталей..*

Abstract. *The wear patterns of elastic coatings on the pressure rollers of a spinning machine were investigated. The developed experimental setup is used to study wear and to improve the service life of the components.*

Annotatsiya*. Yigiruv mashinasining bosuvchi valiklaridagi elastik qoplamalarning yeyilish qonuniyatlari o‘rganildi. Ishlab chiqilgan eksperimental qurilma yeyilishni tadqiq qilish va detalarning ishlash muddatini oshirish uchun ishlatiladi.*

Качество выпускаемой пряжи напрямую зависит от состояния нажимных валиков с эластичными покрытиями. Их рабочая поверхность и геометрическая точность обеспечивают равномерность вытяжки

волокнистого продукта [5]. Несмотря на широкое применение различных покрытий, их поведение в реальных условиях изучено недостаточно, что приводит к преждевременному износу деталей и снижению качества продукции. Актуальность темы обусловлена необходимостью разработки методов оценки износа для прогнозирования ресурса работы и оптимизации физико-механических характеристик [1, 2].

Износ резиновых покрытий — сложный многофакторный процесс, зависящий от свойств материала, параметров продукта (толщина, вид волокна) и условий работы валиков (давление, скорость, температура). Он проявляется в изменении размеров, формы и массы валика под воздействием механических и химических факторов.

Характер износа определяется шероховатостью поверхности рифленого цилиндра и физико-механическими свойствами материала: абразивный — микроскопические бороздки, скатывающийся — отслоение частиц резины, усталостный — изменение молекулярной массы полимера и формирование специфической шероховатости поверхности [3].

Для описания кинематики процесса используется математическая модель: предполагается, что величина износа поверхности валика $\Delta\lambda$ пропорциональна времени Δt нахождения продукта на участке ΔH вдоль оси валика.

$$\Delta\lambda = k\Delta t \quad (1)$$

где k является коэффициентом пропорциональности, определяемым экспериментально. Учитывая, что время контакта зависит от средней скорости перемещения планки водилки v и длины участка как

$$\Delta t = \Delta H / v \quad (2)$$

общее выражение для износа принимает вид

$$\Delta\lambda = k\Delta H / v \quad (3)$$

При анализе износа по всей длине размаха планки на равных участках становится очевидным, что интенсивность разрушения покрытия обратно пропорциональна скорости перемещения водилки:

$$\Delta\lambda = K / v. \quad (4)$$

Это объясняет неравномерность износа, достигающую максимума в точках реверса, где скорость движения планки минимальна.

Более сложная модель, учитывающая физико-механическую природу материала, описывает скорость усталостного износа I (mm/s) через уравнение

$$I = k(\mu E / f_p)^n (P / E)^{(1+n\gamma)} \quad (5)$$

В данной модели E — модуль упругости резины (N/m^2), μ — коэффициент трения, P — давление в вытяжной паре (N/m^2), f_p — прочность материала при растяжении (N/m^2), γ — шероховатость рифленого цилиндра (μm). Анализ показывает, что для снижения износа следует использовать резины с меньшим модулем упругости и трением, одновременно повышая их усталостную выносливость и прочность на растяжение. Давление влияет косвенно, определяя площадь контакта и интенсивность деформации в зоне скольжения [4].

Анализ существующих методов оценки износа вытяжных пар показывает, что традиционные методики не учитывают динамику движения продукта, реальные скорости вращения и нагрузки, что снижает точность расчетов в промышленной практике. Для устранения этих ограничений была создана экспериментальная установка, максимально приближенная к производственным условиям.

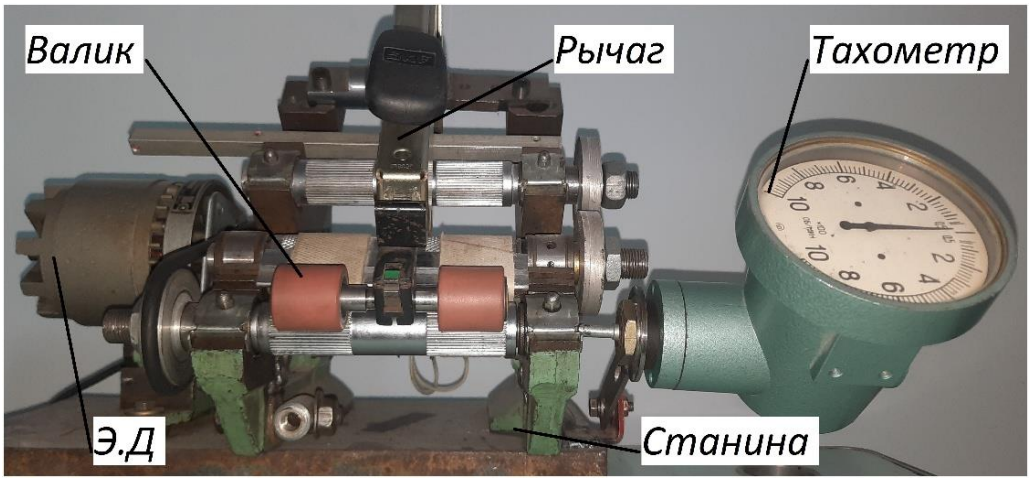


Рис. 1. Экспериментальная установка для исследования износа нажимных валиков

Стенд обеспечивает точный контроль основных параметров: скорость выпуска волокнистого продукта — 10–100 м/мин, нагрузка на нажимные валики — 80–200 Н. Прецизионные датчики давления и скорости позволяют поддерживать стабильные условия эксперимента.

Эксперимент проводился на стандартных валках с резиновыми покрытиями, обработанными для достижения требуемой геометрии. Основной метод оценки износа — весовой, заключающийся в измерении массы валка до и после работы. Каждый опыт повторялся 50 раз на двух вариантах образцов для достоверности.

Анализ данных показал, что износ покрытий определяется взаимодействием кинематических параметров оборудования и физико-механических свойств материала. Долговечность валков зависит как от величины давления, так и от устойчивости материала к усталостным

разрушениям при высоких скоростях деформации. Эксперименты выявили прямую зависимость между скоростью выпуска продукта и интенсивностью потери массы покрытия.

Вывод:

Стабильность работы вытяжных приборов определяется подбором характеристик резиновых покрытий. Использование весового метода и математических моделей позволяет точнее прогнозировать износ, совершенствовать конструкции аппаратов и создавать новые износостойкие материалы, что повышает качество пряжи и снижает эксплуатационные расходы.

Литература

1. Мирзиёев Ш.М. Указ Президента Республики Узбекистан № УП-5349 «О мерах по ускоренному развитию текстильной и швейно-трикотажной промышленности». — Ташкент, 2018.
2. Мирзиёев Ш.М. Постановление Президента Республики Узбекистан № ПП-5285 «О мерах по дальнейшему расширению производства продукции с высокой добавленной стоимостью в текстильной и швейно-трикотажной промышленности». — Ташкент, 2021.
3. Алламов М.А М.А. Поглощение и сглаживание динамических нагрузок нажимными валиками на вытяжном приборе прядильных машин. Universum:Технические науки. Научный журнал. Выпуск: 12(93). декабрь 2021. Часть 3. Москва. ст. 36-39
4. Алламов М.А М.А, Бабаджанов С.Х. «Характер износа нажимного валика вытяжного прибора прядильной машины» Развитие науки и технологий. Научно – Технический журнал. №3/2022 3., стр. 261-265. Бухара 2022г.
5. Abdul Rehman Akbar, Muhammad Zeshan, Mohammad Neaz, Yingjie Cai, Lina Lin. Effect of Ring Machine Front Roller Rubber Cot Hardness on Properties of Coarser Yarn. MATEC Web of Conferences, 130, 02003 (2017). DOI: 10.1051/matecconf/201713002003

УЛЬТРАТОВУШЛИ ИШЛОВ БЕРИШ ЖАРАЁНИДА МАШИНА ДЕТАЛЛАРИ ЮЗА ҚАТЛАМИДАГИ ПУХТАЛАШ ЧУҚУРЛИГИНИ ҲИСОБЛАШ

PhD З.А. Шодмонкулов
Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

Аннотация. *Ушбу мақолада ультратовушли ишлов бериш жараёнида машина деталлари юза қатламида ҳосил бўладиган деформацион пухталаш чуқурлигини аналитик аниқлаш масаласи тадқиқ этилган.*

Аннотация. *В данной статье исследуется проблема аналитического определения глубины деформационного шлифования, образующегося в поверхностном слое деталей машин в процессе ультразвуковой обработки.*

Abstract. *This article examines the problem of analytical determination of the depth of deformation grinding formed in the surface layer of machine parts during ultrasonic processing.*

Машинасозликда юқори мустаҳкам пўлат ва қотишмалардан тайёрланган деталларга юза пластик деформация усулларини қўллаш ушбу технологик жараённинг юқори ишончлилигини кўрсатади ҳамда якуний ишлов беришнинг бошқа усуллари билан муваффақиятли рақобатлаша олишини исботлайди. Анъанавий ва кенг тарқалган юза пластик деформация усуллари билан бир қаторда, сўнгги йилларда юзани юқори энергияли ишлов бериш турларига, хусусан, ультратовушли тебранишлар ёрдамида юзани мустаҳкамлаштиришга бўлган қизиқиш сезиларли даражада ортиб бормоқда [1,2,3].

Ультратовуш энергияси ишлов берилаётган деталларга кўплаб пўлат шарчалар орқали ёки якка деформацияловчи ишчи жисм — сферик шаклдаги индентор (қаттиқ қотишмадан тайёрланган шарча ёки қаттиқлиги HRC64 бўлган ШХ15 пўлатидан тайёрланган шарча) ёрдамида амалга оширилади. Индентор концентраторнинг четки юзаси билан ҳам қаттиқ, ҳам эластик (қаттиқ бўлмаган) боғланишга эга бўлиши мумкин.

Юза қатламининг асосий сифат параметрларини аналитик аниқлашга асосланган илмий жиҳатдан асосланган усулларни ишлаб чиқиш ва уларнинг экспериментал тадқиқотлари натижалари машина деталларининг толиқишга чидамлилиги ва хизмат қилиш муддатини башорат қилиш (прогнозирования) учун асос бўлиб хизмат қилади.

Ушбу ишда ультратовуш частотада тебранаётган, концентратловчи билан қаттиқ боғланмаган шарчанинг зарбали юкланиши таъсирида детал юза қатламида ҳосил бўладиган деформацион пухталаш (наклеп) чуқурлигини аналитик тадқиқ қилиш натижалари келтирилган. Бу ишлов бериш схемаси ультратовушли ва тебранма зарбаловчи (виброударли) мустаҳкамлаш усулларига мос келади. Ультратовуш тебранишлари таъсирида шарчалар катта тезликка эга бўлади ва детал юзасига урилиши натижасида ишлов

берилаётган материалнинг оқиш чегарасидан юқори бўлган сиқувчи кучланишлар ҳосил қилади ($\sigma_i > \sigma_t$). Натижада юпқа юза қатламида пластик деформациялар юзага келиб, деформация пухталаш жараёни содир бўлишига олиб келади. У ўз навбатида миқдорий жиҳатдан h_n пухталаш чуқурлиги ва U пухталаш даражаси билан тавсифланади.

Ишлов берилаётган муҳитда R радиуси бўлган шарча ҳаракати В. Гольдсмит томонидан таклиф этилган тенглама асосида аниқланади:

$$m\frac{d^2h}{dt^2} = -2\pi R\sigma_T h, \quad (1)$$

ечим олишда m шарча массаси унинг ҳажми $V = \frac{\pi D^3}{6}$ (бу ерда D=2R - шарча диаметри) ва зичлиги ρ орқали ифодаланади:

$$h = \vartheta D\sqrt{\frac{\rho}{6\sigma_T}} \cdot \sin(\frac{1}{D}\sqrt{\frac{6\sigma_T}{\rho}} \cdot t), \quad (2)$$

бу ерда h - шарчанинг материалга кириб бориш чуқурлиги; σ_t - ишлов берилаётган материалнинг оқиш чегараси; v= 2πfA - концентратор томонидан шарчага бериладиган тезлик; f – магнитострикцион (қатъий магнитли) ўзгартиргичнинг хусусий частотаси; А - шарча ёки эркин концентратор тебраниш амплитудаси.

(2) тенглама асосида шарчанинг максимал кириб бориш h_0 чуқурлиги, d_0 шарча диаметри ва шарчанинг детал юзаси билан умумий боғланиш t_0 вақтини аниқлаш мумкин. Хусусан, максимал кириб бориш h_0 чуқурлиги қуйидаги ифодага эга бўлади:

$$h_0 = \vartheta D\sqrt{\frac{\rho}{6\sigma_T}} = 2\pi fA \cdot D\sqrt{\frac{\rho}{6\sigma_T}}. \quad (3)$$

Импульснинг сақланиш қонунига мувофиқ, шарчанинг максимал зарба кучи қуйидаги боғланиш орқали аниқланади:

$$F_0 = \frac{m\vartheta(1+k)}{t_0}, \quad (4)$$

бу ерда k=$k = \vartheta_1/\vartheta$ - тезликни тикланиш коэффициенти бўлиб, у зарбадан кейинги ϑ_1тезликнинг зарбадан олдинги ϑ тезликка нисбатига тенг. k тикланиш коэффициенти, одатда, экспериментал равишда аниқланади, бироқ уни қаттиқ сферик инденторнинг текис металл тўсиққа урилишидаги контакт ўзаро таъсир механикасини таҳлил қилиш асосида олдиндан ҳисоблаш мумкин [4].

Пухталанган қатлам h_n чуқурлигини аниқлаш учун С. Хейфецнинг маълум формуласи қўлланилади, бунда индентор кучи сифатида максимал зарба кучи (4) қабул қилинади:

$$h_n = D\sqrt{\frac{\pi f(1+k)}{3}}\sqrt{\frac{6\rho}{\sigma_T}}. \quad (5)$$

Ҳисоблаш натижаларини ультратовушли мустаҳкамлаш жараёнида ВТ8 титан қотишмаси учун экспериментал аниқланган пухталаш чуқурлиги билан таққослаш амалиёт учун етарли даражада мувофиқликни кўрсатди [5]. Хусусан, ишлов бериш режимида: f=17,8 кГц, шарча диаметри D=3 мм, А=25 - 30 мкм бўлганда h_n=0,2 мм ни ташкил қилади. (5) формула бўйича

ҳисоблаш натижасида пухталаш чуқурлиги σ=930 - 1075 МПа оралиқда бўлган материаллар учун h_n = 0,182–0,189 мм қийматларни беради [6,7,8].

Шундай қилиб, (5) формула асосида пухталаш чуқурлигини ҳисоблаш орқали узоқ давом этадиган ва меҳнат талаб қилувчи экспериментал тадқиқотларсиз, деталларни лойиҳалаш босқичидаёқ уларнинг юза қатлами сифатини баҳолаш мумкин. Бу эса технологик жараённинг ишончлилигини таъминлайди ҳамда машинасозликдаги асосий деталлар учун белгиланган хизмат қилиш муддатини кафолатлайди.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. А.В.Кулемин, В.В.Кононов, И.А.Стебельков. О выборе оптимального режима ультразвуковой упрочняющей обработки металлов // Физика и химия обработки материалов. 1982. №2. С. 93-97.
2. В.А.Остапенко и др. Повышение сопротивления малоцикловой ударной усталости высокопрочной стали ультразвуковым упрочнением // Вестник машиностроения. 1982. №10. С. 42-43.
3. А.П.Бабичев, Е.В.Матюхин, С.Н.Шевцов. Упрочняемость закаленных шлифованных стали при виброударной обработке // Вестник машиностроения. 1980. №7. С. 55-58.
4. Шин И.Г. Деформационное упрочнение поверхностного слоя деталей колеблющимся индентором // Упрочнение технологии и покрития. 2010 №10. С. 24-26.
5. А.В.Кулемин, В.В.Кононов, И.А.Стебельков. Повышение усталостной прочности деталей путем ультразвуковой поверхностной обработки // Проблемы прочности. 1981. №1. С. 70-74.
6. Illarion Shin, Zokhir Shodmonqulov, Sakhrobjon Nazarov and Nigora Iskandarova. Processing of teeth of saw blades of cotton processing machines with a stream of compressed air with abrasive particles // (E3S Web of Conferences 304, 03033 (2021) https://doi.org/10.1051/e3sconf/202130403033 ICECAE 2021).
7. Shodmonkulov Zokhir, Ortikov Oybek, Karimbayev Djasurbek, Muminova Nargiza. Simulation of a single interaction of an abrasive particle with the surface of a part during blasting // (ISCMMSTIAI - 2022 (Tashkent) (www.researchgate.net/publication/361390675) Conference Paper June 2022 c.345-350, www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=58258722500.
8. Ortikov Oybek, Shodmonkulov Zokhir, Shin Illarion, Shakhnoza Nurbekova. Abrasive blasting of the teeth of linter saws with the aim of their activation // (ISCMMSTIAI-2022(Tashkent) (www.researchgate.net/publication/361390675) Conference Paper June 2022 c.337-344, https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=58258722500).

PAXTANI IFLOSLIKLARDAN TOZALAGICH RESURSTEJAMKOR ISHCHI ORGANLARINI TEXNOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISH

A.Djuraev
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat
instituti professori t.f.d. prof.
D.R.Zulfiqorov, X.R.Odilov
Andijon davlat texnika instituti

Annotatsiya. *Maqolada paxta bo‘lagini ko‘p qirrali qoziqcha sirtidagi harakatini ifodalovchi matematik model olingan. Masalani sonli yechimi asosida paxta bo‘lagini qoziqcha sirtida x va u o‘qlari bo‘ylab siljishining o‘zgarish grafiklari baraban aylanish chastotasiga bog‘liq ravishda qurilgan.*

Аннотация. *В статье представлена математическая модель, описывающая движение хлопкового волокна по поверхности многогранного барабана. На основе численного решения задачи построены графики изменения смещения хлопкового волокна по поверхности барабана вдоль осей x и и в зависимости от частоты вращения барабана.*

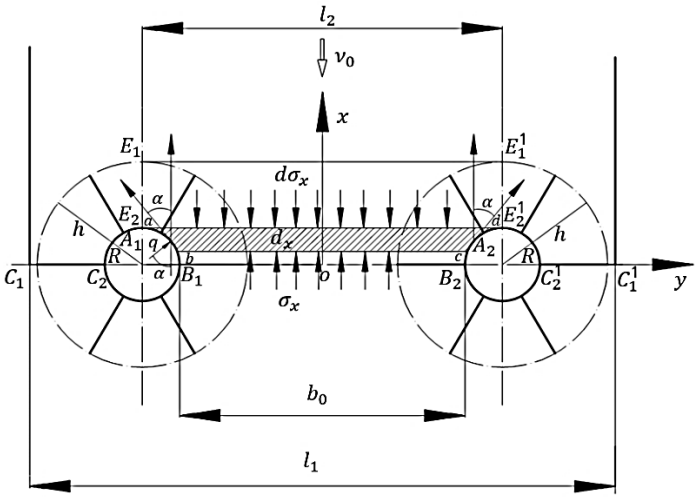
Annotation.*This article presents a mathematical model describing the movement of cotton fiber across the surface of a polyhedral drum. Based on the numerical solution to the problem, graphs of the cotton fiber displacement along the x- and u-axes along the drum surface are constructed as a function of the drum rotation speed.*

Hozirgi paytda paxta tozalash mashinasiga uzatilayotgan paxta vaqt oralig‘ida uzilishlar bilan zichlangan holda ta’minlanishi natijasida, dastlabki qoziqchali barabanlarda paxtani titilishi va to‘rli yuza bo‘ylab yoyilishi oqibatda tozalash mashinasining samaradorligi 35-40 foizni tashkil qiladi. Shuningdek, paxta dastlabki qoziqchali barabanlarda mexanik ta’sirning oshishiga sabab bo‘lib, qayta ishlanayotgan xomashyoning tabiiy sifat ko‘rsatkichlariga salbiy ta’sir etadi. Paxtani tozalash mashinalariga ta’minlash qurilmasi avval ham yaratilgan bo‘lsada, lekin mashinaga bir me’yorda uzluksiz ta’minlash va paxtani tozalash jarayoniga tayyorlash muammosi hal etilmagan [1]. Paxtani tozalash jarayoniga ta’minlash va tayyorlash texnologiyasi bugungi kun talabiga javob bermaydi va yuqori tozalash samaradorlikda ishlaydigan texnika va texnologiyasi bugungi kungacha yaratilmagan va hanuzgacha muammo bo‘lib turibdi.

Paxta xom-ashyosi qiyin yoyiluvchan va qisiluvchan material hisoblanib, birinchi yaqinlashuvda materialni ta’minlash zonasi geometriyasi bo‘yicha o‘z shaklini o‘zgartiruvchi material deb qaraymiz [5]. Bunday qarash masalani soddalashtirib, ta’minlash zonasida ixtiyoriy yuzadagi bosim va tezlikni aniqlash bilan yechiladi. ω burchak tezligida tekis aylanayotgan ikkita qoziqchali ta’minlovchi valiklardan iborat ta’minlagichning siquvchi zonasida paxtani harakatida hosil bo‘luvchi qisuvchi kuchlanishni hisob sxemasini ko‘rib chiqamiz (1-rasm). Bunda qisilish zonasiga paxtani ikki xil variantda kelib tushish jarayonini ko‘rib chiqamiz [2].

Meteriallarni harakatga keltirishda, ya’ni keyingi jarayonga uzatishda ishlatiladigan oddiy valiklardan farqli o‘laroq, qoziqchali ta’minlovchi valiklarda chigitli paxta harakatlanishi davomida qoziqchalar orasidagi bo‘shliqlarni ham to‘ldiradi va qoziqchalar orasiga to‘lgan paxtaning sudralishi oqibatida qoziqchalardan tashqaridagi chigitli paxtani xam harakatga keltiriladi.

Kurakchalar orasidagi bo‘shliq xomashyo bilan to‘lganligini hisobga olib jarayonni statsionar deb olamiz. Paxta massasidan *dx* paxta bo‘lakchasini ajratib olib, bu paxta bo‘lakchasining xarakatlanish tenglamasini tuzamiz.



1 – rasm. Mavjud va eni 240 mm bo‘lgan shaxta-to‘plagichlardagi ta’minlovchi valiklar orasidagi paxtaning taqsimlanish sxemasi

Ajratib olingan paxta bo‘lakchasining harakat tenglamasini quyidagicha ko‘rinishda yozamiz:

$$\rho_1 bv\frac{dv}{dx} = \frac{d}{dx}(\sigma_x b) + q(\sin\alpha \pm f\cos\alpha) - \gamma b \qquad (1)$$

bunda, f – ishqalanish koeffitsienti oldidagi ishorani kesimning tezligini yo‘nalishiga bog‘liq holda olamiz, v – paxta bo‘lakchasining chiziqli tezligi; α – $0x$ o‘qi va ab (cd) aylana yoyiga urinma orasidagi burchak; $\gamma = \rho_1 g$ (N/m^3) – paxtaning solishtirma og‘irligi [3]. Shaxta-to‘plagichning yarim enini α – o‘zgaruvchi orqali quyidagi formuladan aniqlaymiz:

$$b = b(\alpha) = 2R(1-\cos\alpha) + b_0 \text{ (m)} \qquad (2)$$

Ta’minlagichning uzunlik va vaqt birligidagi xomashyo hajmini Q (m^2/s) orqali ifodalaymiz va paxta siqilish zonasi orqali o‘tayotganda o‘zining zichligi ρ_1 ni saqlab qoladi deb hisoblaymiz. Unda massaning saqlanish qonunidan tezlik uchun quyidagi bog‘liqlik o‘rinli bo‘ladi:

$$v = -\frac{Q}{b(\alpha)} \text{ (m/s)}$$

Unda quyidagiga ega bo‘lamiz,

$$v\frac{dv}{dx} = -\frac{Q^2}{b^3}tg\alpha \qquad (3)$$

Karman gipotezasiga asosan kuchlanish σ_x va bosim q orasidagi bog‘lanishni aniqlaymiz:

$$\sigma_x + q = 2\tau_{\max} \qquad (4)$$

Bo‘nga ko‘ra, maksimal urinma kuchlanish $\tau_{\max}$ deformatsiya tezligiga chiziqli bog‘liq bo‘ladi, ya’ni

$$\tau_{\max} = k + \mu\gamma_{\max} / 2$$

bunda, k - qayishqoqlik doimiysi; μ - paxtaning qovushqoqlik koeffitsienti; $\gamma_{\max}$ - siljish deformatsiyasi tezliginiquyidagi formuladan topamiz:

$$\gamma_{\max} = \dot{\varepsilon}_x - \dot{\varepsilon}_y$$

bunda, $\dot{\varepsilon}_x = \frac{dv_x}{dx}$ va $\dot{\varepsilon}_y = \frac{dv_y}{dx}$ - $0x$ va $0y$ o‘qlari bo‘yicha deformatsiya tezligi, qisilmaydigan muhit uchun $\dot{\varepsilon}_x + \dot{\varepsilon}_y = 0$ ni olamiz. Unda o‘rnatilgan rejimda quyidagi tenglamani hosil qilamiz:

$$\gamma_{\max} = 2\frac{dv_x}{dx} = tg\alpha\frac{2Q}{b^2} \qquad (5)$$

(2), (4) va (5) tenglamalarni e’tiborga olib (1) ni quyidagi ko‘rinishda yozamiz:

$$\frac{1}{R\cos\alpha}\frac{d(b\sigma_x)}{d\alpha} = P\frac{\sin\alpha \pm f\cos\alpha}{b} + \gamma b - \rho_1\frac{Q^2\sin\alpha}{b^2\cos\alpha} - 2(\sin\alpha \pm f\cos\alpha)\left[k + \mu\frac{Q}{b^2}\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha})\right] \qquad (6)$$

$P = \sigma_x b$ (solishtirma kuch)ga nisbatan (6) tenglamani quyidagi ko‘rinishga keltiramiz:

$$\frac{dP}{d\alpha} = PR\frac{(\sin\alpha \pm f\cos\alpha)\cos\alpha}{b} +$$

$$+\gamma bR\cos\alpha - \rho_1\frac{Q^2R\sin\alpha}{b^2} - 2R(\sin\alpha \pm f\cos\alpha)\left[k + \mu\frac{Q}{b^2}\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha})\right]\cos\alpha \qquad (7)$$

(7) tenglama $P = -P_0 = -\gamma Hb(\pi/2)$ $\alpha = \pi/2$ bo‘lganda chegaraviy shartlarda integrallanadi.

Shundan so‘ng, ta’minlagich orqali paxtani uzatish uchun sarflanadigan quvvatni topish uchun quyidagi formuladan topamiz:

$$W = L(\omega RT + P_0\frac{Q}{b_0}) + W_f \qquad (8)$$

bunda, W_f - ta’minlagichning kuchlanishida ishqalanishni yengish uchun sarflanadigan quvvat.

Solishtirma kuchlarni $0 < \alpha < \arcsin(c/R)$, $R\arcsin < \alpha < \pi/2$ doiralarda mos ravishda $P_1(\alpha)$ va $P_2(\alpha)$ bilan ifodalaymiz va $\alpha > 0$ uchastkani ko‘rib chiqamiz [4]. Yuqorida keltirilgan shartlar asosida (3) tenglamani o‘lchamsiz koordinatalarda $\bar{P}_1$ uchun yozamiz:

$$\bar{b} = 2(1-\cos\alpha) + \bar{b}_0,\quad \bar{v} = Q/R\sqrt{gR};\ \bar{P}_1 = \frac{P_1}{\gamma R^2};\ \bar{b}_0 = \frac{b_0}{R}\ ;\ \bar{Q} = \frac{Q}{\sqrt{gR^3}},\ \bar{k} = \frac{k}{\gamma R},\ \bar{\mu} = \frac{\mu\sqrt{Rg}}{\gamma R^2}$$

$$\frac{d\vec{P}_1}{d\alpha} = \bar{P}_1\frac{(\sin\alpha + f\cos\alpha)\cos\alpha}{\bar{b}} +$$

$$+b\cos\alpha - \frac{\bar{Q}^2}{\vec{b}^2}\sin\alpha - 2(\sin\alpha + f\cos\alpha)\left[\bar{k}\cos\alpha + \vec{\mu}\frac{\bar{Q}}{\bar{b}^2}\sin\alpha)\right] \qquad (9)$$

(9) tenglama o‘zgaruvchan koeffitsientlar bilan chiziqli hisoblanadi va umumiy yechimni quyidagi ko‘rinishda ifodalash mumkin:

$$\overline{P}_1 = e^{f_1(\alpha)}\left[c_1 + \int_0^{\alpha} \overline{F}_1(\alpha) e^{-f_1(\alpha)} d\alpha\right] \quad f_1(\alpha) = \int \frac{(\sin\alpha + f\cos\alpha)\cos\alpha}{\overline{b}(\alpha)} d\alpha,$$

$$F_1 = b\cos\alpha - \frac{\overline{Q}^2}{\vec{b}(\alpha)^2}\sin\alpha - 2(\sin\alpha + f\cos\alpha)\left[\bar{k}\cos\alpha + \vec{\mu}\frac{\overline{Q}}{\overline{b}(\alpha)^2}\sin\alpha)\right]$$

Xulosa. Paxta bo‘lagini ko‘p qirrali qoziqcha sirtidagi harakatini ifodalovchi matematik model olingan. Masalani sonli yechimi asosida paxta bo‘lagini qoziqcha sirtida *x* va *u* o‘qlari bo‘ylab siljishining o‘zgarish grafiklari baraban aylanish chastotasiga bog‘liq ravishda qurilgan. Iflosliklarni qo‘shimcha ajratishgni ta’minlash uchun paxta bo‘lagi harakat traektoriyasi ko‘payishi ko‘yidagi tavsiya qiymatlarida amalga oshirilgan. Ko‘p qirrali to‘rli yuzaga paxta bo‘lagini texnologik ta’sir qilish burchagini aniqlash formulasi keltirib qichildi. Paxta bo‘lagini to‘rli yuza sirti bilan zarbali ta’siridagi tezligini hisoblash va to‘lli yuzaga ta’sir natijasida sakrash qiymatini aniqlash formulalari olindi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1.Бурнашев Р.З. и др. Расчёт распорных усилий в питающих устройствах хлопкоочистителных машин. Хлопковая промышленнос4. 1980. №4. С 12-13.

2.Juraev A., Rajabov O.I. Experimental study of the interactional of multifaceted and cylindrical spiky cylinder in cotton cleaner from small waste // International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology (India). Vol. 5, Issue 7 , July 2018. P. 6396-6405

3.Rajabov O.I paxta xomashyosini mayda iflosliklardan tozalash texnologiyasini takomillashtirish. texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (phd) dissertatsiyasi. namangan 2019 yil.

4.Djuraev A., Rajabov O.I. Vliyanie rejima dvijeniya letuchki pri vzaimodeystvii s setkoy xlopka // Toshkent shahridagi turin politexnika universitetit axborotnomasi – 2019.

5.Ergashev, J., Mirzaumidov, A., Khaydarov, U., & Sharipov, J. (2022). Research of the shaft of the new light-load saw cylinder wall. *IOP Conference Series Earth and Environmental Science*, *981*(2), 022048. https://doi.org/10.1088/1755-1315/981/2/022048

PNEVMOMEXANIK YIGIRISH MASHINASI DISKRETLOVCHI BARABANCHASI GARNITURA TISHLARINING TOLALARGA TA'SIR PARAMETRLARINI HISOBLASH

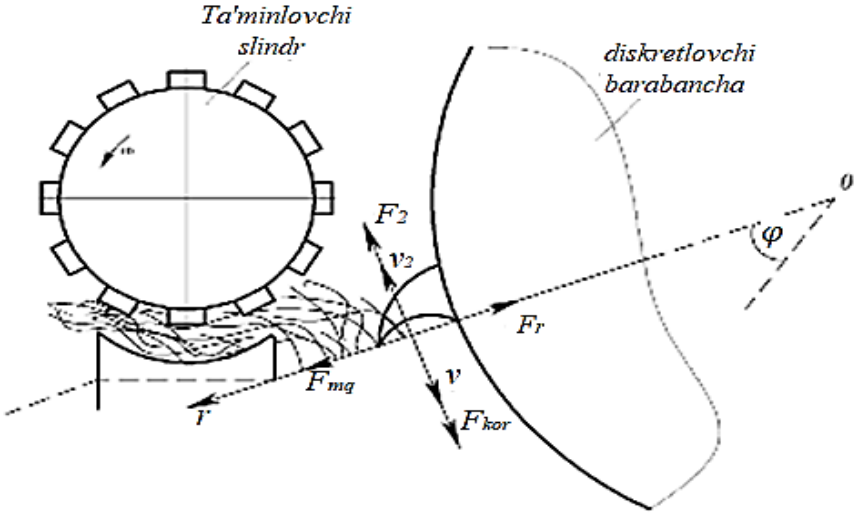
dotsent K.I.Axmedov, izlanuvchi.N.J.Kamoliddinzoda
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Ushbu maqolada diskret tolalar oqimiga barabancha garniturasi parametrlarini turli qiymatlarida ta'siri tahlil qilingan. Tolalarga tashqi kuchlar ta'siridagi harakati o‘rganildi va undagi burchak tezligi va qiyalik burchaklari hisoblandi hamda grafiklari keltirildi.*

Annotatsiya: *В данной статье проанализировано влияние параметров гарнитуры барабана на поток дискретных волокон при различных значениях. Изучено движение волокон под действием внешних сил, рассчитаны угловые скорости и углы наклона, а также приведены графики.*

Abstract: *This article analyzes the influence of drum garnish parameters on the flow of discrete fibers at various values. The movement of fibers under the influence of external forces was studied, angular velocities and angles of inclination were calculated, and graphs were presented.*

Pnevmomexanik yigirish mashinalari yetakchi mashinasozlik firmalari tomonidan turli garniturali diskretlovchi barabanchalar bilan komplektlanadi, qayta ishlanadigan xomashyo turiga qarab, garnituraning optimal profili va tishlarning geometriyasi tanlanadi. Olmos va nikel qoplama mahsulotda chigallik bo‘lmasligi va piltadagi tolalarni yaxshi ajratish nuqtai nazaridan optimal hisoblanadi [1]. Diskretlash barabanchasining tishlari aylanish chastotasi $6000 - 8000\,min^{-1}$ dan $11000\,min^{-1}$ gacha bo‘lganda uzluksiz tolalar diskret oqimi ayrim, bir-biri bilan bog‘lanmagan tolalarga ajralib, bir vaqtda ularni iflos aralashmalardan va nuqsonlardan tozalaydi. Diskretlashning mohiyati ta'minlanayotgan mahsulot-piltani alohida-alohida tolalarga ajratib, ularni o‘zaro siljitish va uzunliklari bo‘yicha saralashdan iborat. (1-rasm)



1-rasm. Diskretlovchi barabanchada tolalar ajratilishini aniqlash sxemasi

Diskretlovchi barabancha ishiga quyidagilar ta’sir qiladi: ta’minlash tezligi, barabanchaning aylanish tezligi, mahsulotning chiziqli zichligi va konfuzordagi havoning tezligi. Agar bular me’yorlangan darajada bo‘lmasa, piltadagi tolalar diskretlanmay tugunaklar ko‘p hosil bo‘ladi, ulardan tola komplekslari hosil bo‘lib, yigirilayotgan ip sifatiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi [2].

Diskretlash jarayonida tavsiya qilinayotgan arra tishli garnituraning tolalarga ta’sir qiluvchi parametrlari tahlil qilinadi [3].

To‘g‘ri tanlangan garnituradan tashqari diskretlovchi barabanchaning aylanish chastotasini to‘g‘ri tanlash muhim hisoblanadi. Aylanish chastotasi oshishi natijasida tolalarni diskretlash yaxshilanadi, garnituradan tolalarni ajratish va ularni uzatish yaxshilanadi, ammo bir vaqtda shikastlangan tolalar soni ham oshishi mumkin [4]. Diskretlovchi barabanchaning aylanish tezligi juda katta bo‘lganda tolalar ko‘ndalang yo‘nalishda joylashishi va yigirilgan ipning tuzilishini yomonlashtirishi mumkin [5]. Shuning uchun yuqorida keltirilgan pnevmomexanik yigirish mashinasi diskretlash barabanchasi aylanish chastotasi $6000-11000\ мин^{-1}$ qiymatlaridan arra tishning qiyalik burchagiga mos keladigan aylanish chastotasini tahlil qilindi. Diskretlovchi barabancha mahsulotdagi tolalarni ajratib olish vaqtida unga quyidagi kuchlar ta’sir qiladi; Radius-vektor bo‘ylab aerodinamik qarshilik kuchi $(\vec{F}_r)$, urinma bo‘ylab ta’sir qiluvchi aerodinamik qarshilik kuchi $(\vec{F}_\tau)$, markazdan qochma kuch $(\vec{F}_{m.к})$, koriolis kuch $(\vec{F}_{кор})$, urinma va radius-vektor bo‘yicha yo‘nalgan qarshilik koeffitsenti (f_r) va (f_τ), tolalar oqib o‘tuvchi yuzalari (S_r) va (S_τ), havoning qarshilik kuchi (ρ), urinma tezligi (ϑ_τ), radius-vektor bo‘yicha tezligi (ϑ_r), urinma bo‘ylab havoning tezligi (ϑ)

Yuqorida keltirilgan, ya’ni mahsulotni tolalarga ajratishda hosil bo‘ladigan parametrlar tahlil qilindi. Tish asosida tolalarga urinma va radius-vektor bo‘yicha tolalarga ta’sir qiluvchi aerodinamik qarshilik kuchlari quyidagicha aniqlandi.

$$\vec{F}_r = \frac{1}{2}\cdot f_r \cdot S_r \cdot \rho \cdot \vartheta_r^{\,2}; \qquad \vec{F}_\tau = \frac{1}{2}\cdot f_\tau \cdot S_\tau \cdot \rho \cdot (\vartheta + \vartheta_\tau)^2 \tag{1}$$

Diskret tolalarning urinma va radius-vektor bo‘ylab arra tishi osti asosidagi tezliklari hisoblandi.

$$\vartheta_r = \frac{dr}{dt} = \dot{r}; \qquad \vartheta_\tau = r \cdot \frac{d\varphi}{dt} = r \cdot \dot{\varphi} \tag{2}$$

Diskret tolalarning harakat oqimini o‘rganishda qutb radiusi va qutb burchaklari vaqt funksiyasi sifatida kiritildi.

$$\begin{aligned} m \cdot \ddot{r} + F_{m.k} &= \pm F_r \\ m \cdot r \cdot \ddot{\varphi} + F_{кор} &= F_\tau \end{aligned} \tag{3}$$

bu yerda, markazdan qochma va koriolis kuchlar $\vec{F}_{m.k} = m \cdot r \cdot \dot{\varphi}^2$ va $\vec{F}_{кор} = -2 \cdot m \cdot \dot{r} \cdot \dot{\varphi}$ tolalarning tish asosida yoy bo‘ylab harakati natijasida yuzaga keladigan kuchlar aniqlandi.

Bundan tashqari tolalarni ishchi kameraga uzatilishida ularning havodagi tezligi hisoblandi.

$$\vartheta_t = \sqrt{\frac{2 \cdot m \cdot g}{c \cdot S \cdot \rho}} \tag{4}$$

g – tolalarning erkin tushish tezlanishi

bundan $a = \frac{1}{2} \cdot c \cdot S \cdot \rho = \frac{g \cdot m}{\vartheta_h^{\,2}}$ belgilash kiritish natijasi (3) tenglik quyidagicha ko‘rinishda ifodalandi.

$$\begin{aligned} &\ddot{r} + r \cdot \dot{\varphi}^2 = \pm a \cdot \dot{r}^2 \\ &r \cdot \ddot{\varphi} - 2 \cdot \dot{r} \cdot \dot{\varphi} = \pm(\vartheta - r \cdot \dot{\varphi})^2 \end{aligned} \tag{5}$$

Boshlang‘ich shartdan foydalanib, ya’ni dastavval mahsulotni tolalarga ajratish jarayonida $\varphi = 0$ dagi qiymatlar aniqlandi.

$$(r)_{\varphi=0} = r_0 ; (\vartheta_r)_{\varphi=0} = \pm \vartheta_{r0} ; (\vartheta_\tau)_{\varphi=0} = \vartheta_{\tau 0}$$

Boshlang‘ich shartlardan foydalanib, tolalarning umumiy harakat tezliklarini aniqlashda tavsiya qilinayotgan pnevmomexanik yigirish mashinasi diskretlovchi barabanchasining aylanish chastotasini $n_1 = 6500\ мин^{-1}; n_2 = 7000\ мин^{-1}; n_3 = 7500 мин^{-1}$ qiymatlarda, tishning og‘ish burchagini $\beta_1 = 64^0$; $\beta_2 = 68^0$; $\beta_3 = 72^0$ qiymatlarda va tolalarning chiziqli tezliklarini $\upsilon_1 = 24\frac{m}{s}, \upsilon_2 = 27\frac{m}{s}, \upsilon_3 = 30\frac{m}{s}$ qiymatlarga mos keladigan tolalar tezliklari quyidagicha

$$\text{agar } r > r_0 \text{ bo‘lsa } \vartheta = 0.1 \cdot r \cdot \nu \cdot e^{-5.09(r-r_0)} / r_0 \cdot \beta^{0.75}$$

$$\text{agar } r < r_0 \text{ bo‘lsa } \vartheta = 0.1 \cdot r \cdot \nu$$

aniqlandi. Bu yerda, ν -aylanish chastotasi, r – arra tishning uzunligi, r_0 – arra tishlar boshlang‘ich masofasi. Tolalarga ta’sir qiluvchi tashqi kuchlarni tavsiya qilinayotgan diskretlovchi barabanchaning parametrlari bilan bog‘lab, tolalarning tezliklari tahlil qilindi (2-rasm).

Olingan qiymatlar tolalarning tish asosidagi harakatini arra tishlar qiyalik burchaklarini $\beta_1 = 64^0$; $\beta_2 = 68^0$; $\beta_3 = 72^0$ ko‘rinishdagi holatlarda tolalarga ta’sir etuvchi tashqi kuchlar natijasidagi tezliklari ko‘rib chiqildi.

Traektoriya	**Diskretlovchi barabanchaning aylanish chastotasi** $n,(мин^{-1})$	**Tish old qirrasining qiyalik burchagi** $\beta,(gradus)$	**Diskretlovchi barabanchaning chiziqli tezligi** $\upsilon,(\frac{m}{s})$	**Tolalar tezligi** $\vartheta_t,(m/s)$
1	6500	64	24	0.231
2	6500	64	24	0.231
3	6500	64	24	0.231
4	7000	68	27	0.416
5	7000	68	27	0.416
6	7000	68	27	0.416
7	7500	72	30	0.543
8	7500	72	30	0.543
9	7500	72	30	0.543

Shunday qilib tolalarning tish asosida harakati turli xil nuqtalardagi tezliklari yo‘nalishlari tishning qiyalik burchagiga, diskretlovchi barabanchaning aylanish chastotasiga va chiziqli tezliklariga bog‘liqligi aniqlandi.

Xulosa qilib aytganda diskretlovchi barabancha garnitura tishlari bilan tolaning tutib turish shartlarini tahlil qilish asosida garnitura arra tishlari qiyalik burchaklarini $\beta_1 = 64^0$ $\beta_2 = 68^0$ $\beta_3 = 72^0$ qiymatlarda mahsulotni tolalarga ajratish jarayonidan ishchi kameragacha bo‘lgan masofada buralish burchagi $\varphi = 0 - 1.2$ rad oraliqda tolalarni bir tekisda uzatishda diskretlovchi barabanchaning chiziqli tezligi $\vartheta = 27\ m/s$ bo‘lganda va tishning og‘ish burchagi $\beta = 68^0$ da tishlar tomonidan ushlangan tolalar ishchi kameraga uzluksiz ravishda uzatilishini ta’minlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Morikawa T., Horiuchi T. Quality of yarns produced by Open-end BD-440 Spinninng Machines and of final produkts // Journal of the Textile Machinery of Japan, 2014. Vol.20. P.58-66.

2. Marc Arsenault. Mechanism and Machine Theory // Mechanism and Machine Theory, volume 129 (2018) 175–190 p

3. Bezveretennoye pryadeniye, pod. Red. Y.V. Pavlov, «Legkaya i pishevaya promishlennost», 2017. 294 s

4. Patent UZ № FAP 00845. Igolchatiy barabanchik pnevmomexanicheskoy pryadilnoy mashini Djurayev A.Dj., Jumaniyazov K., Matismoiloa S., Mirzayev O., Dovgan A. // Rasmiy axborotnoma. -2017. -№ 10

5. U.X.Meliboev. To‘qimachilik sanoati texnologik jarayonlarini modellashtirish asoslari. “Adabiyot uhqunlari”, Namangan. 2020.

O‘ZBEKISTONDA MAHALLIY JUN TOLALARINI YETISHTIRISH STATISTIKASI.

t.f.n. dots. V.T.Isaqulov[1], PhD. dots. M.V.Tulaganova[2], S.N.Yarashov[3]
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti[1,2],
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti[3]

Anatatsiya. *Maqolada O‘zbekistonda chorvachilik va jun sanoatini rivojlantirishning bugungi holati, sohaga oid davlat siyosati hamda xomashyo salohiyati tahlil qilingan. Unda jun tolalaridan mahsulot ishlab chiqarish imkoniyatlari, hududlar kesimidagi statistik ko‘rsatkichlar va 2025-yilgacha mo‘ljallangan istiqbolli rejalar yoritib berilgan.*

Аннотация. *В статье анализируется современное состояние животноводства и развития шерстяной промышленности в Узбекистане, государственная политика в данной сфере, а также сырьевой потенциал. Рассматриваются возможности производства изделий из шерстяных волокон, приводятся статистические показатели в разрезе регионов и освещаются перспективные планы, намеченные до 2025 года.*

Abstract. *The article analyzes the current state of livestock breeding and the development of the wool industry in Uzbekistan, as well as the relevant state policies and raw material potential. It explores the opportunities for manufacturing products from wool fibers, provides statistical indicators across various regions, and outlines prospective plans targeted for completion by 2025.*

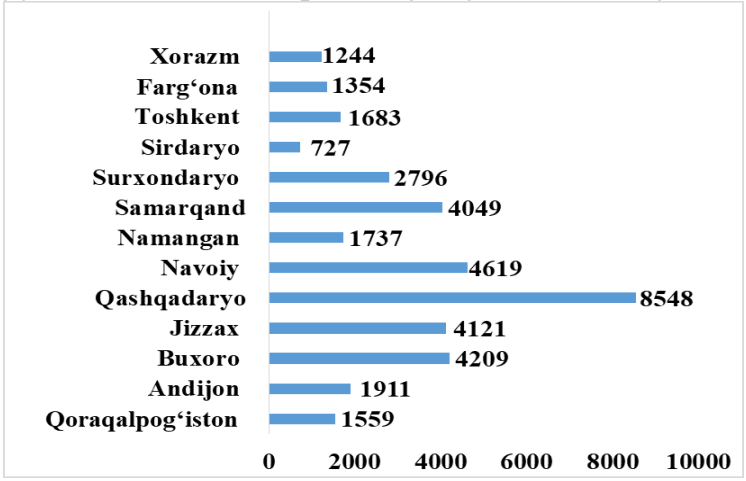
Bugungi kunga kelib jundan yoki uning boshqa tolalar bilan aralashmasidan turli chiziqli zichlikdagi iplar, texnik va kiyimbop gazlamalar, gilam mahsulotlari, noto‘qima materiallar ishlab chiqariladi [1]. Dag‘al jun ko‘p qavatli uylar qurilishida issiqlik saqlovchi material sifatida qo‘llanilmoqda. Mamlakatimizning qulay tabiati va iqlimi hamda hosildor yerlari chorvachilikni rivojlantirishga sabab bo‘ladi. O‘zbekistonda so‘nggi yillarda to‘qimachilik sanoatini jadal modernizatsiyalash ishlari olib borilmoqda.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 8-iyuldagi PQ-5178 qaroriga asosan [2], Respublika iqlimiga mos jun yo‘nalishidagi mayda shoxli mollarni import qilish orqali ularning sonini oshirish, junni qayta ishlash quvvatlari tashkil etish hamda aholi junni qayta ishlash va undan tayyor mahsulot ishlab chiqarish yo‘nalishida hunarmandchilikka o‘rgatish masalalari qo‘yilgan. Shuningdek, ushbu Qarorga asosan, Ipakchilik va jun sanoatini rivojlantirish qo‘mitasi shakllantirilib, ushbu qo‘mitaga junni qayta ishlash sanoatida raqobatni rivojlantirish, jun yetishtirish va uni qayta ishlash yo‘nalishidagi tadbirkorlik subyektlarini qo‘llab-quvvatlash, junni qayta ishlashga hunarmandlarni keng jalb qilish orqali aholi

bandligini ta’minlashga va ularning daromadini oshirishga ko‘maklashish kabi masalalar vazifa qilib qo‘yilgan. Mamlakatimizda ushbu Qarorni qabul qilinishi butun dunyodagi kabi respublikamizda ham tabiiy tolali mahsulotlarga ehtiyojni ortib borishi bilan izohlandi.

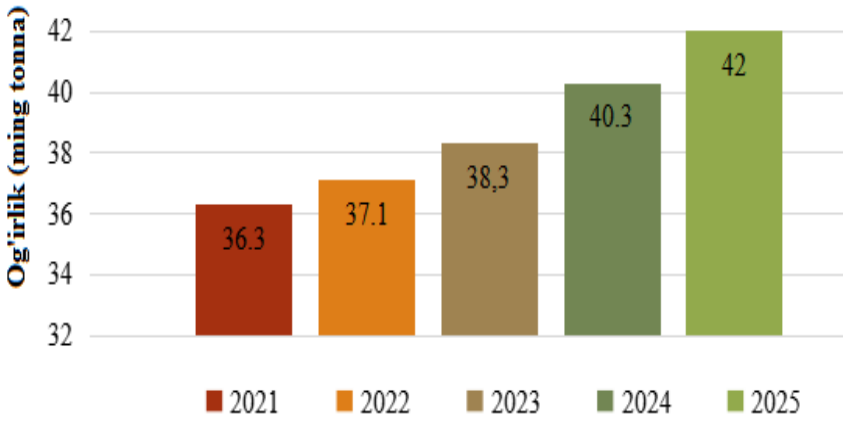
Respublikamizning barcha hududlarida chorvachilik keng rivojlanayotgan tarmoqlardan biri hisoblanib, ayniqsa qo‘ychilikka bo‘lgan e’tibor tobora ortib bormoqda. O‘zbekiston Respublikasida junni qayta ishlash korxonalarida asosan qorako‘l zotli qo‘y junlari qabul qilinib ishlov beriladi. Bugungi kunda yurtimizda junni yetishtirib to‘plash va qayta ishlash bilan Navoiy viloyatida joylashgan “O‘ZBEK QIZILQUM WOOL TEX” kompaniyasi, Toshkent viloyatida “Keles-jun”, “WOOLLEN TEXTILE” MCHJ, Jizzax viloyatida “RUS SOL” MCHJ kabi korxonalar faoliyat yurutmoqda.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Statistika agentligining 2023-yil yanvar-dekabr oylaridagi hisoboti bo‘yicha mamlakatimizda boqilayotgan qo‘ylardan qirqib olingan jun miqdori 38573 tonnani tashkil qilgan [3]. 2023-yil dekabr holatiga ko‘ra viloyatlar kesimida qirqib olingan jun miqdori 1-rasmda keltirilgan. Statistikada ko‘rsatilgan miqdordagi jundan to‘qimachilik mahsulotlarini tayyorlashda aralash ip olish jarayonlari asosiylardan hisoblanadi.



1-rasm. Viloyatlar kesimida qirqib olingan jun miqdori (tonna).

2021-2025 yillarga mo‘ljalangan davlat statistika qo‘mitasi malumotlariga ko‘ra mamlakatimizda jun tolasini yetishtirish miqdori 42000 tonnaga yetkazilishi ko‘zda tutilgan 2-rasm [4].



2-rasm. O‘zbekistonda 2021-2025 yillarda mahalliy jun yetishtirish bo‘yicha erishilgan ko‘rsatkichlar (ming tonna).

Tadqiqot ishimizda yuqorida keltirilgan ma’lumotlar asosida quydagicha xulosa qilishimiz mumkin ya’ni O‘zbekiston Respublikasida to‘qimachilik sanoatini modernizatsiyalash sharoitida mahalliy jun xomashyosidan samarali foydalanish strategik ahamiyatga ega. Olib borilgan tahlillar shuni ko‘rsatadiki, mamlakatimizda jun yetishtirish hajmi barqaror o‘sib bormoqda va 2023-yilda bu ko‘rsatkich 38,5 ming tonnadan ortgan bo‘lib, 2025-yilga kelib 42 ming tonnaga yetkazilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. S.N.Yarashov, V.T.Isaqulov, I.A.Nabieva, M.V.Tulaganova. “Mahalliy jun tolalarini yetishtirish statistikasi va to‘qimachilik sanoatida qo‘llanilishi tadqiqoti” O‘ZBEKISTON TO‘QIMACHILIK JURNALI 2-son 2025-y. 85-b.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021 yil 8 iyuldagi “Respublikada mavjud yaylovlardan unumli foydalanish, ipak va junni qayta ishlashni qo‘llab-quvvatlash bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi PQ-5178-son qarori.
3. https://siat.stat.uz/reports-filed/501/table-data
4. https://stat.uz/ru/ofitsialnaya-statistika/agriculture

“SIRO” USULIDA MAHALLIY JUN VA POLIESTER TOLALARIDAN ARALASH IP ISHLAB CHIQARISH

T.f.n. dots. V.T.Isaqulov[1], PhD. dots. M.V.Tulaganova[2], S.N.Yarashov[3]
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti[1,2],
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti[3]

Anatatsiya. *Maqolada mahalliy jun va poliester tolalaridan “Siro” usulida aralash ip ishlab chiqarish uchun xomaki mahsulotlar tayyorlash jarayoni yoritilgan. Bunda mahsulot chiziqiy zichligiga cho‘zish miqdori, buramlar soni, mashinaning shaylash parametrlari bog‘liqligi aniqlandi. Tajriba natijasida olingan T=36 teks chiziqli zichlikdagi aralash “Siro” ipining fizik-mexanik xossa ko‘rsatgichlari o‘rganilgan.*

Аннотация. *В статье описывается процесс подготовки сырьевых материалов для производства смесовой пряжи методом “Siro” из местной шерсти и полиэстерных волокон. При этом установлена зависимость линейной плотности продукта от величины вытяжки, числа кручений и параметров настройки машины. Изучены физико-механические показатели смесовой пряжи “Siro” номера T=36, полученной в результате эксперимента.*

Abstract. *The article describes the process of preparing raw materials for the production of blended yarn using the "Siro" method from local wool and*

polyester fibers. In this case, the dependence of the product linear density on the drawing length, the number of twists, and the machine's adjustment parameters has been established. The physical and mechanical properties of the "Siro" blended yarn, numbered T=36 teks, obtained as a result of the experiment, were studied.

Hozirgi davrda to‘qimachilik sanoatining bozor munosabatlari sharoitidagi rivoji texnika va texnologiyaning takomillashishi, fan va texnikaning yangi yutuqlarini ishlab chiqarishga tadbiq etish, jarayoni samaradorligini oshirish va tayyor mahsulot sifatini yaxshilash bilan bog‘liqdir.

Yigirilgan ip sifatini yaxshilash bu gazlama va trikotaj mahsulotlari turlarini ko‘paytirishning yo‘llaridan biridir. “Siro” usulda yangi turdagi ip ishlab chiqarish yuqoridagi masalalarni bartaraf qilishning qulay yechimlaridan biridir [1]. Tajriba ishlarini “Jizzax jun” MChJ korxonasida Qorako‘l zotli qo‘ylardan olingan jun tolalarining momiq qismi maxsus SC-402 markali valikli tarash mashinasidan o‘tkazilib 5 kteksli taralgan jun piltasi olindi [2]. “Siro” ipi ishlab chiqarish uchun, sinov tajriba ishlari TTYSI qoshidagi “Ipak va yigirish texnologiyasi” kafedrasi o‘quv laboratoriyasida amalga oshirildi. Sinov laboratoriyasida keltirilgan jun va poliester piltalarining chiziqli zichligi reja asosida aniqlanib, laboratoriyada mavjud bo‘lgan HSR-1000 piltalash mashinasida piltalash II o‘timdan o‘tkazildi. Bu o‘timda HSR-1000 piltalash mashinasining texnik tavsiflari asosida, mashinaning parametirlariga tegishlicha o‘zgartirishlar kiritildi.

HSR-1000 piltalash mashinasi kompyuter dasturiga T_{kir}=5 kteks qiymatlari kiritildi, mashina ishga tushirilib 3,2 kteksli mahalliy jun va poliester piltalari olindi. Sinov laboratoriyasida olingan 3200 teksli jun va poliester piltalaridan pilik olish maqsadida, navbatdagi o‘tim Zinser-668 piliklash mashinasida amalga oshirildi. Bu jarayonda Jun tolali pilikga K_j=60 bur/metr, poliester tolali pilikga esa 54 ta buram berildi.

Tajribada kerakli chiziqli zichlikdagi mahsulotni olish uchun Z_6=64, Z_{NW}=39 nomerli tishli uzatmalar Z_6=67, Z_{NW}=33 nomerli tishli uzatmalar bilan almashtirildi va yuqorida tanlangan, hisoblangan qiymatlar mashinaning kompyuter dasturiga kiritildi. Mashina ishga tushirilib, tajribadan kutilgan natijaga erishildi ya’ni 500 teks chiziqli zichlikdagi mahalliy jun va poliester piliklari olindi. TTYSI qoshidagi “Ipak va yigirish texnologiyasi” kafedrasi o‘quv laboratoriyasida yangi assartementdagi aralash “Siro” ipini olish uchun laboratoriyada mavjud bo‘lgan Zinser-350 halqali yigirish mashinasining cho‘zish asbobida joylashgan zichlagichlarni, “Siro” ipini hosil qilish uchun maxsus tayyorlangan zichlagichlar bilan almashtirildi

Halqali yigirish mashinasida chiziqli zichligi T=36 teks bo‘lgan aralash “Siro” ipi olish uchun mashinaning harakat uzatish sxemasi taxlil qilindi. Hisoblash ishlari bajarilib mashinaning cho‘zish va pishitish tishli uzatmalari almashtirildi, mashinaning kompyuter dasturiga kiritildi so‘ngra yurgizilib natijalar olindi. Tajribalar asosida olingan ipning chiziqiy zichligi va chiziqiy zichligi bo‘yicha variatsiya koeffitsiyenti, pishiqlik ko‘rsatkichlari va u bilan bog‘liq bo‘lgan

ko‘rsatkichlar “Uster” uskunalari tizimida aniqlandi va natijalar 1-jadvalda jamlandi.

1-jadval

Jun va poliester tolalaridan yigirilgan iplarning fizik-mexanik xossa ko‘rsatkichlari

t/r	Ko‘rsatkichlar nomi	O‘lchov birligi	Tajriba ip	Uster Statictics 2023 sifat sinflari
1	Ipning chiziqiy zichligi	teks	36	-
2	Pishitilganlik	bur/m	650	50
3	Pishitilganlik bo‘yicha notekslik, CV%	%	4,93	95
4	Ingichka joylar, -50%	dona/km	118	-
5	Yo‘g‘on joylar, +50%	dona/km	555	95
6	Solishtirma uzilish kuchi	sN/teks	15,83	50
7	Uzilishdagi uzayish, (%)	%	18,08	50

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, an’anaviy pishitish usullaridan voz kechib, halqali yigirish mashinalarida maxsus zichlagichlar yordamida “Siro” usulini qo‘llash texnologik bosqichlarni qisqartirish va mahsulot tannarxini pasaytirish imkonini beradi. Qorako‘l zotli qo‘y junini poliester tolasi bilan aralashtirish orqali olingan 36 teksli yangi turdagi ip, “Uster Statistics 2023” xalqaro standartlari bo‘yicha yuqori pishiqlik va namuna darajasidagi elastiklik ko‘rsatkichlarini namoyon etdi. Tajriba davomida Zinser-350 va HSR-1000 kabi zamonaviy uskunalar parametrlarini optimallashtirish, mahalliy xomashyodan sifatli va raqobatbardosh aralash iplar olishning texnik imkoniyatlarini isbotladi. Mazkur yondashuv to‘qimachilik sanoatida mahsulot assortimentini kengaytirish va tabiiy tolalardan samarali foydalanishda muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega. Olingan natijalar mahalliy jun tolalarini qayta ishlashning innovatsion zanjirini yaratishda asosiy yo‘nalish bo‘lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Onarboev B.O., Tulaganova M.T., Isakulov V.T., Improving the sealing protection of equipment in spinning machines. International journal of advanced research in Science engineering and technology. Vol.6, issue 6, june 2019.

2. S.N.Yarashov, V.T.Isaqulov, I.A.Nabieva, M.V.To‘laganova. “Mahalliy jun tolalarini yetishtirish statistikasi va to‘qimachilik sanoatida qo‘llanilishi tadqiqoti” O‘ZBEKISTON TO‘QIMACHILIK JURNALI 2-son 2025-y. 85-b.
3. Исақулов В.Т., Бурнашев Р.З., Янги турдаги ип ишлаб чиқариш технологияси ГКНТ-2001 йил, Тошкент – 2001 йил.

НОВАЯ КОНСТРУКЦИЯ ВОРОШИТЕЛЯ СЕМЕННОГО ВАЛА ЛИНТЕРНОЙ МАШИНЫ

Профессор., А.Джураев[1], профессор., С.З.Юнусов[2],
преподаватель-стажер., Д.А.Касимова[3].
[1]Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности,
[2]Ташкентский государственный транспортный университет,
[3]Андижанский машиностроительный институт

Аннотация. *Для снижения динамических нагрузок на семена в сырцовом валике предложена новая оригинальная конструкция ворошителя с упругими наклонными лопастями разделёнными упругими втулками. Предлагаемый ворошитель обеспечивает интенсивное перемешивание семян в семенном валике как в осевом направлении, так и в направлении его вращения.*

Abstract. *To reduce dynamic loads on seeds in the raw seed roll, a new original design of an agitator with elastic inclined blades separated by elastic bushings has been proposed. The proposed agitator ensures intensive mixing of seeds in the seed roll both in the axial direction and in the direction of its rotation.*

Anotatsiya. *Chigitli validagi urug‘larga tushadigan dinamik yuklamalarni kamaytirish maqsadida elastik qiya pichoqlar hamda elastik vtulkalar bilan ajratilgan yangi original aralashtirgich konstruksiyasi taklif etildi. Taklif etilayotgan aralashtirgich urug‘larni urug‘li valikda ham o‘q bo‘ylab, hamda uning aylanish yo‘nalishi bo‘ylab intensiv aralashtirilishini ta’minlaydi.*

В настоящее время в Узбекистане функционирует более ста заводов по первичной переработке хлопка. В сложившихся условиях, одним из основных путей повышения эффективности производства является техническое перевооружение предприятий отрасли, с внедрением в производство последних достижений науки и техники. Модернизация оборудования заводов направлена на повышение производительности машин, а также выпуск хлопкового волокна и линта высоких сортов, отвечающих требованиям мирового рынка.

Линт, как продукт переработки хлопковых семян представляет собой неоднородную по длине волокнистую массу с сорными частицами органического и неорганического происхождения. По своему составу линт представляет собой высокодисперсную целлюлозу и является ценным сырьем для химической промышленности. Наличие примесей в массе линта снижает эффективность оборудования химической промышленности и требует

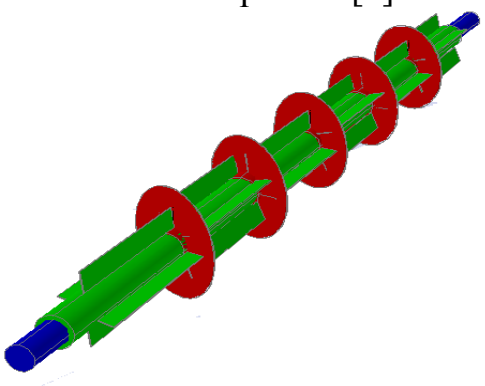
проведения дополнительной очистки [1-3].

Основной машиной, используемой для линтерования (оголения семян), являются линтеры серии 5ЛП. Качество продукции вырабатываемой на этой машине в значительной степени задается параметрами рабочей камеры, которые определяют технологию линтерования проджинированных хлопковых семян. Компоновка рабочей камеры, использующихся в настоящее время линтеров, обуславливает образование семенного валика высокой плотности, что вызывает большие динамические нагрузки на семена. Это приводит к повышенной поврежденности семян, высокому расходу электроэнергии на вращение семенного валика.

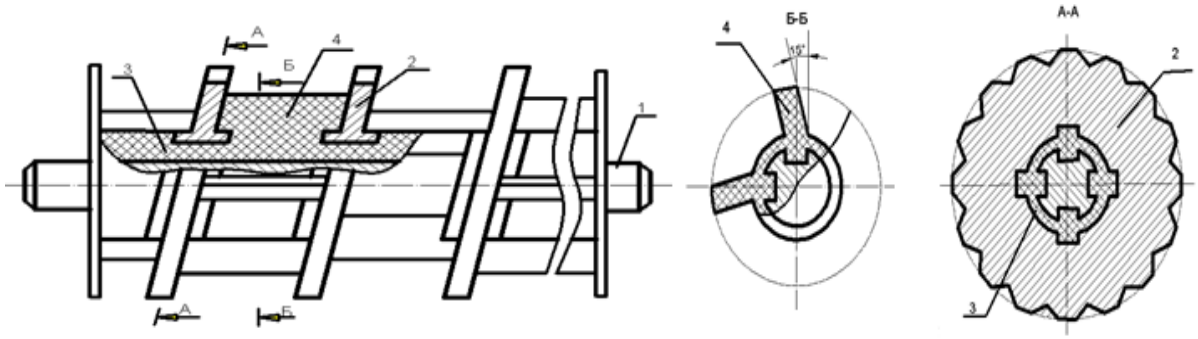
Повреждаемость семян и их опушенность зависят от времени пребывания в рабочей камере линтера. Анализ исследований по переработке проджинированных семян показывает, что процесс переработки проджинированных хлопковых семян нуждается в решении ряда вопросов, связанных с улучшением качественных показателей семян и линта, снижением их засорённости и поврежденности, обеспечением равномерности штапельной длины линта по типам, а также вопросов, связанных с уменьшением себестоимости вырабатываемых хлопкового линта и семян.

Это ставит перед настоящими исследованиями задачи изыскания и выбора рациональной конструкции ворошителя, определение оптимальных конструктивных параметров, обеспечивающих повышенное качество выпускаемого линта и семян, снижение их себестоимости.

Основным условием протекания процесса линтерования является постоянное вращение семенного валика (смешивания семян в рабочей камере). Вращение он получает от пильного цилиндра и от отдельного привода ворошителя. Уменьшение плотности семенного вала ведёт к снижению затрат энергии на его вращение и смешивание семян и, как следствие к уменьшению поврежденности семян, улучшению качества линта. С целью интенсификация воздействия на семена хлопка-сырца позволяющего увеличить производительность линтерования, обеспечить эффективное выделение оголённых семян, предложена новая конструкция ворошителя. Указанные эффекты обеспечиваются путём создания высокочастотных крутильных колебаний наклонных зубчатых дисков. Общий вид и конструктивная схема предлагаемого ворошителя показан на рис. 1. [4].



а) общий вид ворошителя линтерной машина с упругими лопастями



б) конструктивная схема ворошителя линтерной машины с упругими лопастями

Рис.1. Новая конструкция ворширителя линтерной машины

На вращающимся валу посредством упругих втулок установлены зубчатые диски, а между зубчатыми дисками установлены параллельные оси вращения упругие лопасти, которые наклонены на 10º-15º в сторону вращения ворошителя. Упругая втулка выполнена единой с упругими лопастями в виде секций. Конструкция позволяет обеспечить эффективное смешивание семян хлопка как по направлению вращения, так и по направлению параллельному оси ворошителя.

В процессе работы вал 1 ворошителя получает движение от приводного двигателя. Зубчатые диски 2 и упругие лопасти 4 взаимодействуют с семенами хлопка-сырца. При этом за счёт упругих втулок 3 зубчатые диски 2 и лопасти 4 будут совершать высокочастотные крутильные колебания. Для предотвращения взаимного скольжения упругой втулки 3 с валом 1 и зубчатыми дисками 2, последние имеют прямолинейные канавки, а упругая втулка 3 выполнена с соответствующими выступами. Частоту и амплитуду крутильных колебаний зубчатых дисков 2 можно установить выбором параметров упругой втулки 3 и зубчатых дисков 2. Наклонное расположение дисков 2 приводит к интенсивному возвратно-поступательному перемещению семян по оси ворошителя. Чередующиеся резиновые лопасти 4 между дисками 2 обеспечивают перемещение семян по направлению вращения вала 1. Наклонное расположение упругих лопастей по направлению оси вала 1 на угол 10º-15º позволяет эффективное смешивание семян по ходу вращения.

Приведённые нами теоретические и экспериментальные исследования в основном направлены на обоснование рабочих параметров и режимов движения ворошителя линтерной машина. Предлагаемая конструкция ворошителя линтерной машина позволяет увеличить производительность машины. Воздействие зубчатых дисков и лопастей с необходимой частотой на летучки и семена хлопка-сырца позволяет скорейшему выделению и отводу оголённых семян, а также придерживая среднею угловую скорость вращения, то есть смешивания семян в семенном валике, в некоторой степени циклически увеличивает давление семян на пильный цилиндр линтера. При этом увеличивается количество линта задираемое зубьями пильного цилиндра (на рисунке не показано). Это приводит к некоторому увеличению процесса линтерования.

Список литературы:

1. Справочник по первичной обработке хлопка, книга 1, 2. Ташкент. «Мехнат» -1995 г. стр. 341-343.
2. Болдинский Г.И. «Теоретические основы оптимизации процесса линтерования и вопросы порокообразования». автореф. док.дис. М 1970г.
3. Сулаймонов Р.Ш. Совершенствование базовых звеньев пильного линтера и его освоение в производстве. Отчет ОА “Папхтасаноат илмий маркази”. Ташкент. 2016. – 51 с.
4. Юнусов С.З. и др. / Ворошитель для волокноотделителя. // Патент республики Узбекистан FAP 01134 от 12.12. 2014 г.

PAXTANI MAYDA IFLOSLIKLARDAN TOZALAGICHNING TAKOMILLASHTIRILGAN QURILMASINI TAYYORLASH

т.f.f.d., dots. Pardayev B.CH.
t.f.d., prof. Rosulov R.X.
mustaqil izlanuvchi Meliqulov R.SH.
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Paxtani mayda ifloslikdardan tozalagichning ko‘p qirrali konstrksiyadagi qoziqli barabanining laboratoriya qurilmasi ishlab chiqildi. Olingan natijalarga ko‘ra qoziqlar uzunligining 60 mm dan 100 mm gacha uzaytirilganda tozalash samarasini 4,8 % dan 6,2 % ga oshishi aniqlandi.*

Аннотация. *Разработано лабораторное устройство в виде барабана с колком, обладающее универсальной конструкцией очистителя хлопка от мелких примесей. По полученным результатам, при увеличении длины колка с 60 мм до 100 мм эффективность очистки возрастает на 4,8–6,2%.*

Abstract. *A laboratory device in the form of a drum with a pin has been developed, featuring a universal design for cleaning cotton from small impurities. According to the obtained results, when the length of the splitter increases from 60 mm to 100 mm, the cleaning efficiency increases by 4.8–6.2%.*

Paxtadan mayda iflos aralashmalarni tozalovchi barcha tozalagichlar bir xil tartibda ishlaydi, ya’ni paxta qoziqli barabanlarda titkilanib to‘rli yuzalar orqali sudrab o‘tiladi. Bu jarayon bir necha marotaba takrorlanadi va paxta mayda iflos aralashmalardan tozalanadi. Uskunaning tozalash samaradorligi qoziqchali barabanlarning aylanishlar soniga, to‘rli yuzaga va paxtaning dastlabki sifat ko‘rsatkichlariga bog‘lik bo‘ladi [1].

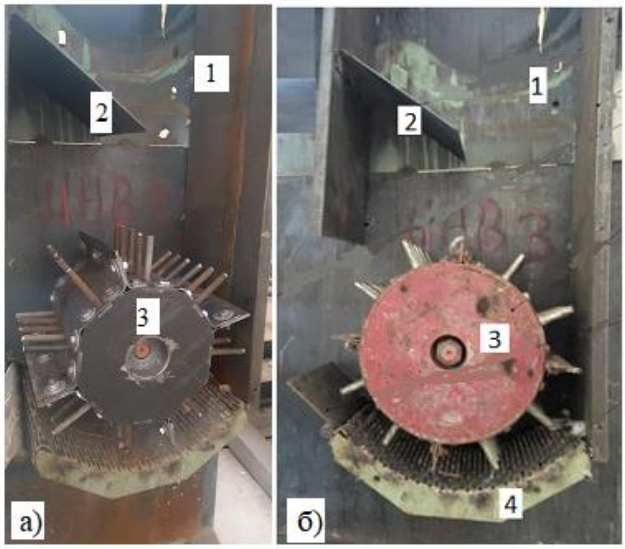
A.YE.Lugachev [2] paxta tarkibidagi mayda iflosliklarni ajratib olishning yangicha usulini qo‘llab, uskunada birinchi qoziqli barabanga nisbatan ikkinchi qoziqli barabanni pog‘ona qilib o‘rnatgan.

T.M.Kuliyev [3] tomonidan paxtani mayda iflosliklardan tozalashda uni titish va silkitish usullarini qo‘llashlik yanada tozalash samaradorligini oshirishni ko‘rsatilgan.

G.I. Boldinskiy, S.A.Samandarov [4] ning tadqiqotlarida paxtani mayda iflosliklardan tozalash uskunalarida paxta bo‘laklarinining o‘ralishib qolishini oldini olish uchun baraban qoziqlarining uchlarini sharsimon emas, balki to‘mtoq qirralar bilan ularning bo‘ylama o‘qiga to‘g‘ri burchak ostida kesib tashlashni taklif qilganlar.

Bobomatov A.X. [5] paxta xomashyosidan doimiy ravishda zarba asosida elastik plastinkaning tebranishlari masalasining sonli yechimi asosida elastik plastinkaning tebranish qonuniyatlari aniqlagan.

1XK rusumli paxtani mayda iflosliklardan tozalash uskunasining laboratoriya qurilmasini tayyorlash uchun “Tolali ekinlar ilmiy tadqiqot instituti” ning laboratoriya binosida o‘rnatilgan UXK oqimli tozalagich uskunasining stendidan foydalanildi (1-rasm).



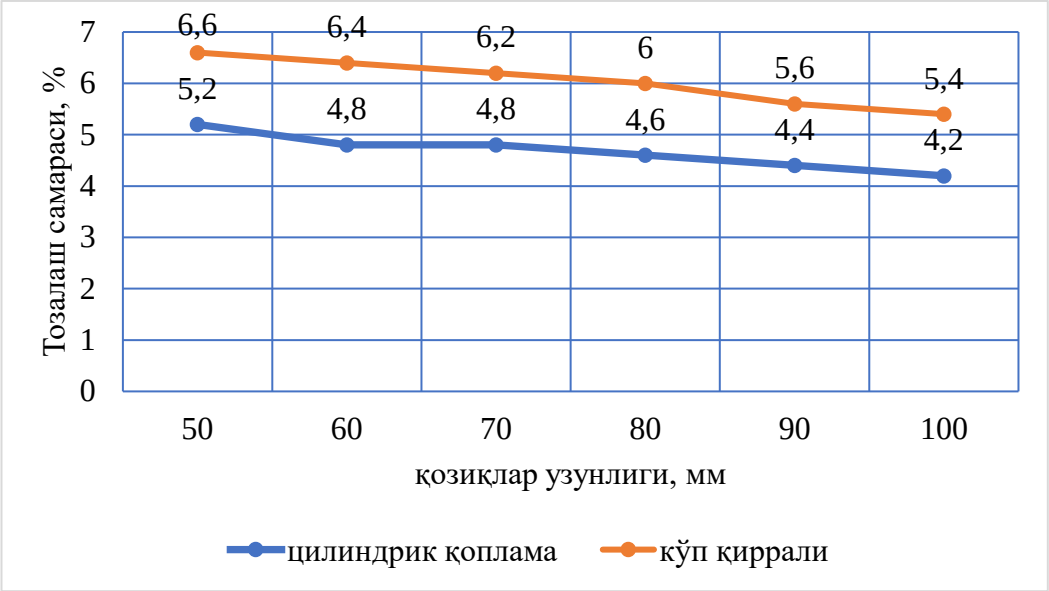
1-rasm. Laboratoriya stendining umumiy ko‘rinishi. a) ko‘p qirrali qoplama; b) silindrik qoplama
1-shaxta, 2-yo‘naltirgich, 3-qoziqli baraban, 4-to‘rli yuza.

Tajribalarni o‘tkazishda S-6525 seleksion navli I-sanoat navli paxtalardan har bir tajriba uchun 100 kg dan paxta namunalari olindi. Paxta xomashyosining dastlabki iflosligi 6,7 % ni, namligi 8,2 % ni tashkil etdi [6].

Tajribalarni o‘tkazish vaqtida barabanlarning qoplama diametrini kichraytirib borishda barabanning umumiy diametrni saqlab qolish uchun qoziqlarning uzunligini kattalashib, to‘rli yuza oralig‘i ham kattalashib boradi, lekin unga uzatilayotgan paxta yuklamasini bir xilda (6,0 t/soat) va yuklamana oshirib (7,0 va 8,0 t/soat) berildi.

2-rasmda keltirilgan tajriba natijalaridan qoziqli barabanga paxtani 6,0 t/soat ish unumdorligida uzatganimizda va qoplamalarning diametrlarini kichiklashtirish bilan qoziqlarning uzunligini uzaytirganda to‘rli yuza bilan oraliq masofaning kattalashuvidan tozalash samarasini tushib ketishini ko‘ramiz. Bunda amaldagi

silindrik qoplamaning diametri 300 mm da qoziqlar uzunligi 50 mm ga o‘rnatilganida tozalash samaradorligi yuqori bo‘lib, 5,2 % ni tashkil etdi, qoziqlar uzunligining 60 mm dan 100 mm gacha (qoplama diametri 280 mm dan 200 mm ga) tozalash samarasini 4,8 % dan 4,2 % ga tushganini ko‘ramiz. Bunday xolatni ko‘p qirrali qoplamada ham kuzatish mumkin, lekin qirralar xisobidan tozalash samaradorligi silindrik qoplamali qoziqli barabandan yuqori.



2-rasm. Qoziqli baraban qoziqlar uzunligini tozalash samarasiga ta’siri (uskunaning ish unumdorligi 6,0 t/soatda)

Tozalash samarasining tushib ketishini qoplama bilan to‘rli yuza oralig‘ining kattalashuvidan ushbu oraliqda paxtaning to‘lib turmasligidan deb izoxlashimiz mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. F.B.Omonov, R.F. Yunusov, V.V.Dyachkov. “Paxtani dastlabki ishlash bo‘yicha spravichnik”. “Voris-nashriyoti” Toshkent-2008 yil. 11-16 betlar.

2. Лугачев А.Е. Исследование основных элементов очистителей хлопка-сырца с целью повышения качественных показателей процесса: Дис. ... канд. техн. наук. – Ташкент, 1981.

3. КулиевТ.М. Совершенствование эффективных, ресурсосберегающих конструкций и научные основы расчета параметров очистителей хлопка-сырца и волокна. Монография. Ташкент 2020. С.202.

4. www.dissercat.com content/teoreticheskie-osnovy-tekhnologii-ochistki-khlopka-syrtsa.

5. Rosulov R. Pardayev B., Erdonov A., Berdimurodov U., Diyorov X., Karshiyev O. Impact of peg drum shell diameter on cotton cleaning efficiency and productivity AIP Conference Proceedings ISSN: 0094243XVolume: 3304Issue: 1 Conference Paper2025EID: 2-s2.0-105013214159 DOI: 10.1063/5.0269589Copy to clipboard.

SANOAT OQOVA SUVLARNING ATROF-MUHITGA TA'SIRI

ass., M.Sh.Qulabdullayeva
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Ushbu maqolada sanoat oqova suvlarining hosil bo'lishi, turlari, tozalash tizimlarning ekologik holatini baholash va texnik tavsiyalar ishlab chiqish bo'yicha tahlil o'tkazilgan.*

Аннотация. *В данной статье анализируются источники образования и типы промышленных сточных вод, оценивается экологическое состояние очистных сооружений и разрабатываются технические рекомендации.*

Abstract. *This article analyzes the sources of formation and types of industrial wastewater, assesses the environmental condition of treatment facilities and develops technical recommendations.*

Bugungi kunda atrof-muhitni antropogen ta'sirlardan himoya qilishga dunyo miqyosida katta e'tibor berilmoqda. Atrof-muhit (suv, havo, tuproq)ning ifloslanishi biosferaning normal hayot faoliyatining buzilishiga, iqlim o'zgarishiga, o'simlik va hayvonot turlarining yo'q bo'lib ketishiga, aholi salomatligining yomonlashishiga olib kelmoqda. Suv tabiatdagi eng oddiy moddalardan biri, lekin yerda hayot davom etishi uchun uning xizmati beqiyosdir. Suv juda ko'p tabiiy jarayonlarni boshqarishda muhim rol o'ynaydi. Yerning asosiy qismi suvdan iboratdir. Birorta tirik organizmlarning, o'simliklarning hayotini suvsiz tasavvur etib bo'lmaydi. Biz bilamizki bugungi kunda ko'plab sanoat ishlab chiqarish korxonalarida texnologik jarayonlar uchun suv manbalaridan foydalaniladi. Natijada ishlatish uchun yaroqsiz suvlar (oqova suv) manbalari hosil bo'ladi. Korxonada ishlab chiqarishning turli jarayonlarida ishlatilgan va ma'lum darajada ifloslangan suvlar-oqova suvlar deb ataladi. Oqova suvlar qanday sharoitlarda bo'lishiga qarab – maishiy, fekal, atmosfera va sanoat oqova suvlariga bo'linadi. Maishiy oqova suvlar yuvinish xonalaridan, oshxonalardan va shu kabi boshqa maqsadlardan hosil bo'ladi. Ushbu suvlar tarkibida 58% organik va 42% mineral moddalardan iborat aralashmalar uchraydi. Atmosfera suvlari yomg'ir va qor yog'ish oqibatida korxona hududlaridan oqib chiqib hosil bo'ladi[1]. Ular ham organik, ham noorganik mineral moddalar bilan ifloslangan bo'ladi. Sanoat oqova suvlari suyuq chiqindilarni ifodalab, ular organik va noorganik xom ashyoni qazib chiqarishda va qayta ishlashda hosil bo'ladi.

Texnologik jarayonlarda oqova suvlarning manbalari quyidagilardir: 1) kimyoviy reaksiyalarni borishi natijasida; 2) xomashyo va boshlang'ich moddalar, bilan erkin yoki bog'langan namlik ko'rinishidagi hamda ularni qayta ishlash mobaynida ajralib chiqadigan suvlar; 3)xomashyo, mahsulotlar va qurilmalarni yuvilishi natijasida hosil bo'luvchi yuvuvchi suvlar; 4)suvli eritmalar; 5) suvli ekstraktlar va adsorbentlar; 6) sovitish suvlari; 7) boshqa oqova suvlar: vakuum nasoslardan, aralashtirish kondensatorlaridan, gidrozol yo'qotishidan, idishlarni, qurilmalarni va binolarni yuvishdan tushadigan suvlar.

Oqova suvning miqdori va tarkibi ishlab chiqarish turiga bog‘liq bo‘ladi. Oqova suvlar turli birikmalar bilan ifloslangan bo‘lishi mumkin. Xalqaro sog‘liqni saqlash tashkiloti tomonidan suvlarni ifloslovchi kimyoviy birikmalarning quyidagi sinflari taklif etilgan: biologik turg‘unsiz organik birikmalar, kam zaharli noorganik tuzlar, neft mahsulotlari, biogen birikmalar, shu jumladan og‘ir metallar, dag‘al biologik parchalanmaydigan sintetik birikmalar. Ishlab chiqarishning oqova suvlarida erigan noorganik va organik moddalardan tashqari kolloid aralashmalar, hamda zichligi suv zichligidan katta yoki kichik bo‘lgan muallaq dag‘al va mayda dispersli aralashmalar uchrashi mumkin.

Qashqadaryo viloyatining G‘uzor tumanida joylashgan “O‘zbekneftgaz” aksiyadorlik jamiyati tarkibiga kiruvchi “Shurtan gaz kimyo majmuasi” MCHJ O‘zbekistonning eng yirik ishlab chiqarish korxonalaridan hisoblanadi. Majmua polietilen, suyultirilgan gaz, yengil kondensat, oltingugurt, tozalangan tabiiy gaz va boshqa turdagi tayyor polietilen mahsulotlar ishlab chiqaradi.

“Shurtan gaz kimyo majmuasi” MCHJ ning obyektlarini suv bilan ta’minlash manbalari: Qarshi magistral kanali, Qarshi shahar suv ta’minoti tarmoqlari va “Talimarjon IES” hisoblanadi. Korxonaning umumiy suv talabi 101919,7 m^3/sutka yoki 25292,2 ming m^3/yil ni tashkil qiladi. Korxonada suv ishlab chiqarish, maishiy ehtiyojlar va sug‘orish uchun ishlatiladi. Shuningdek, “Shurtan gaz kimyo majmuasi” MCHJ suvni boshqa tashkilotlarga ham o‘tkazadi. Chiqarilgan oqava suvlarning umumiy hajmi 9486,5 m^3/sutka yoki 3462,6 ming m^3/yil ni tashkil qiladi.

“Shurtan gaz kimyo majmuasi” MCHJ ning sanoat va maishiy oqava suvlarini kompleks tozalash “6400-agregat”da amalga oshiriladi. Chiqindi suvlar “6400-agregat” ning tozalash inshootlariga quyidagi tarzda ta’riflangan uchta oqimda yetkazib beriladi:

- hajmi 18 m^3/soat bo‘lgan kimyoviy tarkibli oqova suvlar;
- hajmi 36 m^3/soat bo‘lgan yog‘li oqova suvlar;
- 40 m^3/soat hajmdagi maishiy chiqindi suvlar.

Ifloslangan oqova suvlar miqdorini kamaytirishning quyidagi yo‘llari mavjud: suvsiz texnologik jarayonlarni ishlab chiqish va tatbiq qilish; ishlab turgan jarayonlarni mukammalshtirish; mukammal qurilmalarni ishlab chiqish va tatbiq qilish; havo yordamida sovitish apparatlarini joriy etish; tozalangan oqova suvlarni yopiq suv sistemalarida qayta ishlatish. Oqova suvlarning hosil bo‘lishi, tashlanishi va ular bilan suv havzalarini ifloslanishini kamaytirishning asosiy yo‘nalishlaridan biri yopiq suv xo‘jaligi tashkil etishdir. Yopiq suv havzalarida suv bir necha marta tozalanmasdan ishlatiladi va ushbu suv ochiq suv havzalariga tashlanmaydi[2]. Yopiq suv sistemalari yangi toza suv bilan faqat sistemada suv kamayganda yoki ishlatilayotgan suv yaroqsiz holga kelganda qo‘shiladi. Tozalangan suv texnologik suv sifatiga mos kelishi lozim. Yopiq suv xo‘jalik sistemalarini yangi qurilayotgan va faoliyat ko‘rsatayotgan korxonalarga kiritish lozim. Yopiq suv sistemalarini yuzaga keltirish uchun ishlab chiqarishda hosil bo‘lgan oqova suvlar doimo mexanik, kimyoviy, fizikkimyoviy, biologik-termik, rekuperatsion va destruktiv usullari yordamida tozalanib sistemaga qaytarilib turiladi. Rekuperatsion usulda oqova suvdan ajratilgan moddalar qayta ishlanadi. Destruktiv usulda esa oqova suv

tarkibidagi moddalar oksidlanish yoki qaytarish jarayonlari asosida parchalanadi va suvdan gaz yoki cho‘kma holida ajratib olinadi[3]. Tozalash usulini tanlash va uni texnologik jihatdan amalga oshirish quyidagi faktorlarga bog‘liq: tozalanadigan suvga sanitar va texnologik talablarga qarab; oqova suv miqdoriga; korxonada tozalash jarayoni uchun bug‘, yonilg‘i, elektr energiya, sorbentlarni, reagentlarni bor yo‘qligiga; tozalash jarayoning samaradorligiga bog‘liq.

Sanoat korxonalarida oqova suvlarni tozalash tizimlarining ekologik holatini baholash va yaxshilash zarurati kundan-kunga ortib bormoqda. Oqova suvlarning tarkibidagi zararli moddalar atrof-muhitga, xususan, tabiiy suv havzalariga, ekosistemalarga va inson salomatligiga jiddiy xavf soladi. Shu sababli, sanoat korxonalari oqova suvlarini tozalash tizimlarini samarali tashkil etish va doimiy ravishda optimallashtirish muhim ahamiyatga ega. Maqolada ko‘rib chiqilgan tozalash tizimlarining samaradorligini oshirish uchun innovatsion texnologiyalarni joriy etish, biologik jarayonlarni takomillashtirish va kimyoviy moddalarni kamaytirish kabi texnik tavsiyalar ekologik holatni yaxshilashda muhim rol o‘ynaydi[4]. Ayniqsa, yangi texnologiyalar, masalan, nano-filtratsiya va fotokatalitik tozalash kabi ilg‘or usullarni qo‘llash, suvni tozalash jarayonini samarali va ekologik xavfsiz qilishda katta imkoniyatlar yaratadi. Bundan tashqari, oqova suvlarni tozalash jarayonlarini avtomatlashtirish va monitoring qilish tizimlarini joriy etish sanoat korxonalarida energiya va resurslarni tejash imkoniyatlarini yaratadi, shuningdek, ekologik xavfni kamaytiradi. Oqova suvlarni tozalash tizimlarini yanada ekologik va iqtisodiy jihatdan samarali qilish orqali sanoat korxonalari tabiiy resurslarni tejash, energetika iste’molini kamaytirish va atrof-muhitga bo‘lgan salbiy ta’sirni minimumga tushirishga erishishlari mumkin. Bu jarayonning muvaffaqiyatli amalga oshirilishi, o‘z navbatida, sanoatning uzoq muddatli barqaror rivojlanishiga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Environmental Protection Agency (EPA). 2019. Guidelines for Industrial Wastewater Management.

2. “Sho‘rtan gaz-kimyo majmuasi” mas’uliyati cheklangan jamiyati uchun oqava suvlar bilan ifloslantiruvchi moddalarning ruxsat etilgan tashlanmalarning ekologik normativ loyihasi.

3. Turobjonov S.M., Tursunov T., Pulatov X. Oqova suvlarni tozalash texnologiyasi. Darslik. -T.: Musiqa, 2010. -256 b.

4. Smith J., Harris T. Industrial Wastewater Treatment and Disposal. Environmental Science and Technology Journal. 2018.

ЦИФРОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОДЕЖДЫ В СОВРЕМЕННОЙ ШВЕЙНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

докторант З.А. Соипова[1], проф. Ф. У.Нигматова[1], доц. С. Т. Шарипова[2].
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности[1]
Университет Ренессанс[2]

Annotatsiya. *Maqolada SAPR, PLM va 3D virtual modellashtirish texnologiyalarini joriy etish asosida tikuvchilik sanoatining raqamli o‘zgarish tendensiyalari tahlil qilingan. Raqamli loyihalash ishlab chiqish muddatlarini qisqartirish, aniqlikni oshirish va ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish orqali konstruktorlik-texnologik jarayonlarni optimallashtirishi isbotlangan. Bu esa tikuvchilik sanoatining raqamli transformatsiyasiga olib kelishi ko‘rsatilgan..*

Аннотация. *В статье анализируются тенденции цифровой трансформации швейной промышленности на основе внедрения САПР, PLM и технологий 3D-виртуального моделирования. Обосновано, что цифровое проектирование обеспечивает оптимизацию конструкторско-технологических процессов за счёт сокращения сроков разработки, повышения точности и снижения производственных затрат.*

Abstract. *The article analyzes trends in the digital transformation of the garment industry based on the implementation of CAD, PLM, and 3D virtual modeling technologies. It is demonstrated that digital design optimizes design and technological processes by reducing development time, improving accuracy, and lowering production costs.*

Одной из важнейших тенденций в индустрии моды является цифровизация процесса производства. С внедрением цифровых и компьютерных технологий упрощаются и ускоряются многие процедуры проектирования и производства одежды на предприятиях [1].

Актуальным для современного производства является сокращение времени выхода новых изделий на рынок при одновременном удовлетворении специфических потребностей потребителей [2].

В настоящий момент в Узбекистане происходит активное развитие производства легкой промышленности за счет поддержки государства. Основная цель развитие предприятий и условий для нормального его функционирования [3].

Современная швейная промышленность все чаще предпочитает использовать технологию автоматизированного проектирования (САПР) одежды, позволяющие эффективно использовать информацион-ные технологии для сбора, передачи, переработки, накопления, хранения и представления информации [4], выработки, поскольку она обеспечивает большую эффективность и экономит время при решении многих сложных задач, а также облегчает интернет-коммуникацию между дизайнерами, производителями и потребителями [5]. Интеграция передовых технологий в

производство, расширение ассортимента применяемых текстильных материалов, требуют поиска современных подходов к процессу проектирования швейных изделий.

Конструктивное и технологическое проектирование определенной модели может быть облегчено с помощью базы данных элементов, которую можно организовать, тем самым оцифровав процесс проектирования [6]. Современные САПР и отдельные автоматизированные рабочие места помогают специалисту оперативно использовать огромный объем информации, обрабатывать и многократно применять имеющиеся данные, а также создавать на их основе новые информационные массивы.

Современные достижения в области легкой промышленности детерминируют высокий спрос на цифровое проектирование одежды, обеспечивающее оптимизацию процессов конструирования, разработки и управления жизненным циклом изделия (PLM). Фундаментальным аспектом данной цифровизации является переход от традиционных методов двухмерного (2D) к эксплуатации инструментов трехмерного (3D) моделирования в рамках систем автоматизированного проектирования (САПР).

Цифровые технологии моды постоянно развиваются и разрушают индустрию моды. В современных 3D-системах процесс создания одежды реализуется на специализированных виртуальных платформах, реализующих интегрированный подход к разработке. Данный инструментарий обеспечивает непрерывную синхронизацию 3D- и 2D-пространств, включая возможности цифрового проектирования, плоскостного конструирования лекал, градации текстур и цветовых решений, а также точного позиционирования графических элементов.

Цифровые технологии, включая программное обеспечение для компьютерной графики, стали доступны для дизайнеров моды и текстиля, цифровая эстетика стала источником вдохновения для новых дизайнерских идей и визуальных выражений. Системы 3D-виртуального моделирования, такие как CLO 3D и Marvelous Designer из CLO Virtual Fashion и DC Suite из Digital Clothing Center, используются дизайнерами моды, а многие промышленные решения для разработки швейной продукции, включая Browzwear V-Stitcher, Optitex PDS и Lectra Modaris 3D, теперь включают 3D-визуализацию, а также цифровое построение выкроек [7].

Внедрение цифровых технологий в швейное производство формирует принципиально новую модель разработки изделий, основанную на виртуальном прототипировании и минимизации количества физических образцов. Использование 3D-моделирования и интегрированных САПР-платформ позволяет на ранних этапах оценивать посадку изделия, выявлять конструктивные дефекты, оптимизировать расход материалов и корректировать дизайн без дополнительных затрат времени и ресурсов. Это способствует снижению производственных рисков, повышению качества

готовой продукции и усилению конкурентных преимуществ предприятий в условиях ускоряющейся динамики рынка.

Выводы. Цифровизация является одной из ключевых тенденций развития индустрии моды и обеспечивает ускорение и упрощение процессов проектирования и производства швейных изделий.

Внедрение САПР и цифровых технологий позволяет сократить сроки разработки и вывода новых изделий на рынок при одновременном учёте индивидуальных и специфических потребностей потребителей

Активное развитие легкой промышленности Узбекистана, поддерживаемое государственными программами, создает благоприятные условия для внедрения цифровых решений и модернизации предприятий отрасли.

Применение современных 3D-платформ обеспечивает синхронизацию 3D- и 2D-среды, расширяя возможности визуализации, точного построения лекал, работы с текстурами, цветом и графическими элементами.

Виртуальное прототипирование снижает потребность в физических образцах, позволяет заранее выявлять конструктивные ошибки, оптимизировать расход материалов и уменьшать производственные риски, повышая качество продукции и конкурентоспособность предприятий.

Список использованной литературы:

1.Ionescu, Irina & Avadanei, Manuela & Talpa, Andreea & Tiţă, Carmen. (2025). Analysis of Garments Structure for Clothing Design Digitalization Process. 10.2478/9788367405829-063

2. Саиди Д.Р., Махмудова Ф.М. Преимущества цифровизации легкой промышленности//Universum: Технические науки: электрон. научн. журн. 2020. № 1(70). URL: http://7universum.com/ru/tech/archive/item/8688

3. Шарипова С.Т., Нигматова Ф.У. Оптимизация внедрения цифровых технологий в производстве джинсовых изделий. Сборник Международной научно-практической конференции, ТИТЛП. Ташкент, 2022. С. 250-252

4. Алексеенко И.В., Дрожина О.С. Применение информационных технологий в технологической подготовке швейного производства//Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2021. № 9. С. 32-37

5. Muhammad Sayem, Abu Sadat & Kennon, William & Clarke, Nicholas. (2010). 3D CAD systems for the clothing industry. International Journal of Fashion Design. Technology and Education. 45-53. 10.1080/17543261003689888

6. Ionescu, Irina & Avadanei, Manuela & Talpa, Andreea & Tiţă, Carmen. (2025). Analysis of Garments Structure for Clothing Design Digitalization Process. 10.2478/9788367405829-063

7. Makryniotis, T. (2018). Fashion and costume design in electronic entertainment—bridging the gap between character and fashion design. Fashion Practice, 10(1), 99–118. https://doi.org/10.1080/17569370.2017.1412595

TOLA TOZALAGICHDA PAXTA TOLALARI TUTAMINI KOLOSNIK BILAN ZARBLI TA'SIRI

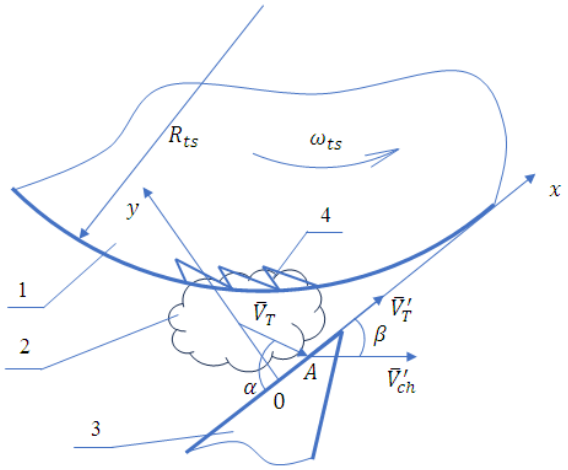
A.Djurayev, E.A.Narmatov, R.Saburov, A.Abdusamatov

Annotatsiya. *Paxta tolalarini tozalagichda silindr arralari ilib olgan tolalar tutamini kolosnik bilan zarbali ta'siridan keyingi tezliklarini sistema parametrlariga bog'liqlik qonuniyatlari grafiklar shaklida olingan.*

Аннотация. *В статье в графической форме представлены закономерности зависимости скорости пучка хлопковых волокон, захваченных пильчатым цилиндром очистителя, после их ударного взаимодействия с колосником от параметров системы.*

Abstract. *The article presents, in graphical form, the relationships describing how the velocity of a bundle of cotton fibers captured by the saw cylinder of a cleaner after impact interaction with the grate depends on system parameters.*

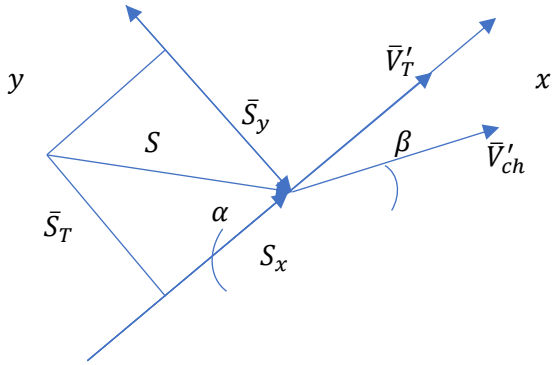
Nazariy tadqiqotlarda tolalar tutamini shartli ravishda material nuqta deb qaralib, asosan uning og'irlik markazi harakati kuriladi [1, 2]. 1-rasmda tola tozalagich silindri arra tishlari 4 ilib olgan tolalar tutami 2ni tavsiya etilgan kolosnik 3 sirtiga zarbali ta'sirini ifodalovchi hisob sxemasi keltirilgan.



1-rasm. Arra tishlari ilib olgan tolalar tutamini kolosnik ishchi sirti bilan zarbali ta'sirini ifodalovchi hisob sxemasi.

Arrali silindr 1 ω_{ar} burchak tezligi bilan aylanadi, uning radiusi R_{ar} bilan belgilangan. 1-rasmda arra tishlari ilib olgan tolalar tutamini kolosnik ishchi sirti bilan zarbali ta'sirini ifodalovchi hisob sxemasi keltirilgan – Zarba nazariyasiga asosan zarbada harakat miqdorini o'zgarishi zarbadagi impuls kuchining miqdoriga teng bo'ladi. Mos ravishda 2-rasmda tolalar tutamini kolosnik sirtiga zarbali ta'siridagi impuls kuchini va uning tashkil etuvchilari sxemasi keltirilgan.

Hisob sxemalariga asosan zarba nazariyasidan [3] foydalanib tola tozalagichda tolalar tutamini kolosnik bilan zarbali ta'siridan keyingi tolalar tutamini va chiqindini tezliklarini aniqlash ifodalari olingan.



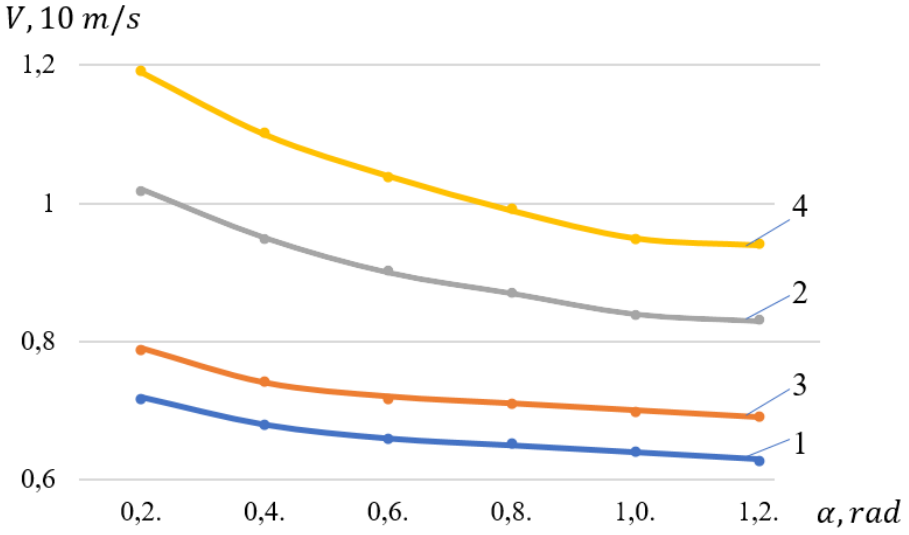
2-rasm. Tolalar tutamini kolosnik sirtiga zarbali ta'siridagi impuls kuchini va uning tashkil etuvchilarini sxemasi.

$$V_T^1 = \omega_{ts}(R_{ts} - \frac{h}{2} + {}^{a}/_{2})cosj\sqrt{K_T^2 Cos^2\alpha + [Sin\alpha - (K_T + 1)\cdot fCos\alpha]^2};$$

$$V_{ch}^1 = \omega_{ts}(R_{ts} - \frac{h}{2} + {}^{a}/_{2})cosj\sqrt{K_{ch}^2 Cos^2\alpha + [Sin\alpha - (K_{ch} + 1)\cdot f_1 Cos\alpha]}$$

$$\beta = arctg\left[\frac{Sin\alpha - (K_{ch}+1)\cdot f_1 Cos\alpha}{K_{ch} Cos\alpha}\right] \quad (1)$$

Olingan (1) ifodalarni sonli yechimi natijasida tolalar tutami va undan ajralib chiqqan chiqindini kolosnik bilan zarbali ta'siridan keyingi tezliklarini o'zgarish qonuniyatlari grafiklar shaklida parametrlar qiymatlariga bog'liq ravishda aniqlandi. Jumladan 3-rasmda tavsiya etilgan tola tozalagichda arra tishlari ilib olgan tolalar tutamini va kolosnik bilan zarbali ta'siridan keyingi tezliklari o'zgarishini tolali tutamni kolosnik sirtiga urilish burchagiga bog'liqlik grafiklari keltirilgan. Olingan grafik bog'lanishlar analiziga asosan arrali silindr tishlari ilib olgan tolalar tutamini kolosnik og'ma sirtiga urilish burchagi 0,2 radiandan 1.15 radiangacha ko'payganida tolalar tutami zarbadan keyingi tezligi boshlang'ich tezligi 18 m/s bo'lganida V_T^1 qiymatlari 0,72· 10 m/s dan 0,63· 10 m/s gacha nochiziqli qonuniyati kamayib borgan bo'lsa, otilib chiqqan chiqindi tezligi 11 m/s dan 7,8 m/s gacha pasayib borishini ko'rish mumkin (3-rasm, 1,2-grafiklar).



1, 3 - $V_T^1 = f(\alpha)$; 2, 4 - $V_{ch} = f(\alpha)$;
1, 2 - $V_T = 18\ m/s$; 3, 4 - $V_T = 23\ m/s$.

3-rasm. Tavsiya etilgan tola tozalagichda arra tishlari ilib olgan tolalar tutamini va kolosnik bilan zarbali ta’siridan keyingi tezliklari o‘zgarishini tolali tutamni kolosnik sirtiga urilish burchagiga bog‘liqlik grafiklari.

Buning asosiy sababi shundan iboratki, tola tutamini kolosnik bilan zarbadan oldingi tezlik vektori kolosnik sirtiga nisbatan qanchalik tik bo‘lsa, uning keyingi tezligi shuncha kamayadi. Chunki tezlik vektorini kolosnik sirti bo‘ylab tashkil etuvchisi shuncha kichik bo‘ladi. Shuning uchun tolalar tutamini kolosnik bilan zarbali ta’sir zonasidan tezroq transportirovka qilinishi uchun urulish burchagi og‘maroq bo‘lishi, qiymatlari $\alpha \leq (0{,}6 \div 0{,}8)\, rad$ qilib olish maqsadga muvofiqdir.

Xulosa.

Paxta tolasini tozalagichda silindr arra tishlari ilib olgan tolalar tutami va kolosnik bilan zarbali ta’siridan keyin ajralib chiqqan chiqindi harakat tezliklarini aniqlash ifodalari asosida tolalar tutami tezligiga ta’sir qiluvchi parametrlarni bog‘lanish qonuniyatlari va tavsiya qiymatlari olingan.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Djuraev A., Sayitkulov S., Rajabov O., Bozorov B., Komilov N. Research on improving the working bodies of the machine for cleaning cotton from waste // EPA International Journal of Research and Development (IJRD). — 2021. — Vol. 6, Iss. 3 (March).
2. Dzhuraev A., Yunusov S., Mirzaumidov A., Umarov K., Matkarimov A. Development of an effective design and calculation for the bending of a gin saw cylinder // International Journal of Advanced Science and Technology. — 2020. — Vol. 29, No. 4. — P. 1371–1390.
3. *Anthony W.S. “Methods to reduce lint cleaner waste and damage transactions of the assai”. Tom: 43. Vipusk: 2. Str: 221-229 Opublikovano:mar-apr. 2000.*

ТРИКОТАЖ ТЎҚИМАЛАРИ ТУЗИЛИШИ ВА ҚАЛИНЛИГИ ЎЗГАРИШИНИ ИССИҚЛИК САҚЛАШДА ВАҚТГА БОҒЛИҚЛИК ҲОЛАТИНИ НАЗАРИЙ ТАДҚИҚИ.

асс. М.Э.Совутов[1], доцент Н.М. Мусаев[2],
проф. М.М. Муқимов[2],проф.К.М.Холиқов[3]
[1]Абу Райҳон Беруний номидаги Урганч давлат университети,
[2]Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти,
[3]Наманган давлат техника университети

Аннотация. *Мақолада ясси икки игнадонли трикотаж машиналарида тўқилган янги тузилишдаги иссиқлик сақлаш ҳусусияти юқори бўлган трикотаж тўқималари тузилиши ва қалинлиги ўзгаришини иссиқлик сақлашда вақтга боғлиқлик ҳолатини назарий тадқиқи келтирилган.*

Аннотация. *В статье представлено теоретическое исследование зависящего от времени изменения структуры и толщины трикотажных полотен с новой структурой, обладающих высокими теплоизоляционными свойствами, выработанных на плосковязальных двухигольных машинах.*

Abstract. *The article presents a theoretical study of the time-dependent change in the structure and thickness of knitted fabrics with a new structure, possessing high thermal insulation properties, produced on flat two-needle knitting machines.*

Трикотаж тўқималарининг иссиқ ҳавони ўтказмаслик хоссаси уларнинг термофизик қулайлигини белгиловчи асосий омилларидан бири ҳисобланади. Иссиқлик алмашуви жараёни трикотаж матоларида иссиқлик ўтказувчанлик ва сақловчанлик йўли билан амалга оширилади [1,2,3]. Ушбу жараённинг мувозанати трикотаж тўқималарининг иссиқлик сақловчанлик даражасини белгилайди.

Тадқиқотлар давомида чизиқли зичлиги 56 текс х 3 ва 28текс х 2 полиакрилонитриль ипларидан тўқима тузилиши ва раппорти билан бир-биридан фарқ қиладиган тўқув игналари ластик тартибида жойлашган машинада янги тузилишли иссиқлик сақлаш ҳусусиятлари юқори бўлган трикотаж тўқималарини олиш технологияси ишлаб чиқилиб [4,5,6], ушбу технология орқали олинган намуналарнинг қалинлик кўрсаткичлари аникланди [7,8] ва трикотаж тўқималарининг ҳом ашё таркиби, тўқима раппорти тузилиши ва қалинлиги ўзгаришини иссиқлик алмашинуви жараёнига бўлган таъсири назарий тадқиқ этилди. Иссиқлик сақловчанликнинг асосий қонунияти қуйидаги ифода орқали аниқланади:

$$q = -\lambda \cdot \frac{dT}{dx} \qquad (1.1)$$

Бу ерда: q – иссиқлик оқим зичлиги $(\frac{\text{Вт}}{\text{м}^2})$, λ – иссиқлик ўтказувчанлик коэффициенти $(\frac{\text{Вт}}{\text{м}\cdot\text{К}})$, $\frac{dT}{dx}$ – ҳароратни мато қалинлиги бўйича ўзгариши.

(1.1) ифода орқали ҳароратни мато қалинлиги бўйича ўзгариши аниқланади.

$$\int_{T_0}^{T} dT = -\frac{q}{\lambda} \cdot \int_{h_0}^{h} dx \; ; T - T_0 = -\frac{q}{\lambda} \cdot (\mathrm{h} - h_0) \; ; \; T = T_0 - \frac{q}{\lambda} \cdot (h - h_0) \quad (1.2)$$

Назарий изланишлар давомида трикотаж тўқималари тузилиши ва қалинлиги ўзгаришини иссиқлик сақлашда ва ҳарорат таъсиридаги Х йўналишда иссиқлик оқими ўтишини вақтга боғлиқлик ҳолати назарий тадқиқ этилди

Унга кўра, трикотаж тўқималарида иссиқ ҳаво оқими таъсирида иссиқлик ўтказувчанлик коэффициенти -λ, тўқима зичлиги -ρ, иссиқлик сиғими-С белгиланишлар қабул қилиниб, қуйидаги дифференциал тенглама ҳосил қилинди:

$$\rho \cdot \mathrm{C} \cdot \frac{\partial \mathrm{T}}{\partial x} = \frac{\partial}{\partial x} \cdot \left(\lambda \cdot \frac{\partial \mathrm{T}}{\partial x}\right) + Q(x,t) \quad (1.3)$$

(1.3) ифодадан $Q(x,t)$-ички иссиқлик ўзгармас деб қабул қилинди ва қуйидаги дифференциал тенглма ҳисобланди:

$$\frac{\partial \mathrm{T}}{\partial x} = \frac{\lambda}{\rho \cdot C} \cdot \left(\frac{\partial^2 T}{\partial x^2}\right) \quad (1.4)$$

(1.4) ифодага қуйидаги белгилаш киритилди: $\alpha = \frac{\lambda}{\rho \cdot C}$;

$$\frac{\partial \mathrm{T}}{\partial x} = \alpha \cdot \left(\frac{\partial^2 T}{\partial x^2}\right) \quad (1.5)$$

(1.5) дифференциал ифода трикотаж тўқима тузилиши ва қалинлиги учун хар бир берилган $x_k = k \cdot \Delta x, \; k = 1,2,3 \ldots N$ вақт оралиғида эса $t^n = n \cdot \Delta \mathrm{t}$, $n = 1,2,3 \ldots N \quad T_k^n - x_k$ da t^n даги харорат ҳисобланади. Иккинчи тартибли хосила учун тўқима тузилиши ва қалинлиги бўйича ўзгараётган ҳарорат қуйидагича аниқланди:

$$\frac{\partial^2 T}{\partial x^2} \int_k^n = \frac{T_{k+1}^n - 2T_k^n + T_{k-1}^n}{(\Delta x)^2} \quad (1.6)$$

(1.6) ифодани (1.5) дифференциал тенглама ўрнига жойлаштириш, ҳисоб ишлари бажарилди.

$$\frac{T_{k+1}^n - T_k^n}{\Delta \mathrm{t}} = \alpha \cdot \frac{T_{k+1}^n - 2T_k^n + T_{k-1}^n}{(\Delta x)^2} \quad (1.7)$$

(1.7) тенгликдан энг юқори берилаётган ҳароратдаги тўқима тузилиши ва қалинлигини вақт бўйича таъсири ифодаланди:

$$T_{k+1}^n = \frac{\alpha \cdot \Delta \mathrm{t}}{(\Delta x)^2} \cdot (T_{k+1}^n - 2T_k^n + T_{k-1}^n) + T_k^n \quad (1.8)$$

(1.8) тенгликдаги $\frac{\alpha \cdot \Delta \mathrm{t}}{(\Delta x)^2} = Z$ деб белгилаш киритиб содда кўринишга келтирилди.

$$T_{k+1}^n = Z \cdot (T_{k+1}^n - 2T_k^n + T_{k-1}^n) + T_k^n \quad (1.9)$$

Матога берилаётган иссиқ ҳаво оқими таъсиридаги иссиқлик сақловчанлик хароратини яҳшилашда қуйидаги шарт бажарилиши лозим

$$\frac{\alpha \cdot \Delta \mathrm{t}}{(\Delta x)^2} = Z \leq 0.5$$

Бунда ҳаво оқимининг вақт бўйича ўзгариши қуйидагича аниқланади:

$$\Delta t < \frac{(\Delta x)^2}{2 \cdot \alpha} \qquad (1.10)$$

Агар матога таъсир этаётган иссиқ ҳаво оқими барқарор бўлса у ҳолда (1.9) ифоданинг сонли ечими қуйидагича аниқланади: трикотаж қалинлиги- $\Delta x = 0.01$м иссиқлик ўтказувчанлик коэффициенти -$\lambda_3 = 0.06 \frac{Вт}{м \cdot К}$,тўқима зичлиги- $\rho = 120 \frac{кг}{м^3}$,иссиқлик сиғими- $C = 1500 \frac{Ж}{кг \cdot К}$ бўлганда, иссиқликни матода бир меъёрда тарқалиши қуйидагича аниқланади:

$$\alpha = \frac{\lambda}{\rho \cdot C} = \frac{0{,}06}{120 \cdot 1500} = 3{,}3 \cdot 10^{-7} \frac{м^2}{с}$$

Ишлаб чиқарилган вариантларда трикотаж раппортидаги ҳалқалар сони N=7 тенг бўлиб, уни қалинлигини аниқлаш қуйидагича амалга оширилади:

$$\Delta x = \frac{0{,}01}{7} = 0{,}0014м$$

Юқоридаги формула орқали ҳарорат таъсиридаги барқарорлик ҳисобланди.

$$\Delta t < \frac{(\Delta x)^2}{2 \cdot \alpha} = \frac{0{,}0014^2}{2 \cdot 3{,}3 \cdot 10^{-7}} = 2{,}9с$$

$$z = \frac{\alpha \cdot \Delta t}{(\Delta x)^2} = \frac{3{,}3 \cdot 10^{-7} \cdot 2.9}{0.002^2} = 0.2 \leq 0.5$$

Демак, иссиқ ҳаво оқимини бир меъёрда матога таъсир этишида иссиқлик сақловчанлик ортишига эришилди ва бу юқоридаги шарт бажарилиши орқали назарий асосланди.

Натижада, трикотажнинг қалинлиги- Δx=0.01м иссиқлик ўтказувчанлик коэффициенти-$\lambda_3 = 0.06 \frac{Вт}{м \cdot К}$, тўқима зичлиги- $\rho = 120 \frac{кг}{м^3}$, иссиқлик сиғими- $C = 1500 \frac{Ж}{кг \cdot К}$ қийматлари мато ҳусусиятларига иссиқлик алмашунув жараёнида боғлиқ бўлиши аниқланди.

Иссиқ хавони матога бир меъёрда таъсир этиш жараёнида трикотаж тўқимасининг қалинлиги ўзгаришини ҳароратга боғлиқлиги аниқланди:

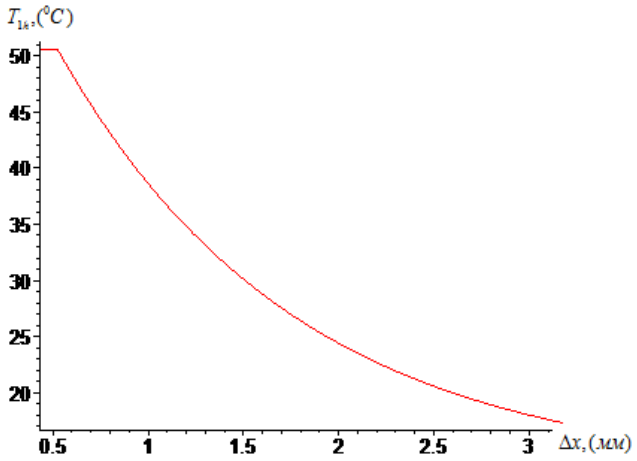
$$0 < h < \Delta x_1 \ , \ \frac{dT_{1h}}{d\Delta x_1} + \alpha_1 \cdot T_{1h} = \alpha_1 \cdot T_1 \qquad (1.11)$$

ва тенглик орқали ифодаланди. Кейинги жараёнда иссиқ ҳаво оқимини сақлаб қолишдаги холати кўриб чиқилди:

$$0 < h < \Delta x_1 \qquad T_{1h} = (T_1 - T_0) \cdot e^{-\alpha_1 \cdot \Delta x_1}$$

Бу ерда: T_{1h}-трикотаж тўқимасининг иссиқ хаво таъсиридаги ўзгариши ҳарорати; α_1-матонинг иссиқлик ўтказувчанлик коэффициенти.

Ҳисоб ишлари ва олиб борилган тадқиқот натижалари бўйича трикотаж тўқима тузилиши ва қалинлиги ўзгаришини дастлабки 50^0C ҳароратда иссиқлик сақлашда вақтга боғлиқлик графиги қурилди.



3.3-расм. Трикотаж қалинлиги ўзгаришини иссиқлик сақлашда вақтга боғлиқлик графиги

Графикдан кўриниб турибдики, иссиқ ҳаво оқимини дастлабки T=50^0 C ҳароратида ва матонинг қалинлиги h=3 мм ва иссиқлик ўтказувчанлик коэффициенти-$\lambda_3 = 0.06\ \frac{Вт}{м \cdot К}$, тўқима зичлиги- $\rho = 120 \frac{кг}{м^3}$, иссиқлик сиғими- $C = 1500 \frac{Ж}{кг \cdot К}$ қийматларида мато ҳусусиятларидан келиб чиқиб, иссиқликни сақлаб қолиш жараёни $\Delta T = 30^0 C$ ҳароратгача вақтга боғлик ҳолда ўзгариши кузатилди.

Иссиқлик сақловчанлик жараёнининг назарий таҳлили асосида шундай хулосага келиш мумкинки, иссиқ ҳаво оқимининг дастлабки T=50^0 C ҳароратида, матонинг қалинлиги ва иссиқлик ўтказувчанлик коэффициенти**,** иссиқлик оқими зичлигини, тўқима зичлиги , иссиқлик сиғимининг ушбу қийматларида тўқиманинг иссиклик сақловчанлиги трикотаж тўқимасининг тузилиши, раппорти ва қалинлиги ўзгариши ҳисобига вақтга боғлик ҳолда ўзгариши назарий жиҳатдан аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. С.М. Тарг. Краткий курс теоретической механики. Москва. Высшая школа. 2010, стр. 417.

2. И.В. Мешчерский “Назарий механикадан масалалар тўплами”. Ўқув қўлланма, Т.: Ўқитувчи. - 1989. - 464 бет.

3. И.В. Мещерский. Сборник задач по теоретической механике. Учебник. Москва. “Наука” 2012 стр. 446.

4. Совутов М.Э., Мусаев Н.М., Мукимов М.М., К.М.Холиков К.М, Гуляева Г. Х. Разработка технология получения трикотажных полотен с высокими теплозащитными свойствами. Universum: технические науки. Ilmiy jurnal 12(141) Dekabr.2025 5-qism ISSN 2311-5122

5. Разработка ассортимента трикотажа комбинированных переплетений на базе двухслойного производного ластика. Автореферат. 05.19.02. кандидата технических наук. Проказова, Марина Анатольевна. г. Москва, 2010г.

6. Мусаев Н.М.,Гуляева Г.Х., Муқимов М.М. Янги ассортиментдаги пахта-ипакли трикотаж тўқималари. // “Интернаука”. Илмий журнал. №15 (1/44), Апрел 2020, 2-бўлим,93-94 бет.

7. Совутов М.Э., Мусаев Н.М., Муқимов М.М., К.М.Холиқов. Иссиқлик сақлаш ҳусусияти юқори бўлган трикотаж тўқималарини технологик кўрсаткичлари тадқиқи.//«Ўзбекистон тўқимачилик журнали».– Тошкент. №4, 2025. 107-108 б

8. С.М. Кирюхин, Ю.С.Шустов. Текстильное материаловедение. Москва. КолосС. 2011 г. 176 с.

PAN IPIDAN IKKI QATLAMLI TRIKOTAJ TO‘QIMASINI OLISH USULLARI

Tayanch doktorant S.Saparova,
dots.M.Musaeva,
PhD. M.Mirsadikov, prof. M.Mukimov
Toshkent to`qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Ilmiy ishda mahalliy xom ashyodan samarali foydalanish maqsadida, PAN ipidan yangi tuzilishdagi ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarining yassi ignadonli “LONG-XING” LXA-252 rusumli trikotaj mashinasida olish usullari keltirildi.*

Аннотация. *В научной работе приведены методы получения двухслойного трикотажа новой структуры из пряжи ПАН на плоскофанговой трикотажной машине "LONG-XING" ЛХА-252 с целью эффективного использования местного сырья.*

Abstract. *The scientific work presents methods for obtaining a new structure of double-layered knitted fabric from PAN yarn on a "LONG-XING" LXA-252 flat-fange knitting machine to effectively utilize local raw materials.*

To‘qimachilik sanoatida trikotaj mahsulotlarining sifat ko‘rsatkichlarini oshirish va yaxshilash, assortiment turlarini kengaytirish kabi masalalar dolzarb ahamiyatga ega hisoblanadi. Shu nuqtai nazardan mamlakatimizda trikotaj to‘qimalari nazariyasini rivojlantirish, yangi tuzilishga ega bo‘lgan trikotaj to‘qimalarini yaratish, maqbul ko‘rsatgichli xususiyatlarga erishish yuqori sifatli ishlab chiqarish yo‘llari orqali o‘z yechimini topadi.

Ma'lumki, trikotaj matolari va mahsulotlarining sifatini baholash uning sifat ko‘rsatkichlarini aniqlash, o‘lchash ishlari bo‘yicha olingan natijalar standart va me'yoriy-hujjatlarga solishtirilgandagi bahosiga asoslanadi. Chunki mahsulot xossalarini aniqlash uslublari, asosan, standartlar, me'yoriy hujjatlar batafsil keltiriladi. To‘qimachilik materiallari sifatini baholashning bir qancha uslublari

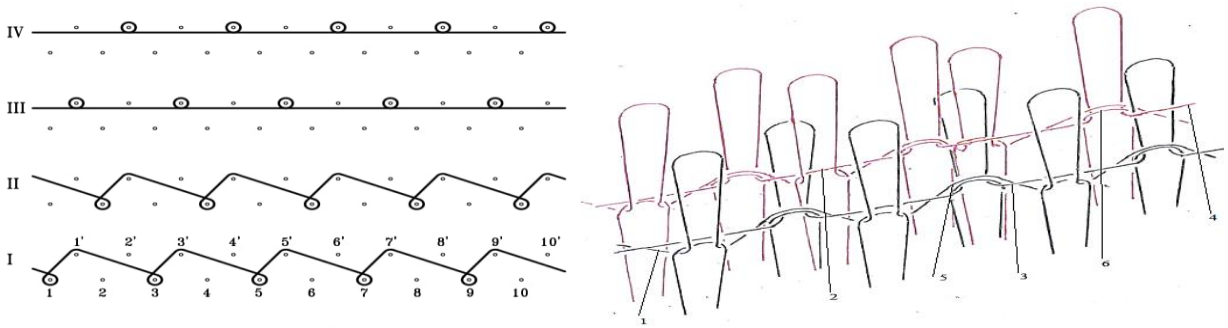
mavjud bo‘lib, ularga eksperemental, organoleptik, ekspert, sotsiologik, hisoblangan, differensial, kompleks va aralash kabilar kiradi.

O‘zbekiston Respublikasining to‘qimachilik sanoati uchun poliakrilnitril tolasi nitronni sof holda va paxta tolasi bilan aralashma holda qayta ishlashning kompleks texnologiyasini ishlab chiqish muhim rol o‘ynaydi[1].

Tabiiy, kimyoviy, sun’iy tolalar aralashmasidan olingan mahsulotlar assortimenti mamlakatimizda va chet elda tizimli ravishda kengayib bormoqda.

Ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarini xom ashyo sarfini kamaytirish va fizik - mexanik xususiyatlarini yaxshilash maqsadida yangi to‘qimalarining ikkita namunasini olish usullari taklif etildi[2-4].

Birinchi variant namunasining grafik yozuvi, to‘qima tuzilishi rasm 1da keltirildi.



a B

Rasm 1. Ikki qatlamli 1-variant trikotaj namunasining grafik yozuvi va tuzilishi

Rasm 1,a da ikki qatlamli trikotaj to‘qimasi ikki alohida qatlamdan tashkil topganligi ko‘rinib turibdi. Ikki qatlamli trikotaj to‘qima rapporti ikki qator press va ikki qator hosilali glad to‘qimasidan tashkil topgan.

Ikki qatlamli trikotaj rasm 1, b ikki qavatli press halqa qatorlari 1-2, bir qavatli hosilali glad 3-4, press va hosilali glad qatorlarini birlashtiruvchi halqa yoylaridan 5-6 iborat.

Yassi ignadanli mashinada ikki qatlamli trikotaj to‘qima 1-variant namunasini ishlab chiqarish uchun mashina shunday programmalashtirilganki, unda birinchi qatorni to‘qish uchun mashinaning halqa hosil qilish birinchi tizimi chapdan o‘ng tomonga harakati davomida oldi ignadon 1, 3, 5, 7, 9 chi ignalari tugallash jarayoniga ko‘tarilib to‘liq halqa qatorlarini, orqa ignadon 1^1, 3^1, 5^1, 7^1, 9^1 chi ignalari to‘liqmas tugallash jarayoniga ko‘tarilib press halqa qatorlari to‘qib olinadi. Ikkinchi qatorda mashinaning ikkinchi tizimida oldi ignadon 2, 4, 6, 8, 10 chi ignalar to‘liq tugallash jarayoniga ko‘tarilib to‘liq xalqa qatorlarini, orqa ignadon 2^1, 4^1, 6^1, 8^1, 10^1 chi ignalari to‘liqmas tugallash jarayoniga ko‘tarilib press halqa qatorlari to‘qib olinadi. Halqa hosil qilish birinchi tizimining o‘ngdan chapga qaytishi davomida orqa ignadon toq sonli ignalarda igna oralab glad trikotaj qatorlarini, ikkinchi tizimida orqa ignadon juft sonli ignalar to‘liqmas glad halqa qatorlarini to‘qilishi hisobiga hosilali glad qatorlari to‘qib olish natijasida ikki qatlamli trikotaj to‘qimasi press halqa qatorlari bilan birlashtirildi rasm 1,a.

Yassi ignadonli trikotaj mashinasida 1- variant namunasining halqa qatorlari igna oralab ishlab chiqarilishi hisobiga xom ashyo sarfini kamaytirishga va fizik - mexanik xususiyatlarini yaxshilashga erishildi.

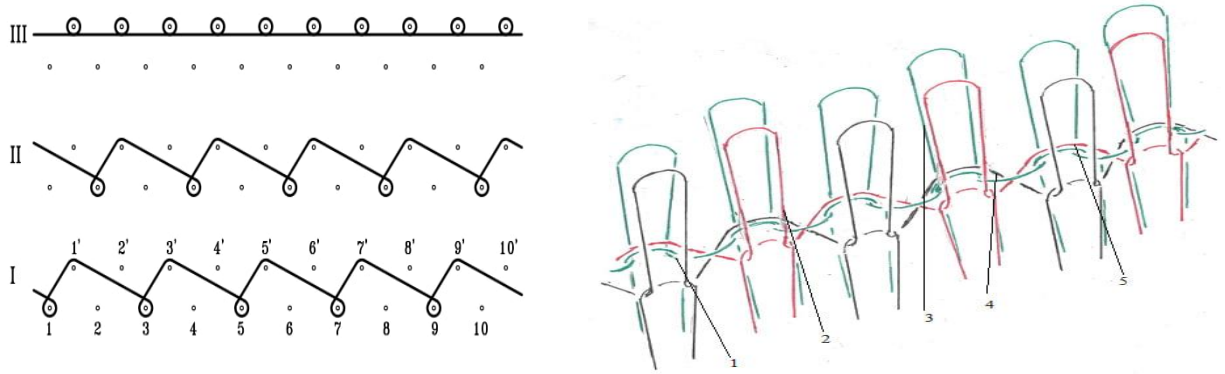
PAN iplaridan trikotaj texnologiyasida keng foydalanish, ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarini fizik-mexanik hususiyatlarini yaxshilash maqsadida yangi tuzilishli ikki qatlamli trikotaj to‘qimasining 2- variant namunasi taklif etildi.

Ikkinchi variant namunasining grafik yozuvi, to‘qima tuzilishi rasm 2 da keltirildi.

Rasm 2,a grafik yozuvdan ikki qatlamli trikotaj to‘qimasi ikki alohida qatlamdan tashkil topganligi ko‘rinib turibdi. Ikki qatlamli trikotaj to‘qima rapporti ikki qator press va bir qator glad to‘qimasidan tashkil topgan.

Ikki qatlamli trikotaj tuzilishi rasm 2, b ikki qavatli press halqa qatorlari 1-2, bir qavatli glad 3, press va glad qatorlarini birlashtiruvchi halqa yoylaridan 4-5 iborat.

Yassi ignadonli mashinada ikki qatlamli trikotaj to‘qima 2-variant namunasini ishlab chiqarish uchun mashina shunday programmalashtirilganki, unda birinchi qatorni to‘qish uchun mashinaning halqa hosil qilish birinchi tizimi chapdan o‘ng tomonga harakati davomida oldi ignadon toq sonli 1, 3,5,7, 9 chi ignalari tugallash jarayoniga ko‘tarilib to‘liq halqa qatorlarini, orqa ignadon 1^1, 3^1, 5^1, 7^1, 9^1 ignalari to‘liqmas tugallash jarayoniga ko‘tarilib press halqa qatorlari to‘qib olinadi.



a b

Rasm 2. Ikki qatlamli 2-variant trikotaj to‘qima namunasining grafik yozuvi va tuzilishi

Ikkinchi qatorda mashinaning ikkinchi tizimida oldi ignadon juft sonli ignalar to‘liq tugallash jarayoniga ko‘tarilib to‘liq xalqa qatorlarini, orqa ignadon juft sonli ignalari to‘liqmas tugallash jarayoniga ko‘tarilib press halqa qatorlari to‘qib olinadi. Halqa hosil qilish tizimining o‘ngdan chapga qaytishi davomida orqa ignadon barcha ignalarida glad qatorlari to‘qib olinadi. 2-variant namunasi press halqa yoylari 4,5 bilan birlashtirilishi hisobiga ikki qatlamli trikotaj to‘qimasi ishlab chiqariladi rasm 2,a,b.

Ikki qatlamli 2-variant namunasini yassi ignadonli trikotaj mashinasida ishlab chiqarish trikotaj to‘qimalarini fizik-mexanik xususiyatlarini yaxshilishga erishilgan holda uning sifat ko‘rsatkichlarini oshiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. “To‘qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatini rivojlantirishni yangi bosqichga olib chiqish chora-tadbirlari to‘g’risida”gi Prezident Farmoni (PF-71-son, 01.05.2024 y.) https//kknews.uz
2. Patent № 2163649 (Rossiya), MPK^{7}D 04 B 1/00. Dvuxsloyniy trikotaj. Zinovyeva V. A., Lichak T.V. Zayavl. 04.05.2000. opubl. 27.02.2001.
3. Patent № 2182610 (Rossiya), MPK^{7}D 04 B 1/00. Dvuxsloyniy trikotaj jakkardovogo perepleteniya. Kudryavin L.A., Bondareva M.V. Zayavl. 16.10.2001. opubl. 20.05.2002.
4. Pospelov E.P. Dvuxsloyniy trikotaj. – M., lyoxkaya I pishevaya promishlennosti, 1982 g., s. 208.

PAXTA TOLASINI TOZALAGICHDA TOLALAR TUTAMIDAN AJRALIB CHIQISHI

A.Djurayev, E.A.Narmatov, R.Saburov, A.Abdusamatov

Annotatsiya. *Maqolada tozalagichda silindr arra tishlari ilib olgan tolalar tutamini kolosnik bilan zarbali ta’siridan keyin ajralib chiqqan chiqindi harakatini sonli yechimi asosida chiqindi harakat trayektoriyalari tolalar tutami va chiqindi massalari nisbatiga, otilib chiqish burchagiga, arrali silindr burchak tezligiga bog‘liq ravishda aniqlangan.*

Аннотация. *В статье на основе численного решения определены траектории движения отходов, отделяемых после ударного воздействия колосников на пучок волокон, захваченный зубьями пилы цилиндра в очистителе. Траектории движения отходов установлены в зависимости от соотношения масс пучка волокон и отходов, угла вылета, угловой скорости пильного цилиндра.*

Abstract. *The article presents a numerical solution for determining the trajectories of waste particles detached after the impact of grid bars on the fiber tuft gripped by the saw teeth of the cylinder in a lint cleaner. The waste motion trajectories are established depending on the mass ratio of the fiber tuft to the waste, the ejection angle, and the angular velocity of the saw cylinder.*

Tavsiya etilgan tozalagichda kolosniklar soni ko‘paytirilgan, ular orasidagi tirqish qiymatlari o‘zgardi. Nazariy tomondan ushbu tirqish qiymatini asoslash muhim hisoblanadi [1,2,3]. Ish jarayonida tozalagich arrali silindr arra tishlari ilib olgan tolalar tutami impuls kuchi bilan kolosnik ishchi yuzasiga zarbali ta’siridan keyin uning tarkibidagi chiqindi otilib chiqadi. Tolalar tutamini kolosnik bilan zarbali ta’siridan ajralib chiqqan chiqindi trayektoriyasini aniqlash, kolosniklararo tirqish qiymatini asoslash muhim hisoblanadi. Buning uchun 1-rasmda chiqindi harakat koordinata o‘qlari bo‘yicha aniqlash hisob sxemasi keltirilgan.

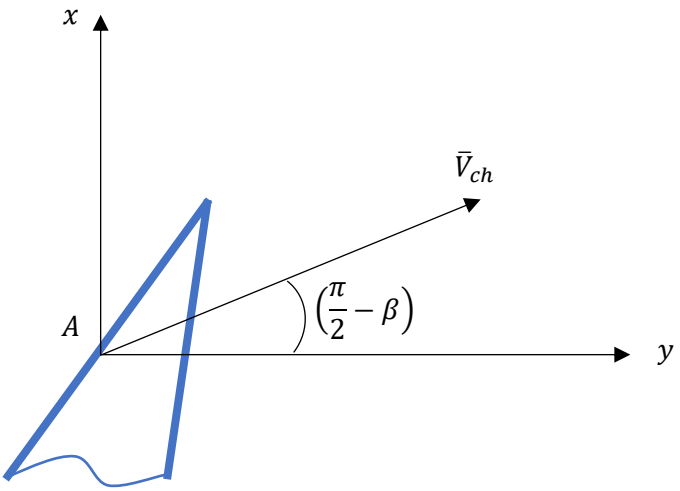
Ta’kidlash kerakki [4,5] larga ko‘ra zarba nazariyasiga asoslanib tolalar tutami va zarbadan so‘ng undan otilib chiqqan chiqindilarning tezliklarini aniqlash ifodalari qo‘ydagicha keltirilgan.

$$V_T^1 = \omega_{ts}(R_{ts} - \frac{h}{2} + {}^{a}/_{2})cos\not{\jmath}\sqrt{K_T^2 Cos^2\alpha + [Sin\alpha - (K_T + 1)\cdot fCos\alpha]^2};$$

$$V_{ch}^1 = \omega_{ts}(R_{ts} - \frac{h}{2} + {}^{a}/_{2})cos\not{\jmath}\sqrt{K_{ch}^2 Cos^2\alpha + [Sin\alpha - (K_{ch} + 1)\cdot f_1 Cos\alpha]}$$

$$\beta = arctg\left[\frac{Sin\alpha - (K_{ch}+1)\cdot f_1 Cos\alpha}{K_{ch} Cos\alpha}\right] \quad (1)$$

Bu yerda α – tolalar tutamini tezlik vektorini kolosnik sirtiga nisbatan og‘ish burchagi; β – tolalar tutamidan zarbadan so‘ng ajralgan
chiqindi tezlik vektorini kolosnik sirtiga nisbatan og‘ish burchagi.
R_{ts} – silindr radiusi; h - tish balandligi; a – tolalar tutamining qalinligi.



1-rasm. Zarbadan keyin tolalar tutamidan ajralib chiqqan chiqindini tezligini hisoblash sxemasi.

K_T va K_{ch} - tolalar tutami va chiqindi tezliklarining tiklanish koeffitsiyentlari. f – tolalar bilan kolosnik sirti orasidagi ishqalanish koeffitsiyenti; f_1 – tolalar tutamidan ajralib chiqqan chiqindini tolalar bilan ishqalanish koeffitsiyenti.

Mos ravishda chiqindi koordinatalar o‘qlari bo‘yicha harakat tenglamalarini (4) ni inobatga olib, quyidagicha hosil qilamiz:

$$x = \omega_{ts} t(R_{ts} - \frac{h}{2} + {}^{a}/_{2})cos\not{\jmath}\cos(\frac{\pi}{2} - \beta)\cdot\sqrt{K_{ch}^2 Cos^2\alpha + [Sin\alpha - (K_{ch} + 1)\cdot f_{ch} Cos\alpha]^2}; \quad (2)$$

$$y = \frac{gt^2}{2} + \omega_{ts} t(R_{ts} - \frac{h}{2} + {}^{\alpha}/_{2})cos\not{\jmath}\cdot Sin(\frac{\pi}{2} - \beta)\cdot\sqrt{K_{ch}^2 Cos^2\alpha + [Sin\alpha - (K_{ch} + 1)\cdot f_{ch} Cos\alpha]}$$

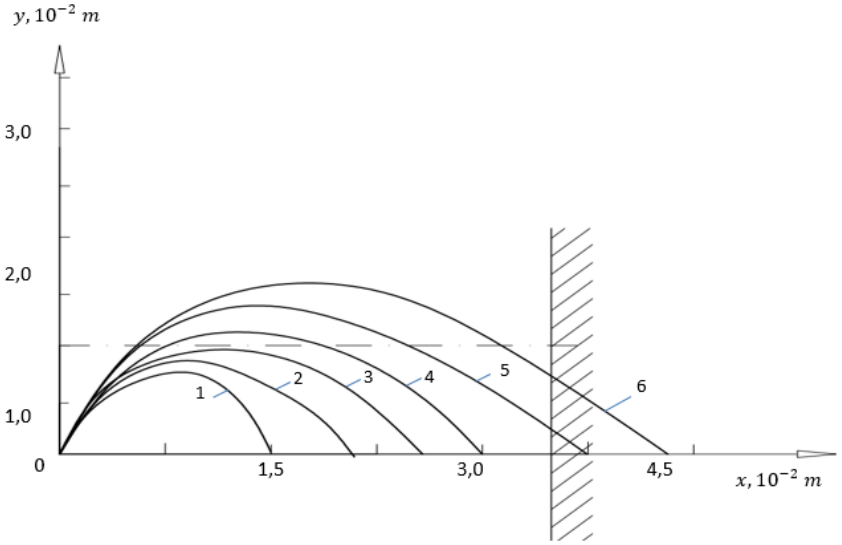
Keltirib chiqarilgan (5) chiqindini tolalar tutamini kolosnik bilan zarbali ta’siridan keyingi harakat trayektoriyasini ifodalaydi. Olingan (5)ni yechimini parametrlarning qiymatlarini o‘zgarishiga qarab harakat trayektoriyasini o‘zgarishini aniqlash hamda unga asosan kolosniklararo masofasini asoslash muhim.

Tavsiya etilgan paxta tolasi tozalagichining ishlash jarayonida tolalar tutamidan ajralib chiqqan chiqindi harakat trayektoriyasini ifodalovchi (2) formula asosida tahlili shuni ko‘rsatadiki, ushbu trayektoriyani o‘zgarishi tozalash zonasini qator parametrlarini qiymatlariga bog‘liq bo‘ladi: arrali silindr radiusi va burchak tezligi; tolalar tutami va chiqindi og‘irligi; tiklanish koeffitsiyentlari; zarbaning

urilish burchagi; kolosniklar og‘ish burchagi va o‘lchamlari; kolosniklararo masofa, otilib chiqish burchagi, ishqalanish koeffitsiyenti, tish balandligi, tirqish qiymati.

Tadqiqotlar natijasida qurilgan tozalagichda arra tishlari ilib olgan tolalar tutamidan kolosnik bilan zarbali ta’siridan keyin ajralib chiqqan chiqindini harakat trayektoriyasini massalar nisbatiga m_{ch}/m_T bog‘liqlik grafiklari 2-rasmda keltirilgan.

Olingan grafiklarga asosan, tolalar tutamidan kolosnik bilan zarbali ta’siridan keyin undan ajralib chiqqan chiqindi harakat trayektoriyasi chiqindi va tolalar tutamining massalari nisbati ortishi bilan ham x xam y o‘qlari bo‘yicha koordinatalari ham ortadi. Bunda ta’kidlash lozimki, chiqindi harakatida y o‘qi bo‘yicha siljishi 10 mm dan ortsa, ketma-ket kelayotgan tolalar tutami bilan to‘qnashishi mumkin. Ularga ilashib qolsa, chiqindini tozalash samarasiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Shuning uchun chiqindi harakat trayetkoriyasida y o‘qi bo‘yicha siljishi (10÷15) mm dan oshmasligini ta’minlash maqsadga muvofiqdir.



2-rasm. Tozalagichda arra tishlari ilib olgan tolalar tutamidan kolosnik bilan zarbali ta’siridagi bog‘liqlik grafiklari.

Ta’kidlash kerakki, harakat trayektoriyasida x o‘qi bo‘yicha koordinata 30 mm dan oshmasligini saqlash muhimdir. Chunki kolosniklararo tirqish qiymati 30 (42) mm ni tashkil etadi. Lekin chiqindi harakat trayektoriyasi tahliliga ko‘ra, chiqindi qo‘shni kolosnik sirtiga urilganda, tolalar harakat zonasidan pastda bo‘lishi maqsadga muvofiqdir.

Xulosa: Tozalagichda silindr arra tishlari ilib olgan tolalar tutami kolosnik bilan zarbali ta’siridan keyingi harakatni ifodalari sonli yechim asosida chiqindining harakat trayektoriyalari aniqlangan. Chiqindini kolosnilaraaro tirqishdan tushib ketishini ta’minlaydigan parametrlar qiymatlari tavsiya etilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Пановко Я. Г. Основы прикладной теории колебаний и удара. — Л.: Машиностроение, 1976. (или более поздние издания, напр. 1990, 2009).

2. Тимошенко С. П., Янг Д. Х., Уивер У. Колебания в инженерном деле. — М.: Машиностроение, 1976. (или переиздания 1985 и др.).

3. Светлицкий В. А., Стасенко И. В. Сборник задач по теории колебаний. — М.: Высшая школа, 1973 (или 2-е изд. 1979). — 456 с.

4. Djuraev A., Sayitkulov S., Rajabov O., Bozorov B., Komilov N. Research on improving the working bodies of the machine for cleaning cotton from waste // EPA International Journal of Research and Development (IJRD). — 2021. — Vol. 6, Iss. 3 (March).

5. Anthony W.S. "Methods to reduce lint cleaner waste and damage transactions of the assai". Tom: 43. Vipusk: 2. Str: 221-229 Opublikovano:mar-apr. 2000.

ARRALI JINDA TAKOMILLASHTIRILGAN KOLOSNIK QO‘LLASH

t.f.n., prof. A.A.Safoev; t.f.f.d., ass. A.B.Atajanov
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoati instituti

Annotatsiya. *Ushbu materialda paxta tozalash chigitdan ajratuvchi arrali jinni ish unumdorligini oshirish maqsadida ishchi yuzasi shakli takomillashtirilgan bo'rttirma yuzali kolosnikni qo'llash imkoniyatlarini o'rganish natijalari keltirilgan.*

Аннотация. *В данном материале представлены результаты исследования возможностей применения колосника с усовершенствованной рельефной рабочей поверхностью с целью повышения производительности пильного джина, отделяющего хлопковое волокно от семян.*

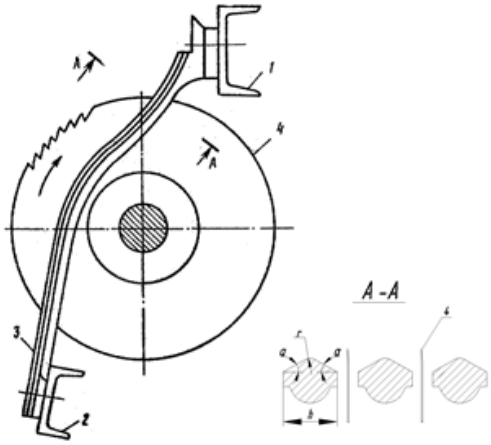
Abstract. *This paper presents the results of a study on the possibility of using a grate with an improved relief (embossed) working surface in order to increase the productivity of a saw gin that separates cotton fiber from seeds.*

Ma'lumki, arrali jin paxtani qayta ishlash texnologik jarayonining asosiy mashinasi hisoblanadi va boshqa barcha qo'llaniladigan mashinalar uni samarali ishlashini ta'minlashga qaratilgan [1]. Arrali jinning asosiy texnologik ko'rsatkichi ish unumdorligi hisoblanadi va hozirga qadar olib borilgan deyarli barcha ilmiy tadqiqotlar bu ko'rsatkichni oshirishga qaratilgan.

Ish unumdorligini oshirish bo'yicha jinni asosiy ishchi qismlaridan hisoblanadigan ishchi kamera, ta'minlash qurilmasi, bevosita arra va hakozolarni takomillashtirish bo'yicha ko'plab tavsiyalar berilgan [2,3].

Shu bilan birga arrali jinning asosiy ishchi organidan biri hisoblanadigan kolosnikni asosan ishlash muddatini oshirishga qaratilgan ilmiy tadqiqotlar bajarilgan [4].

Biz tomondan arrali jinni ish unumdorligini oshirish maqsadida kolosnik ishchi yuzasini ko’ndalang qirqimi bo’yicha shaklini takomillashtirish taklifi beriladi va u ponasimon chiquvni maqbul qiyalik burchagini ta’minlash hamda uni cho’qqisini dumaloqlashtirishdan iborat (1-rasm).



1-rasm.

Ma’lumki, jinlash jarayonida paxta xomashyosi bo’lakchalari arra 4 tishlari bilan ilib olinadi va kolosnik 3 tomonga yo’naltiriladi va kolosniklar doirasida tola ajratiladi.

Taklif etilayotgan kolosnikda ishchi qismdagi ponasimon chiquvda qiyalik burchagi α tola va ishchi yuza orasidagi ishqalanish burchagi γ dan kattaroq bajarilganligi hisobiga tezlanishi paxta xomashyosi bo’lakchasini tushib kelish tezligiga teng bo’lishi oqibatida bo’lakchalarni, arra va kolosnikni o’zaro ta’siri vaqtida, kafolatlangan tarzda qayta joylashuviga olib keladi, ya’ni arraga nisbatan bo’lakcha muntazam o’z holatini o’zgartirib turadi. Bularning barchasi arra tomonidan bo’lakchalardan qo’shimcha tolalarni ilib olish natijasida samaraliroq tola ajralishiga, ish unumdorligini ortishiga olib keladi.

Shu bilan birga, ponasimon chiquv cho’qqida dumaloqlashtirish radiusi *r* bo’lishi va uni $r=2.2htg\varphi$ bog’liqligida bajarilishi (h-kolosnik eni) paxta bo’lakchasiga bo’lgan bosimni kamayishiga olib keladi, natijada paxta chigitini shikastlanishi ehtimoli kamayadi.

Albatta, ishchi yuzasi bunday nisbatan murakkab shakilga ega kolosniklarni tayyorlash ma’lum noqulayliklar keltirib chiqaradi. Tayyorlash qulayligini ta’minlash uchun, masalan, kolosnik ishchi yuzasida, oldindan kerakli shaklda tayyorlangan, almashuvchan plastinkalardan foydalanish mumkin bo’ladi.

Birlamchi hisoblarga ko’ra taklif etilayotgan bo’rttirma yuzali va chiquv uchlari dumaloqlashtirilgan kolosnikni qo’llash arrali jin ish unumdorligini 8-10% (nisb.) oshirish imkonini yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Omonov F.B. Paxtani dastlabki ishlash spravochnik” T.:–Paxtasanoatilm 2019.–31-33 b.
2. Atajanov A.B. Arrali jin kolosnigining ishlash muddatini konstruksiyasini takomillashtirish va kimyoviy-termik ishlov hisobiga oshirish. Texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) diss. T 2025.
3. Raxmatov M.B. Arrali jinning ekspluatatsion ko’rsatgichlarini yaxshilash maqsadida arrali silindr va kolosnik konstruksiyasini takomillashtirish. Texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) diss. T 2020.
4. Atajanov A.B, Safoev A.A. Theoretical study of a pair of "groom-saw" to reduce the wear of the grooves. Galaxy international interdisciplinary research journal (GIIRJ)ISSN (E): 2347-6915Vol. 9, Issue9, Sep.(2021)

PLASTIK CHIQINDILARNI EKOLOGIYA VA ATROF MUHITGA TA'SIRI

ass., M.Sh.Qulabdullayeva
Toshkent to’qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Ushbu maqolada plastik chiqindilarni atrof muhitga ta’siri hamda ularni utilizatsizya qilish jarayonlari haqida ma’lumotlar keltirilgan bo‘lib, sohada yuzaga kelayotgan muammolar haqida fikr yuriltilgan*.

Аннотация. *В данной статье представлена информация о воздействии пластиковых отходов на окружающую среду и процессах их утилизации, а также обсуждаются проблемы, возникающие в этой области.*

Abstract. *Abstract: This article provides information on the environmental impact of plastic waste and its disposal processes, and discusses the challenges faced in this area.*

Eng dolzarb ekologik masalalardan biri chiqindi muammosidir. Insonlarning yashash ehtiyoji natijasida hosil bo‘luvchi organik va noorganik chiqindilar, shuningdek ularning hududida va obodonlashtirish obyektlaridagi tabiiy jarayonlar natijasida hosil bo‘luvchi chiqindilar (oziq-ovqat va o‘simlik chiqindilari, to‘qimachilik mahsulotlari, qadoqlanadigan materiallar, shisha, rezina, qog‘oz, plastmassa, yog‘och chiqindilar, o‘zining foydalanish xususiyatlarini yo‘qotgan uyro‘zg‘or buyumlari) maishiy chiqindilar deb ataladi.

Plastik paketlar insoniyat tomonidan ishlab chiqarilgan chiqindilarning 7-10 foizini tashkil qiladi. Engil paketlar shamol ta`sirida uzoq masofalargacha uchib boradi, daryolar, o‘rmonlar va tog‘larni, shu jumladan, aholi punktlarini ifloslantiradi. Ularda dioksinlar, kanserogenlar kabi ko‘p miqdorda zararli moddalar mavjud. Qo‘rg‘oshin plastik paketlar ishlab chiqarishda ishlatiladi va juda zaharli hisoblanadi[1]. Uning inson tanasida to‘planishi ko‘plab kasalliklarning

rivojlanishiga sabab bo‘ladi. Bundan tashqari, polietilen paketlarni yoqish paytida juda ko‘p zararli moddalar ajralib chiqadi.

Yirik daryolarning aksariyati dunyo okeanini plastik chiqindilar bilan to‘ldirib, suv olami jonzotlari uchun jiddiy xavf tug‘dirmoqda. Bu Osiyo qit’asida oqadigan daryolarning har yili millionlab tonna plastik chiqindilarni Tinch va Hind okeanlariga oqizib borayotganida yaqqol ko‘zga tashlanadi.

Keyingi vaqtlarda yarim tayyor, muzlatilgan va konserva qilingan mahsulotlarni ko‘plab ishlab chiqarilishi munosabati bilan ularni maxsus yashik, quticha, maxsusidish, qog‘oz va selofan xaltachalarga o‘rab sotuvga chiqarilmoqda.

O‘rash tarkibini avvalo qog‘oz, oyna, metall, selofan, plastmassa tashkil etadi. Eng muhimi ulardan ikkinchi marta foydalanib bo‘lmaydi. Ayniqsa, aholi zich yashaydigan ko‘p qavatli uylar mavjud ayrim xududlarda aholi tomonidan bu chiqindilar umumiy chiqindixonalarga tashlanmoqda. Bu esa maishiy chiqindilar hajmini bir necha barobarga ko‘paytirmoqda. Shuni ta`kidlash kerakki, plastik paketlar biologik parchalanmaydi. Ular o‘rtacha 25 daqiqa davomida ishlatiladi va keyin tashlanadi. Plastik paketlar faqat 100-500 yildan keyin parchalanadi. Har yili plastik paketlar sababli yuz minglab baliqlar, parrandalar va sut emizuvchilar qiriladi.

Mutaxassislarning hisob-kitoblariga qaraganda, yiliga yer aholisining odam boshiga 1 tonna ishlab chiqarish va uy-ro‘zg‘or chiqindilari to‘g‘ri keladi. Toshkent viloyatida esa bu ko‘rsatkich 2 barobar ko‘pdir. Hozirgi paytda faqat Olmaliq kimyo zavodida 60 mln tonnadan ko‘proq chiqindilar yig‘ilib qolgan. Ulardan qayta ishlashga hammasi bo‘lib 1% sarflanadi, xolos. Chiqindisiz texnologiya jarayonlarni tadbiq etish, bu ijtimoiy-iqtisodiy muammo, ayniqsa kimyoviy texnologiyada juda zarurdir. Buning uchun mavjud texnologik jarayonlardan eng optimallarini tanlash va ishlab chiqarishda qo‘llash kerak.

Bugun «plastik balosi» tom ma’noda insoniyat uchun jiddiy xavfga aylandi. Olimlar tomonidan bir asrda o‘tsa-da chirimasdan turaverishi aytilgan plastik tabiatning kushandasiga aylanmoqda. Har yili Yer yuzi bo‘ylab o‘rtacha 300-400 mln tonna plastik chiqindi chiqadi. Uning chorak qismi duch kelgan joylarga uloqtiriladi. So‘nggi yillarda bu kimyoviy mahsulot okeanlarning eng tubidan tortib, to dunyoning eng baland nuqtasi — Jamolungma cho‘qqisi etaklarigacha yetib bordi.

Tartibsiz ravishda tashlangan plastiklarning bir qismi quruqlikda sochilib yotgan bo‘lsa, boshqa bir qismi yirik daryolar orqali dunyo okeaniga chiqib ketyapti. 2019 yilda dunyoning 194 ta davlati dunyo okeaniga plastik chiqindilar ifloslanishini bartaraf etish haqidagi rezolyutsiyani imzoladi[2]. Vaziyat shundan keyin ham xavotirli holda qolmoqda va plastik chiqindilar okeanlarga oqib chiqishda davom etyapti.

Ma’lumotlarga ko‘ra, so‘nggi yillarda dunyo okeaniga yiliga 3 mln tonnagacha plastik chiqindi tushmoqda. Umumiy hisob-kitoblar 1980 yildan bugungacha dunyo okeaniga kamida 25 mln tonna plastik chiqindi tushganini ko‘rsatadi. Olimlar dunyo okeanidagi plastik chiqindilar taxminiy hisoblardan ko‘proq miqdorda bo‘lishi mumkinligini ham aytadi. Bundan tashqari, har yili

sohilbo‘yi hududlarga (asosan dam olish maskanlari va plyajlar joylashgan joylar) tashlab ketilgan plastik chiqindilarning asosiy qismi ham dunyo okeaniga chiqib ketmoqda. 2022 yil ma’lumotlariga ko‘ra, bu ko‘rsatkichda Filippin birinchi o‘rinda turibdi. Bu davlat sohillarida sochilib yotgan plastik chiqindilardan 356 ming tonnasi dunyo okeaniga tushgan.

Shuningdek, Hindistonda 126 ming tonna, Malayziyada 73 ming tonna, Xitoyda 70,7 ming tonna, Indoneziyada 56 ming tonna, Myanmada 40 ming tonna, Braziliyada qariyb 38 ming tonna, Vetnamda 28 ming tonna, Tailandda qariyb 23 ming tonna atrofga tashlangan plastik chiqindi okeanga chiqib ketgan. Dunyo okeaniga borib tushgan plastik chiqindilarning bir qismi sohil bo‘ylarida saqlanib qolsa, qolgani suv tubiga cho‘kadi.

2023 yil holatiga ko‘ra dunyo okeanida 171 trillion bo‘lak plastik chiqindi suzib yuribdi yoki suv tubiga cho‘kkan. 2005 yilda bu ko‘rsatkich 16 trln bo‘lak bo‘lgan va o‘tgan yillarda 10 martadan oshiqroq ko‘paygan. Bugun dunyo okeaniga tushgan plastik chiqindilarning asosiy qismini yirik daryolar oqizib chiqmoqda. Plastik mahsulotlarni ishlatish ommalashgandan so‘ng dunyo okeaniga plastik chiqindilarni ko‘p chiqarayotgan o‘nta daryoning sakkiztasi Osiyoda, ikkitasi Afrikada joylashgan.

Ular plastik chiqindilarni asosan Tinch va Hind okeaniga olib chiqyapti. Umumiy hisobda dunyo okeaniga tushayotgan plastik chiqindilarning 90 foizdan oshig‘ini daryolar oqizib bormoqda. Turli ma’lumotlarga ko‘ra, okeanlarda suzib yurgan plastik chiqindilar har yili 1 mln dengizdan oziqlanuvchi qushlarning, 100 mingdan oshiq sut emizuvchilarning nobud bo‘lishiga olib kelmoqda. Birlamchi plastmassa ishlab chiqarish va utilizatsiya qilishning hozirgi sur’atiga ko‘ra, plastmassa 2050-yilga kelib okeandagi baliqlar sonidan oshib ketishi mumkin. Ko‘pgina suv hayvonlari plastikni o‘lja deb hisoblab, iste’mol qiladilar. Plastik ekotizimlarga tahdid soladi, biologik xilma-xillikni pasaytiradi va hatto o‘simliklar va hayvonlar o‘rtasidagi ozuqa moddalarining oqimini o‘zgartirishi mumkin.

Afsuski, hamma plastmassa ham qayta ishlanmaydi, uning juda kichik qismi ma’lum davlatlarda qayta ishlanadi, xolos. Tekshiruv natijalariga ko‘ra, Qo‘shma Shtatlar yuz minglab tonna plastmassani boshqa mamlakatlarga, jumladan, Bangladesh, Senegal va Laosga jo‘natadi. Xitoy va Gonkong 2015-yilda amerikaliklar chiqindi qutisiga tashlagan plastmassaning yarmidan ko‘pini olgan. Natijada, Xitoy endi faqat yaxshi tozalangan plastmassani qabul qiladigan bo‘ldi[3]. Shuning uchun chiqindilarni boshqarish tizimlari plastik chiqindilarni yaratish va umumiy plastik yig‘ish usullarini to‘g‘rilashga intilishi kerak, chunki plastmassaning aksariyati poligonda qoladi.

Amerika har yili 34,5 million tonna plastmassa ishlab chiqaradi Va bu jarayonda, ko‘pincha yer osti yoqilg‘ilardan hosil bo‘ladigan katta miqdordagi energiya plastmassani isitish uchun ishlatiladi. Ishlab chiqarilgan plastmassaning 12 foizga yaqini yonib ketadi. Qayta ishlash va yoqish natijasida chiqadigan tutunlar atmosferaga ko‘proq issiqxona gazlarini chiqaradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 21 apreldagi “2017-2021 yillarda maishiy chiqindilar bilan bog‘liq ishlarni amalga oshirish tizimini tubdan takomillashtirish va rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi PQ 2916-sonli qarori.
2. A.Ergashev Umumiy ekologiya Toshkent, 2003 A.Ergashev, T.Ergashev. Ekologiya, biosfera va tabiatni muhofaza qilish. Toshkent. “Yangi asr avlodi”, 2005.
3. Emerging Trends in Smart Societies Interdisciplinary Perspectives (2024) / Edited By Worakamol Wisetsri, Philip Clingan, Rocky J. Dwyer, Dilrabo Bakhronova Copyright 2024.

IPAK TOLALARINI YOG‘SIZLANTIRISH VA YELIMSIZLANTIRISHNI TAKOMILLASHTIRISH USULLARI

professor N.M. Islambekova
magistrant Z.F.Omonova
Toshkent to‘qimachilik va
yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Mazkur maqolada tabiiy ipak tolalarini yog‘sizlantirish va yelimsizlantirish jarayonlarini takomillashtirish usullari tahlil qilingan. An’anaviy ishqoriy usullar bilan bir qatorda fermentativ, ultratovushli va ekologik xavfsiz texnologiyalar ko‘rib chiqilgan. Jarayon parametrlarini optimallashtirish orqali tola sifati, mustahkamligi va yaltiroqligini saqlab qolish hamda ishlab chiqarish samaradorligini oshirish imkoniyatlari asoslab berilgan.*

Аннотация. *В данной статье анализируются методы улучшения процессов обезжиривания и удаления аппроксимации натуральных шелковых волокон. Наряду с традиционными щелочными методами рассматриваются ферментативные, ультразвуковые и экологически чистые технологии. Обосновываются возможности сохранения качества, прочности и блеска волокон, а также повышения эффективности производства за счет оптимизации параметров процесса.*

Abstract. *This article analyzes methods for improving degreasing and descaling processes for natural silk fibers. Along with traditional alkaline methods, enzymatic, ultrasonic, and environmentally friendly technologies are considered. The possibilities for preserving fiber quality, strength, and luster, as well as increasing production efficiency by optimizing process parameters, are substantiated.*

Tabiiy ipak tolasi asosan fibroin va seritsin oqsillaridan tashkil topgan. Fibroin- asosiy tola tuzilmasini tashkil etuvchi mustahkam oqsil bo‘lsa, seritsin- uni tashqi qatlam sifatida o‘rab turadigan yelimsimon moddadir. Xom ipak tarkibida shuningdek tabiiy yog‘lar, mineral moddalar va boshqa qo‘shimchalar mavjud.

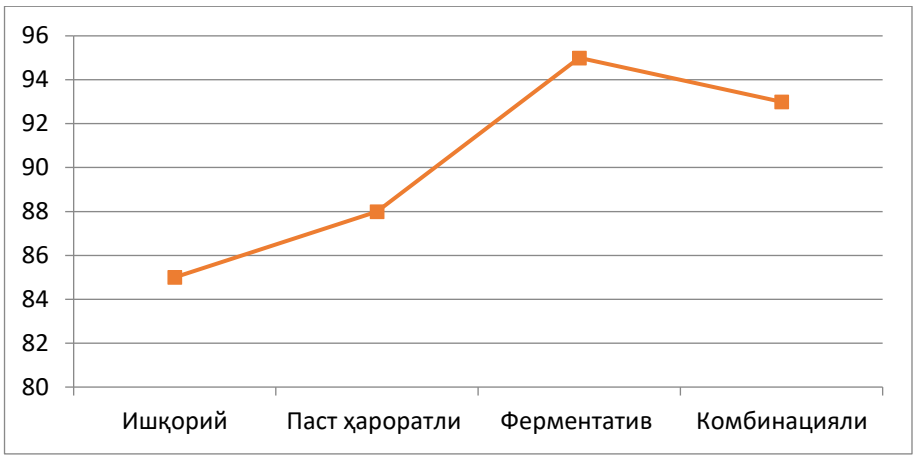
To‘qimachilik sanoatida yuqori sifatli ipak olish uchun tolalarni yog‘sizlantirish va seritsindan tozalash muhim bosqich hisoblanadi [1-4]. An’anaviy usullar ayrim hollarda tolaning mexanik xususiyatlarini pasaytiradi yoki ortiqcha energiya va suv sarfini talab qiladi. Shu bois mazkur jarayonlarni takomillashtirish dolzarb vazifadir.

Ipak tolalarini yog‘sizlantirish - tola tarkibidagi tabiiy yog‘lar va ifloslikларni bartaraf etish jarayonidir.Yog‘sizlantirish va yelimsizlantirishning bir necha usullari mavjud: 1.An’anaviy ishqoriy usul. Bu usulda sovun va soda (Na_2CO_3) eritmalari qo‘llaniladi. Jarayon odatda 90–95°C haroratda amalga oshiriladi. Lekin Yuqori haroratda tola mustahkamligi kamayishi mumkin; Ko‘p miqdorda suv va energiya sarflanadi; Atrof-muhitga ta’siri yuqori. 2. Takomillashtirilgan yog‘sizlantirish usullari: a) Past haroratli ishqoriy ishlov. Haroratni 60–70°C gacha pasaytirish orqali tola strukturasi saqlanadi va energiya tejaladi; b) Fermentativ yog‘sizlantirish. Lipaza fermentlari yog‘larni biologik yo‘l bilan parchalaydi [5-8]. Tolaning tabiiy yaltiroqligi saqlanadi; kam energiya sarfi; ekologik xavfsiz; v) Ultratovush yordamida ishlov berish.Ultratovush tola yuzasidagi ifloslikларni ajratishni tezlashtiradi va reaksiya vaqtini qisqartiradi [9,10]. Ipak tolalarini yelimsizlantirish seritsin qatlamini toladan ajratish jarayonidir. Seritsin miqdori xom ipakda 20–30% ni tashkil qiladi. 1. Ishqoriy yelimsizlantirish. An’anaviy usulda 0,5–1,0% soda eritmasida qaynatish amalga oshiriladi. Lekin fibroinning qisman shikastlanishi; og‘irlik yo‘qotishning ortiqcha bo‘lishi; tolaning mo‘rtlashishi mumkin. 2. Fermentativ yelimsizlantirish. Proteaza fermentlari seritsinni selektiv parchalaydi. Fibroin tuzilmasi saqlanadi; Mustahkamlik 10–15% gacha yuqori saqlanadi; Atrof-muhitga zarari kam. 3. Kombinatsiyalashgan usul. Past konsentratsiyali ishqoriy eritma + ferment qo‘llash orqali jarayon vaqti qisqaradi va tola sifati yaxshilanadi. Yog‘sizlantirish va yelmsizlantirish usullarini ipak xususiyatlariga ta’siri o‘rganildi.

Yog‘sizlantirish va yelmsizlantirish usullarini ipak xususiyatlariga ta’siri

1-jadval

№	Ishlov usuli	Og‘irlik yo‘qotish (%)	Mustahkamlik saqlanishi (%)	Energiya sarfi (%)
1	Ishqoriy (an’anaviy)	25	85	100
2	Past haroratli ishlov	22	88	85
3	Fermentativ usul	20	95	70
4	Kombinatsiyalashgan usul	21	93	75



1-rasm. Yog‘sizlantirish va yelmsizlantirish usullarini mustahkamlik saqlanishiga ta’siri.

Yog‘sizlantirib yelimsizlantirgandan so‘ng albatta xom ashyoning mustaxkamligi pasayadi. Usullarning bu ko‘rsatkichga ijobiy ta’siri muhim hisoblanadi. Olingan ma’lumotlardan ko‘rinib turibdiki, fermentativ usul eng yuqori mustahkamlik saqlanishini va eng kam energiya sarfini ta’minlar ekan. Bunda jarayon parametrlari quyidagicha bo‘ldi: pH muhiti (8-9 atrofida optimal); Harorat (50-70°C fermentativ usul uchun); Vaqt (30-60 daqiqa); Gidromodul (1:20 - 1:30). Optimal rejimlar tolaning 18-22% og‘irlik yo‘qotishi bilan birga yuqori mustahkamlik va yaltiroqlikni ta’minlaydi. Takomillashtirilgan usullar quyidagi natijalarni berdi: Suv sarfini 20–30% ga kamaytirish; Energiya tejamkorlik; Oqova suvlarda ishqor miqdorining kamayishi; Tolaning sifat ko‘rsatkichlarini yaxshilash.

Ipak tolalarini yog‘sizlantirish va yelimsizlantirish jarayonlarini takomillashtirish to‘qimachilik sanoatida muhim ahamiyatga ega. Fermentativ va kombinatsiyalashgan usullar an’anaviy ishqoriy texnologiyalarga nisbatan ekologik xavfsiz, iqtisodiy samarali hamda tola sifatini saqlash imkonini beradi. Kelgusida biotexnologik va resurs tejamkor texnologiyalarni ishlab chiqish sohaning ustuvor yo‘nalishi bo‘lib qoladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1.Gulrajani, M.L.Degumming of silk.Indian Journal of Fibre & Textile Research, 1992, Vol. 17, No. 4, pp. 264–271.

2.Zhang, Y.Q.Applications of natural silk protein sericin in biomaterials. Biotechnology Advances, 2002, Vol. 20, No. 2, pp. 91–100.

3.Freddi, G., Mossotti, R., Innocenti, R.Degumming of silk fabric with several proteases. Journal of Biotechnology, 2003, Vol. 106, No. 1, pp. 101–112.

4.Arami, M., Rahimi, S., Mivehie, L.Degumming of silk with mixed proteolytic enzymes. Journal of Applied Polymer Science, 2007, Vol. 106, No. 4, pp. 2675–2682.

5.Li, X., Wang, Y., Zhang, C.Ultrasonic-assisted degumming of silk fibers.Ultrasonics Sonochemistry, 2011, Vol. 18, No. 1, pp. 45–49.

6.Dash, R., Acharya, C., Bindu, P.C., Kundu, S.C.Antioxidant potential of silk protein sericin. Journal of Applied Polymer Science, 2008, Vol. 110, No. 6, pp. 3701–3709.
7.Mahmoodi, N.M., Arami, M.Silk degumming using eco-friendly enzymatic methods. Fibers and Polymers, 2010, Vol. 11, No. 4, pp. 542–547.
8.Padamwar, M.N., Pawar, A.P.Silk sericin and its applications:A review.Journal of Scientific & Industrial Research, 2004, Vol. 63, pp. 323–329.
9.Yusupov S., Abdullayev Q. Tabiiy ipak tolalarini qayta ishlash texnologiyasi.To‘qimachilik muammolari jurnali, 2018, №3, 45–49-betlar.
10.Tursunov B.A., Raximov N.N. Ipak tolalarini fermentativ usulda yelimsizlantirish jarayonini tadqiq etish. O‘zbekiston kimyo jurnali, 2019, №2, 78–82-betlar.

PAXTA G‘ARAMIDA TUNNEL HOSIL QILISH QURILMASINI TAKOMILLASHTIRISH

Professor Salimov Alisher Mashrabovich,
magistr Ostonov Abbos Farhod o‘g‘li
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Ushbu maqolada paxta g‘aramida tunnel hosil qilish qurilmasini takomillashtirish bo‘yicha ma’lumotlar keltirilgan hamda hozirda mavjud qurilmalarning kamchiliklari va muammolari o‘rganilgan. Natijada hozirda mavjud g‘aramga tunnel ochish texnologik jarayonida qo‘l mehnati juda yuqori, undan tashqari mavjud tunnel ochish uskunalarining jiddiy kamchiliklari bor. Shuning sababli resurs tejamkor tunnel hosil qilish qurilmasini takomillashtirish bo‘yicha izlanishlar olib borilgan.*

Аннотация. *В данной статье представлена информация об усовершенствовании устройства для формирования туннеля в бунте хлопка, а также изучены недостатки и проблемы существующих устройств. В результате, в настоящее время в существующем технологическом процессе проходки туннеля в бунте очень высокий ручной труд, кроме того, существующее оборудование для проходки туннеля имеет серьезные недостатки.Поэтому были проведены исследования по усовершенствованию ресурсосберегающего устройства формирования туннеля в бунте хлопка.*

Annotation. *This article presents information on the improvement of the device for forming a tunnel in a cotton bale. and examines the shortcomings and problems of existing devices. As a result, the manual labor in the technological process of tunneling into the existing stack is very high, and there are also serious shortcomings in the existing tunneling equipment. Therefore, research was conducted to improve the resource-saving tunnel formation device.*

Kirish. Paxta tozalash sanoatida xom paxtani qabul qilish hamda uni qayta ishlash bosqichlarida ochiqlik va hisobdorlikni kuchaytirishga qaratilgan tizimli va samarali chora-tadbirlar izchil amalga oshirilmoqda [1].

Paxta hosilini yig‘ib-terish, uni tashish, g‘aramlash va saqlash, shuningdek, qayta ishlash bosqichlarida qo‘llanilayotgan mexanizatsiya vositalarining yetarli darajada rivojlanmaganligi muhim muammolardan biridir. Ayniqsa, noqulay ob-havo sharoitlarida paxta tayyorlov punktlari va paxta tozalash korxonalarida ishlab chiqarilayotgan mahsulotlarning tabiiy sifat ko‘rsatkichlari pasayishiga aynan shu omillar sezilarli darajada ta’sir ko‘rsatadi.

Paxta xomashyosini qabul qilish, uni g‘aramlash, tunnel ochish, saqlash, hamda ishlab-chiqarishga uzatishdagi muammolarni o‘rganish bo‘yicha bir qator olimlar tomonidan tadqiqotlar olib borilgan, jumladan, G.I.Miroshnichenko, B.G.Qodirov, M.T.Xodjiyev, U.X.Azizxadjaev, A.N.Suslin, G.A.Tixomirov, R.S.Raziqov, A.M.Salimov, A.Nuraliyev, U.S.Tadjiyev, R.V.Baker, S.E.Hughs va boshqalar bu sohada turli yillarda ilmiy tadqiqotlar olib borishgan. Ular tadqiqotlarda paxta xomashyosini qabul qilish, saqlash va g‘aramlash jarayonlarining nazariy masalalari, g‘aramlash texnologiyasini takomillashtirish bo‘yicha nazariy-metodologik asoslarini yorituvchi fundamental masalalar o‘rganilgan [2].

Paxtani yaxshi saqlashni to‘g‘ri tashkil etish maqsadida paxtani jamlashda uning namligi va ilosligini hisobga olinib, yopiq omborlar, yarim ochiq yoki to‘rt tomoni ochiq ombor (ayvonlar) va ochiq maxsus tayyorlangan maydonchalardan foydalaniladi [3].

Yuqori namlikdagi paxtaning o‘z-o‘zidan qizishi 2-3 kun o‘tgandan keyin boshlanadi [4]. Shuning uchun tunelni shakllantirish mexanik usulda g‘aramning balandligi 3,5-4,0 m ga yetgach, paxtani tez fursatda shamollatishni nazarda tutgan xolda bajariladi. Tunel paxta g‘aramining uzunasi yoki ko‘ndalangi bo‘yicha shakllantiriladi.

Tunel o‘lchami: eni 0,8 - 1,0 m; balandligi 1,8 - 2,0 m.

Tunel shakllantirish qurilmalari ikki turga bo‘linadi:

- o‘rnatiladigan turdagi qurilmalar;
- tunel qazuvchi mashinalar.

Paxta turli xil xususiyatlar va strukturalar bilan tavsiflanadi (tola, chigit, ifloslik, yadro va h.k.). bu esa mashina ishchi organlari bilan bo‘ladigan o‘zaro munosabatda ham turlicha bo‘ladi.

Paxta qiyin to‘kiluvchan tolali materiallar qatoriga kiradi. Shu sababli, biz uni qiyin to‘qiluvchan tolali material sifatida ko‘rsak bo‘ladi.

Paxtani mexanik xususiyatiga namlik katta ta’sir ko‘rsatadi. U tolaning bikrligini kamaytiradi, g‘aramda esa zichlik oshishiga olib keladi. Paxtaning hajmiy og‘irligi, uning seleksion va sanoat navlariga, terim turiga, namligiga, iflosligiga va atrof – muhitni holatiga bog‘liq. Paxtani navining pasayishi hajmiy og‘irlikning oshishiga olib keladi.

Paxtani ochiq maydonga g‘aramlash quyoshli, yomg‘ir va qor bo‘lmagan kunda amalga oshiriladi. Har bir ochiq maydonga g‘aramlanayotgan paxtaning

miqdori kuniga 70-80 tonnadan oshmasligi tavsiya qilinadi. Paxtani g‘aramlashda zichlash jarayoni asosan g‘aramni chetidan 1,5-2 metr bo‘lgan masofada amalga oshiriladi. G‘aramning qolgan qismi paxtaning og‘irligi bo‘yicha zichlanadi.

Bu yerda shu narsaga to‘xtash joizki, g‘aramning zichligi eng oqori bo‘lgan ($\gamma \geq 350$ kg/m^3) pastki qismida tunnel ochiladi. Tunnel, ayniqsa g‘aramni to‘da hosil qilingandan so‘ng, u to‘la - to‘kis cho‘kib, zichlangandan keyin amalga oshiriladi.

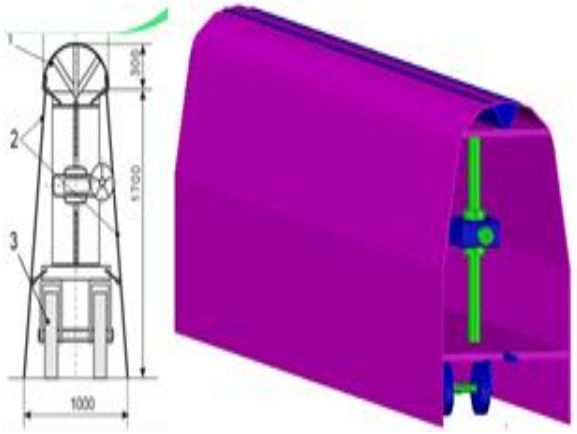
Paxta xomashyosini qabul qilish va saqlash jarayonlarida tola va chigit sifatiga ta’sir qiluvchi omillar aniqlash bo‘yicha tadqiqotlar olib borilgan [5].

Paxtani g‘aramlash va tunnel ochish jarayonlarida OBT, TT, 1TT rusumli qurilmalardan foydalanilgan [6].

Paxta tozalash korxonalarida standart talablarida belgilangan namlik va ifloslik meyorlariga mos kelgan paxta homashyosi seleksion va sanoat navlari bo‘yicha g‘aram maydonlariga joylanadi. Shundan so‘ng g‘aramda o‘z-o‘zidan zichlanish jarayoni hosil bo‘lgandan keyin g‘aramning o‘rta qismida 1,00×1,70 metr o‘lchamda qo‘l yoki mexanizmlar yordamida tunnel hosil qilinadi. Hozirgi kunda tunnel hosil qiluvchi uskunalarning yetarli miqdorda ishlab chiqilmaganligi hamda mavjud mexanizmlarning ishlab chiqarish talabga javob bermaganligi sababli aksariyat paxta tozalash korxonalarida og‘ir qo‘l mexnati orqali tunnel qaziladi.

Paxta g‘aramini shakillantirish jarayonida, bir vaqtning o‘zida, paxtaning tabiiy xususiyatlarini saqlagan holda g‘aram tarkibida tunnel xosil qilish texnologiyasini takomillashtirish maqsadga muvofiqdir.

Shu maqsadda paxta g‘aramini shakillantirish jarayonida, bir vaqtning o‘zida, g‘aram tarkibida tunnel xosil qilish qurilmasining modeli ishlab chiqildi (1-rasm) .



1-rasm. Paxta g‘aramida tunnel hosil qilish qurilmasi.

Mazkur qurilma modernizatsiya qilinishi natijasida tunnel ochish jarayonida g‘aramdan paxtani kovlab olish va uni yana qayta g‘aramga joylashtirish muammosi samarali tarzda bartaraf etildi.

Xulosa. Paxta g‘aramida tunnel hosil qiluvchi qurilmani ishlab chiqarishga joriy etish uning resurslarni tejashi, texnik xizmat ko‘rsatishning soddaligi hamda qo‘l mehnati hajmining qisqarishini ta’minlaydi. Shu bilan birga, paxta

xomashyosining tabiiy sifat ko‘rsatkichlarini saqlab qolish imkonini yaratib, umumiy ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1.A.Salimov, Wang Hua, T.Tuychiyev «Technology and equipment for primari cotton processing» China, Shanhay, 2019 – p. 174.

2. «Paxtani qabul qilish va saqlash bo‘yicha yo‘riqnoma» Toshkent 2017

3. Salimov A., Khusanova Sh., Salimov O., Toshtemirov Q., Yakubov N., Rakhimjanov A. Research of The Process of Preparation and Storage of Raw Cotton. //Journal of optoelectronics laser ISSN: 1005-0086, Volume 41 ISSUE 7 2022. DOI : 10050086. pp:612-618. (05.00.00; IF 0.154).

4.Salimov A.M., Ostonov A.F. Paxtani g‘aramlashdagi havo tunnelini shakllantirish jarayonini taxlili. TTYSI respublika ilmiy-amaliy anjuman. 2025 y. 26-27 mart. 115-116 b.

KIMYOVIY USUL BILAN SHAKLDOR IP OLISH TEXNOLOGIYASI

Professor N.M.Islambekova,
magistrant F.Qodirov
Toshkent to‘qimachilik va
yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Ushbu maqolada kimyoviy usul yordamida shakldor iplar olish texnologiyasi yoritilgan. Kimyoviy moddalar ta’sirida polimer tolalar strukturasida yuz beradigan o‘zgarishlar, shakldor iplarning fizik-mexanik xususiyatlari hamda ularning to‘qimachilik sanoatida qo‘llanilishi tahlil qilingan.*

Аннотация. *В данной статье описывается технология получения фасонных нитей химическим методом. Анализируются изменения структуры полимерных волокон под воздействием химических веществ, физико-механические свойства фасонных нитей, а также их применение в текстильной промышленности.*

Abstract. *This article describes the technology for producing fancy yarns using a chemical method. It analyzes changes in the structure of polymer fibers under the influence of chemicals, the physical and mechanical properties of the fancy yarns, and their application in the textile industry.*

Hozirgi zamon to‘qimachilik sanoatida shakldor iplar keng qo‘llanilib, ulardan tayyorlangan matolar yuqori iste’molbop xususiyatlarga ega bo‘ladi. Shakldor iplar tabiiy tolalarga yaqin tashqi ko‘rinish, yaxshilangan havo o‘tkazuvchanlik va elastiklik bilan ajralib turadi. Ularni olishning asosiy usullaridan biri kimyoviy usul bo‘lib, ushbu texnologiya polimer tolalar strukturasiga kimyoviy ta’sir ko‘rsatish orqali amalga oshiriladi [1-4].

Kimyoviy usulda teksturlash jarayonida sintetik tolalar maxsus kimyoviy reagentlar ta’siriga uchratiladi. Bu reagentlar tola makromolekulalari orasidagi

bog‘lanishlarni qisman o‘zgartiradi va tolaning ichki kuchlanish holatini vujudga keltiradi [5-7]. Natijada ipda doimiy yoki yarim doimiy to‘lqinsimon, burmalangan shakl hosil bo‘ladi.

Asosan poliamid tolalar (kapron, neylon), poliester tolalar, atsetat va triatsetat tolalardan kimyoviy usulda shakldor iplar olinadi.

Kimyoviy usul bilan shakldor ip olish quyidagi asosiy bosqichlarni o‘z ichiga oladi:

1.Ipni tayyorlash – xom sintetik ip tozalanadi va dastlabki tartibga keltiriladi.

2.Kimyoviy ishlov berish – ip kislotalar, ishqorlar yoki maxsus eritmalar bilan ishlanadi. Bu bosqichda tolaning yuza va ichki strukturasi o‘zgaradi.

3.Yuvish va neytrallash – kimyoviy moddalar qoldiqlari yo‘qotiladi.

4.Quritish – ip belgilangan haroratda quritiladi.

5.Mustahkamlash – hosil bo‘lgan shaklni barqarorlashtirish maqsadida issiqlik yoki qo‘shimcha ishlov qo‘llaniladi.

Kimyoviy usulda olingan shakldor iplar quyidagi: hajmdorlikning oshishi, yuqori elastiklik, yumshoqlik va yengillik, matolarda yaxshi drapirovkalanish, issiqlikni saqlash qobiliyatining yaxshilanishi xususiyatlariga ega bo‘lib, ular trikotaj ishlab chiqarishda, sport va kundalik kiyimlarda, interyer matolarida, texnik to‘qimachilik mahsulotlarida keng qo‘llaniladi. Kimyoviy ishlov berish jarayonida tolaning amorf sohalariga faol moddalar diffuziya yo‘li bilan kirib boradi. Bu moddalar makromolekulalar orasidagi vodorod bog‘larini zaiflashtiradi, natijada tolaning ichki strukturasida tengsiz deformatsiya kuchlanishlari hosil bo‘ladi. Keyingi termik ishlov jarayonida ushbu kuchlanishlar shakldorlik ko‘rinishida mustahkamlanadi.
Quyida poliamid (kapron) iplar misolida olib borilgan tadqiqot natijalari keltirilgan.

1-jadval

Kimyoviy ishlov berishda qo‘llanilgan moddalar va ularning miqdorlari

№	Kimyoviy modda	Konsentratsiya, g/l	pH muhiti	Harorat, °C	Vaqt, min
1	Chumoli kislotasi	5	3.5	40	20
2	Chumoli kislotasi	10	3.2	45	25
3	Sut kislotasi	8	4.0	50	30
4	Natriy gidroksidi (NaOH)	3	10.5	40	15
5	Natriy gidroksidi (NaOH)	5	11.0	45	20

2-jadval

Kimyoviy ishlovdan keyin ipning asosiy ko‘rsatkichlari

№	Reagent	Shakldorlik koeffitsiyenti, %	Uzilishda uzayish, %	Mustahkamlik, sN/teks
1	Chumoli kislotasi (5 g/l)	18	22	38
2	Chumoli kislotasi (10 g/l)	27	28	35
3	Sut kislotasi (8 g/l)	24	25	36
4	NaOH (3 g/l)	20	23	34
5	NaOH (5 g/l)	30	31	30

Olingan ma’lumotlardan ko‘rinib turibdiki: reagent konsentratsiyasi oshishi bilan shakldorlik koeffitsiyenti ortib boradi, ishqoriy muhitda (NaOH) shakldorlik yuqori, ammo mustahkamlikning pasayishi kuzatiladi,

kislotali muhit tola strukturasiga nisbatan yumshoqroq ta’sir ko‘rsatib, mustahkamlikni yaxshiroq saqlab qoladi.

Kimyoviy usul bilan shakldor ip olish texnologiyasi to‘qimachilik sanoatida muhim ahamiyatga ega bo‘lib, u sintetik iplarning iste’molbop xususiyatlarini sezilarli darajada yaxshilaydi. Ushbu usul yordamida olingan iplar yuqori sifatli, funksional va iqtisodiy samarali mahsulotlar ishlab chiqarish imkonini beradi.

Kimyoviy usul bilan shakldor ip olish texnologiyasi diffuziya, adsorbsiya, makromolekulyar relaksatsiya va termodinamik barqarorlashuv jarayonlariga asoslanadi. Har bir texnologik bosqichning aniq parametrlar bilan boshqarilishi ipning sifat ko‘rsatkichlarini belgilaydi. Shu bois ushbu texnologiyani ilmiy asosda optimallashtirish to‘qimachilik sanoatida raqobatbardosh mahsulotlar ishlab chiqarishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. S. Lepak-Kuc, P. Taborowska, T.Q. Tran, H.M. Duong, T. Gizewski, M. Jakubowska, J. Patmore - Washable, colored and textured, carbon nanotube textile yarns; Carbon; 2021; Vol. 172, pp. 334–344 .
2. M. Ortega, A. Saynisch, B.-M. Yurtseven, T. Gries, va boshqalar- A Review on False-Twist Texturing; Fibers (MDPI); 2024; 12(4):36.
3. A. Karmon, O. Topaz, R. Tandon, A. Weck, O. Tiurin, S. Rafaeli, Z. Weissman - Ultralong Carbon Nanotube Yarns Integrated as Electronic Functional Elements in Smart Textiles; Textiles (MDPI); 2025; 5(2):13.
4. Md Milon Hossain, Mostakima M Lubna, Philip D Bradford - Multifunctional and Washable Carbon Nanotube-Wrapped Textile Yarns for Wearable E-Textiles; ACS Applied Materials & Interfaces; 2023; 15(2):3365–3376.
5. S. Maity - Comparative Performance of Textured Yarn Drawn through Apron and Godet Systems; Tekstilec; 2024.

6. Jovana Stepanović, Dušan Trajković, Tatjana Šarac- Investigation of deformation properties of textured multifilament PES yarns; Industria Textila; 2022; 73(4).
7. Mathias Ortega, Alexander Saynisch, Bahar-Merve Yurtseven, Thomas Gries - A Review on False-Twist Texturing; Fibers (MDPI); 2024; 12(4):36.

TURLI XOMASHYOLI IKKI QATLAMLI TRIKOTAJ TO‘QIMALARINING FIZIK-MEXANIK XUSUSIYATLAR TAHLILI

Tayanch doktorant S.M.Agzamova
DSc, dotsent G.X. Gulyayeva
T.f.d. professor M.M.Mukimov
Talaba R.O.Husanova
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Maqolada xomashyo turi va to‘qima tuzilishining o‘zgarishi, ikki qatlamli trikotajning fizik mexanik hususiyatlariga ta’siri o‘rganilgan. Ikki qatlamli trikotaj to‘qimalari assortimentini kengaytirish maqsadida LONG XING 252SC rusumli 12 klass yassi ignadonli mashinada ikki qatlamli trikotaj to‘qimasining ikkita mustaqil qatlamini shakllantirish uchun xom ashyo sifatida old qatlam uchun chiziqiy zichligi 60 teks x 1 bo‘lgan PAN ipidan va orqa qatlam uchun 20 teks x 4 chiziqli zichlikka ega bo‘lgan yigirilgan paxta ipidan foydalanilgan.*

Аннотация. *В стате исследовано влияние изменения вида сыря и структуры полотна на физико-механические свойства двухслойных трикотажных полотен. С селю расширения ассортимента двухслойных трикотажных полотен в качестве сыря исползовалис пряжа ПАН линейной плотностью 60 текс для литсевого слоя и хлопчатобумажная пряжа линейной плотностью 20 текс х 4 для изнаночного слоя. На плосковязалной машине ЛОНГ ХИНГ 252СС класса 12 сформированы два независимых слоя двухслойного трикотажного полотна.*

Abstract. *The article studies the effect of changing the type of raw material and fabric structure on the physical and mechanical properties of two-layer knitted fabrics. In order to expand the range of two-layer knitted fabrics, a PAN yarn with a linear density of 60 tex for the front layer and a spun cotton yarn with a linear density of 20 tex x 4 for the back layer were used as raw materials to form two independent layers of a two-layer knitted fabric on a LONG XING 252SC class 12 flat needle machine.*

Bugungi kunda trikotaj to‘qimalari ichida tashqi ko‘rinishi bilan ajralib turadigan, naqsh samarasiga ega bo‘lgan to‘qimalarga extiyoj yuqori. Shuning uchun trikotaj mashinalarida tashqi ko‘rinishi chiroyli, shakl saqlash xususiyatlari, fizik-mexanik va gigienik xususiyatlari yuqori bo‘lgan, xomashyo sarfini kam talab etadigan trikotajning assortiment turlarini kengaytirish tayyor mahsulotlar eksporti

hajmini oshirish bilan bir qatorda assortimentni almashtirish va bozor talabiga moslab muntazam ravishda yangilab borish uchun, yangi texnikani almashtirish uchun ketayotgan sarf-xarajatlarni qisqartirishga imkon beradi [1].

Olib borilgan ilmiy va amaliy tadqiqotlar natijasida trikotaj to‘qimasini bir qator sifat ko‘rsatkichlarini belgilab beruvchi omillar to‘qimaning tuzilishi, fizik-mexanik xususiyatlari va tashqi ko‘rinishi ko‘rsatib beradi. Ikki qatlamli trikotaj to‘qimasining namunalari LONG XING 252SC rusumli yassi ignadonli mashinada ishlab chiqarildi. Ikki qatlamli trikotaj to‘qimasining ikkita mustaqil qatlamini shakllantirish uchun xom ashyo sifatida old qatlam uchun chiziqiy zichligi 60 teks bo‘lgan PAN ipidan va orqa qatlam uchun 20 teks x 4 chiziqli zichlikka ega bo‘lgan yigirilgan paxta ipidan foydalanib 6 ta varianti ishlab chiqildi. Trikotaj to‘qimalari bir-biridan to‘qima tuzilishini o‘zgarishi bilan farq qiladi.

Olingan namunalarning fizik-mexanik hususiyatlari “KOR-UZ” texnoparki sinov laboratoriyasida standart uslubda aniqlandi va natijalar tahlil qilindi. Yigirilgan ip turini o‘zgartirish ikki qatlamli trikotajning fizik mexanik xususiyatlari o‘zgarishiga olib keladi. Yangi tuzilishli ikki qatlamli trikotaj to‘qima namunalarining fizik-mexanik hususiyatlari 100 % paxta homashyosidan ishlab chiqarilgan asos to‘qimaga nisbatan taqqoslangan. (1-jadval).

1-jadval

Ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarining fizik mexanik ko‘rsatkichlari

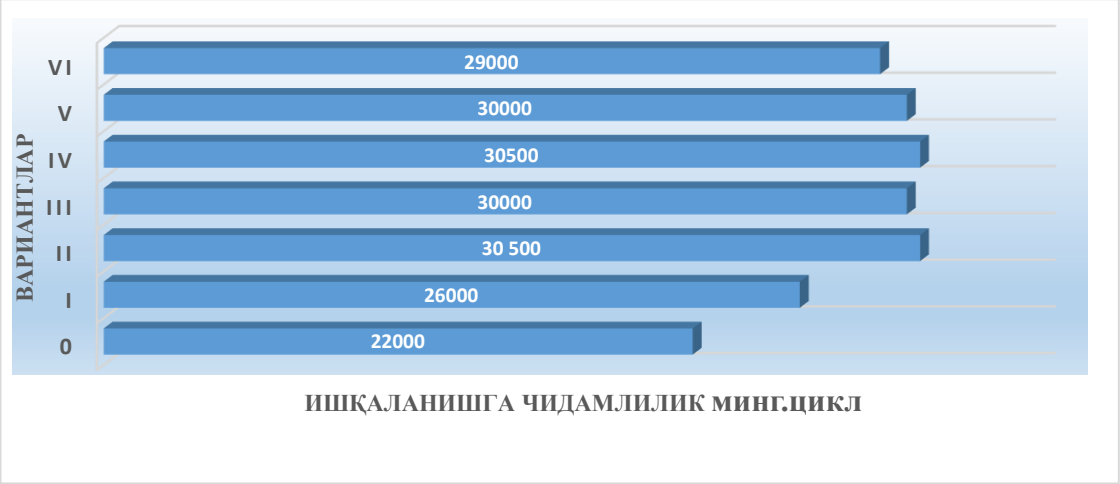
Ko‘rsatkichlar		Variantlar						
Iplarning turi, chiziqiy zichligi, teks	Old qatlam PAN 60 teks	0	I	II	III	IV	V	VI
	Orqa qatlam paxta 20 teks x 4							
Xavo o‘tkazuvchanlik, Vr sm3/sm2 sek		96,5	86	72	76	73	78	82
Ishqalanishga chidamlilik, ming. sikl		22000	26000	30500	30000	30500	30000	29000
Uzilish kuchi, Rr, N	Bo‘yi bo‘yicha	409,5	410,4	427,9	425,6	497,3	435,3	418,4
	Eni bo‘yicha	301,5	308,8	382,2	354,7	360,7	330,7	311,8
Uzilishdagi uzayishi, L, %	Bo‘yi bo‘yicha	96,5	95,8	89,0	90,0	81,0	83,0	93,0
	Eni bo‘yicha	136,5	121,0	96,2	106,6	84,0	88,0	102,3
Qaytmas deformatsiya,єn,%	Bo‘yi bo‘yicha	13%	11%	8%	10%	11%	10%	11%
	Eni bo‘yicha	22%	18%	13%	18%	17%	13%	15%

Qaytar deformatsi, εo, %	Bo‘yi bo‘yicha	87%	89%	92%	90%	89%	90%	89%
	Eni bo‘yicha	78%	82%	87%	82%	83%	87%	85%
Kirishish , U %	Bo‘yi bo‘yicha	10,1%	13%	2%	6%	6%	5%	4%
	Eni bo‘yicha	-5,1%	-7%	-2%	-4%	3%	3%	2%

Trikotaj mahsulotlaridan foydalanish vaqtida iste’molchilar uchun qulay sharoitni yaratuvchi trikotaj hususiyatlaridan biri havo o‘tkazuvchanlik hisoblanadi. Havo o‘tkazuvchanlik to‘qimaning ikkala tomoni bo‘yicha berilgan bosim farqida 1 sekund ichida 1sm^2 material orqali o‘tadigan havo miqdorini ko‘rsatuvchi V(sm^3/sm^2*sek) havo o‘tkazuvchanlik koeffitsienti bilan tavsiflanadi. Havo o‘tkazuvchanlik ko‘rsatkichi II va IV-variantda eng past 72,0 va 73,0 sm^3/sm^{2}xsek. ekanligi kuzatildi. Barcha variantlarning havo o‘tkazuvchanlik ko‘rsatkichi asos namunaga nisbatan past ekanligini ko‘rish mumkin. Buning sababi to‘qima tuzilishi hamda xomashyo turining o‘zgarganligida. PAN iplari paxta ipiga nisbatan pishiq bo‘ladi [2-4]. Trikotaj to‘qimalarining havo o‘tkazuvchanlik koeffitsienti qanchalik past bo‘lsa, issiqlik saqlash hususiyati shuncha yuqori bo‘ladi. (2-rasm).

2- rasm. Ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarining havo o‘tkazuvchanlik ko‘rsatkichi diagrammasi

Trikotaj to‘qimalarini ishqalanishga chidamliligi asosan trikotajning zichligiga va trikotajni olishda ishlatilgan xom-ashyo turiga bog‘liq bo‘ladi. Tajriba natijalari shuni ko‘rsatadiki, pressli usulda olingan trikotaj to‘qimalarining barcha namunalarning ishqalanishga chidamliligi asos variantga nisbatan yuqori ko‘rsatkichga ega ekanligini ko‘rish mumkin. Buning sababi, PAN iplari yigirilgan pahta ipiga nisbatan pishiqligi yuqori bo‘ladi[5-8]..



3-rasm. Ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarining ishqalanishga chidamlilik gistogrammasi

Xulosa. To‘qimalarning fizik-mexanik xususiyatlari tahlili shuni ko‘rsatadiki, xomashyo turi va to‘qima tuzilishining o‘zgarishi, ikki qatlamli trikotajning fizik mexanik xususiyatlarining o‘zgarishiga ta’sir ko‘rsatadi. Barcha ko‘rsatkichlarni eniga va bo‘yiga ma’lum bir tomonga o‘zgartirish u yoki bu xususiyatini kuchaytirishi yoki pasaytirishi mumkin. Bu holatdan maqsadli foydalanish to‘qima turlarini qanday maqsadlarda qo‘llanilishiga bog‘liq. Yuqoridagi olingan barcha namunalar 100 % yigirilgan paxta homashyosidan ishlab chiqarilgan asos to‘qimaga nisbatan taqqoslandi. Bunda yigirilgan paxta homashyosi tarkibiga PAN iplarining qo‘shib to‘qilishi, ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarining shakl saqlash hususiyatining oshishiga sabab bo‘ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. N.M.Karimov Ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarida qatlamlarining biriktirish usulini trikotajni fizik-mexanik xususiyatlariga ta’sirini tadqiqi. Mashinasozlik ilmiy-texnika jurnali 2024 yil. 85-90 b.

2. M. Mirsadikov, M. Mukimov, K. Holikov, X. Xazratqulov, D. Vahobova, Sh.Dadamirzaeva. Xomashyo turini ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarining texnologik ko‘rsatkichlari va fizik-mexanik xususiyatlariga ta’sirining tadqiqoti. // Yosh Tadqiqotchi Jurnali. 19-35 b.

3. Musaev N. et al. Research of pattern cotton-silk knitting fabrics //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2024. – T. 3045. – №. 1, 030079

4. Allaniyazov G. et al. Study of technological parameters and material consumption of two-layer knitted fabric //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2021. – T. 304. – C. 03037.

5. Prokazova M. A. Razrabotka assortimenta trikotaja kombinirovannыx perepleteniy na baze dvuxsloynogo proizvodnogo lastika. Dis… kand. texn. nauk. - Moskva.- 2010. -132s.

6. Candan C., Önal L. Dimensional, Pilling And Abrasion Properties of Weft Knits Made From Open-End and Ring Spun Yarns. // Textile Res. J. -2002. -№72 (2). - pp. 164-169.
7. Kavuturan Y. The Effects of Some Knit Structures on the Fabric Properties in Acrylic Weft Knitted Outerwear Fabrics. // Tekstil Maraton. -2002. -pp. 40-46.
8. Karba, M., Gersak, J., Stjepanovic Z. The Influence of Knitting Parameters on Dimensional Changes of Knitted Fabricsin the Process of Relaxation. // Proc. 2nd International Textile Clothing & Design Conference. -2004. -pp. 200-205.

TRIKOTAJ TO‘QIMALARINING FIZIK-MEXANIK XUSUSIYATLARI

Tayanch doktorant S.Saparova,
dots.M.Musaeva,
PhD. M.Mirsadikov,
prof. M.Mukimov
Toshkent to`qimachilik va engil sanoat instituti

Annotatsiya. *Ilmiy ishda yangi tuzilishdagi aralash trikotaj to‘qimalarining fizik-mexanik xususiyatlari ustida tadqiqot ishlari olib borilgan.*

Аннотация. *В научной работе проведены исследования физико-механических свойств смешанных трикотажных полотен новой структуры.*

Abstract. *In this scientific work, research was conducted on the physical and mechanical properties of mixed knitted fabrics with a new structure.*

Respublikada keng turdagi sifatli to‘qimachilik va tikuv-trikotaj mahsulotlari ishlab chiqarilishini tashkil etish, uning ishlab chiqarilishini mahalliylashtirish, shuningdek, mahalliy ishlab chiqaruvchilarning eksport salohiyatini oshirishga qaratilgan kompleks chora-tadirlar amalga oshirilmoqda[1].

Trikotaj to‘qimalarining tahlili nafaqat yaratilgan to‘qima turlarini o‘rganib chiqish, balki yangi tuzilishga ega bo‘lgan turli trikotaj to‘qimalarini yaratish trikotaj mahsulotlari assortimentini kengaytirish imkonini beradi.

Trikotaj to‘qima turlarini, mahsulot assortimentlarini kengaytirish, turli xom ashyolardan to‘qimlarni texnologik ko‘rsatkichlarini, fizik-mexanik xususiyatlarini va sifat ko‘rsatkichlarini oshirish, xaridorbop, raqobatbardosh to‘qimalarni yaratish hozirgi kundagi dolzarb masalarlardan biri. Zamonaviy trikotaj mashinalarini imkoniyatlaridan keng foydalangan holda ko‘pgina ilmiy ishlar amalga oshirilgan[2-3].

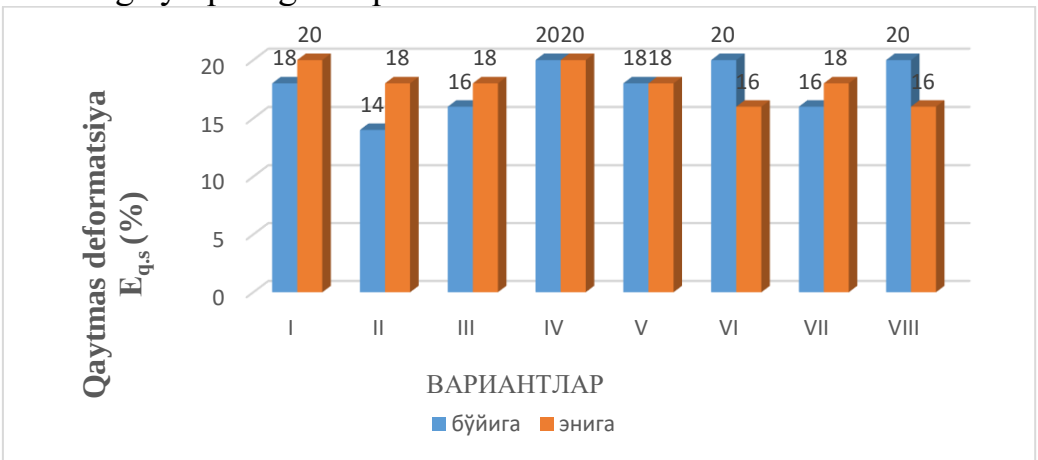
Aralash trikotaj to‘qimalarining 8ta variant namunalarinin fizik-mexanik xususiyatlarini o‘rganish maqsadida TTESI qoshidagi “SENTEX-UZ”sertifikatlashtirish laboratoriyasida o‘rnatilgan zamonaviy uskunalarda eksperimental usulda aniqlandi va tahlil natijalari 1-jadvalda keltirildi.

jadval 1.

tuzilishdagi aralash trikotaj to‘qimalarining fizik-mexanik xususiyatlari

Ko‘rsatkichlar		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Standart bo‘yicha
Havo o‘tkazuvchanlik, $sm^3/sm^2 *sek.$		183,4	177,7	92,1	155,2	130,5	203,0	174,5	148,7	GOST 1228-2014 100 ($dm^3/m^2 \cdot sek$) kam emas
Ishqalanishga chidamlilik, I (ming aylana)		25	25	25	25	25	25	25	25	GOST 16486-93 15-30 oddiy 30-100 mo‘st. 100 dan yuq.juda mus
Issiqlik saqlash %		57	44	28	39	43	28	37	37	
Uzilish kuchi R, N	bo‘yiga	228,8	246,5	233,9	213,1	215,8	270,4	260,9	291,5	GOST 28554-90 80 N dan kam emas
	eniga	266,4	313,5	535,9	515,1	488,6	192,6	237,8	227,4	
Uzilishdagi uzayish L, %	bo‘yiga	259,8	184,5	289	240,6	264,1	127	375,6	393,4	
	eniga	213,3	199,5	133,4	156,3	140,2	273,1	160,6	192,6	
Qaytar deformatsiya $E_{q.t}$ (%)	bo‘yiga	82	86	84	80	82	80	84	80	
	eniga	80	82	82	80	82	84	82	84	
Qaytmas deformatsiya $E_{q.s}$ (%)	bo‘yiga	18	14	16	20	18	20	16	20	GOST 28882-90 5-20% ko‘p emas
	eniga	20	18	18	20	18	16	18	16	
Kirishuvchanlik U, (%)	bo‘yiga	4	2	2	3	5	55	2	2	
	eniga	6	3	4	2	3	2	2	2	GOST 26667-85 6-8% ko‘p emas 8-10% ko‘p emas

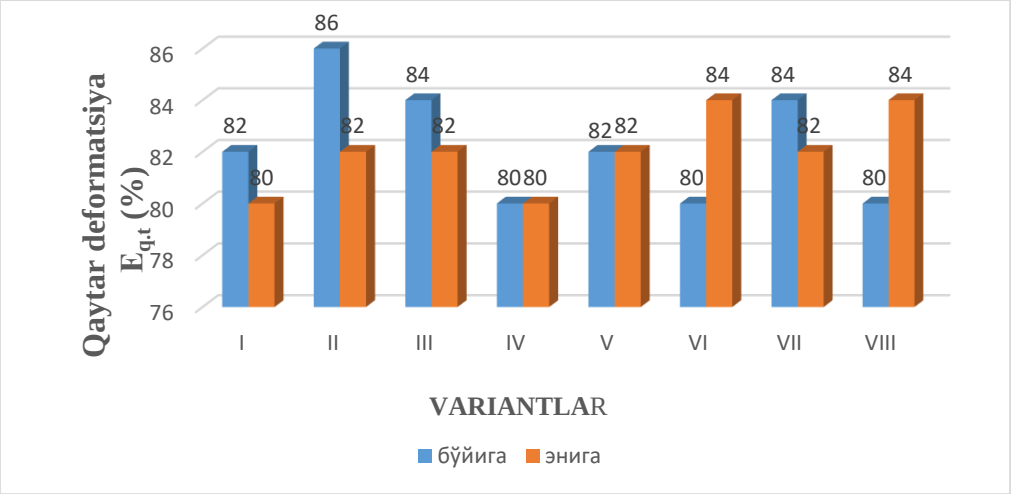
Aralash trikotaj I-variant namunasining qaytmas deformatsiyasi II-variant namunasiga nisbatan bo‘yi bo‘yicha 18%ga yuqori, III-variant namunasiga nisbatan bo‘yi bo‘yicha 12%ga yuqori, IV-variant namunasiga nisbatan bo‘yi bo‘yicha 11%ga kam, V-variant namunasiga nisbatan bo‘yi bo‘yicha ko‘rsatkichlari teng, VI-variant namunasiga nisbatan bo‘yi bo‘yicha 11%ga kam, VII-variant namunasiga nisbatan bo‘yi bo‘yicha 12%ga yuqori, VIII-variant namunasiga nisbatan bo‘yi bo‘yicha 11%ga yuqoriligi aniqlandi 1-rasm.



1-rasm. Aralash trikotaj to‘qimalarining qaytmas deformatsiya miqdoring o‘zgarishi

Aralash trikotaj I-variant namunasining qaytar deformatsiyasi II-variant namunasiga nisbatan bo‘yi bo‘yicha 04%ga kam, III-variant namunasiga nisbatan bo‘yi bo‘yicha 02%ga kam, IV-variant namunasiga nisbatan bo‘yi bo‘yicha 02%ga

yuqori, V-variant namunasiga nisbatan bo‘yi bo‘yicha ko‘rsatkichlar teng, VI-variant namunasiga nisbatan bo‘yi bo‘yicha 02%ga yuqori, VII-variant namunasiga nisbatan bo‘yi bo‘yicha 02%ga kam, VIII-variant namunasiga nisbatan bo‘yi bo‘yicha 02%ga yuqoriligi aniqlandi 2-rasm.



2-rasm. Aralashtri kotaj to‘qimalarining qaytar deformatsiyasi miqdorini o‘zgarishi

Xulosa

1. Taklif etilayotgan aralash trikotaj to‘qimalarining qaytar deformatsiyasi I, IV, VI va VIII-varianlardagi xususiyatlari bu namunalarning shakl saqlash xususiyatining yuqoriligi aniqlandi.
2. Aralash trikotaj to‘qimalarini ustki trikotaj maxsulotlari uchun tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. “To‘qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatini rivojlantirishni yangi bosqichga olib chiqish chora-tadbirlari to‘grisida” gi Prezident Farmonigi (PF-71-son, 01.05.2024 y.) https://kknews.uz
2. Shalov I.I. Kombinirovannыe trikotajnыe perepl-ya. M.: MTI 1971,46s.
3. Torkunova Z.A. Ispытaniya trikotaja. M.: Legkaya indo‘striya, 1975g.–s. 111-115.

АКТИВНАЯ ЧИСТКА НАЖИМНОГО ВАЛИКА ВЫТЯЖНОГО ПРИБОРА

д.ф.т.н. П.М.Бутовский,
д.ф.т.н. Э.А.Нарматов,
магистр М.Хайдарова
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Аннотация. *В статье проведён анализ механизмов загрязнения нажимных валиков вытяжного прибора машины и их влияния на качественные показатели пряжи. На основе теоретических положений механики контактного взаимодействия и трибологии рабочих поверхностей предложены расчётные зависимости для оценки критического уровня загрязнения и обоснования параметров систем активной чистки.*

Аннотация. *Ушбу мақолада чўзувчи валикларининг ифлосланиш механизмлари ва уларнинг ип сифатига таъсири таҳлил қилинади. Контакт механикасининг назарий тамойиллари ва ишчи сиртларнинг трибологиясига асосланиб, критик ифлосланиш даражасини баҳолаш ва фаол тозалаш тизимларининг параметрларини асослаш учун ҳисоблаш боғланишлари таклиф этилади.*

Abstract. *The article analyzes the contamination mechanisms of the pressure rollers of the machine drawing device and their influence on the quality indicators of yarn. Based on the theoretical principles of contact interaction mechanics and tribology of working surfaces, calculation dependencies are proposed for assessing the critical level of contamination and substantiating the parameters of active cleaning systems.*

Введение. Вытяжной прибор машины относится к числу наиболее нагруженных и ответственных технологических узлов прядильного производства. Его функция состоит в многократном утонении волокнистого потока путём создания разности скоростей между последовательными парами цилиндров с нажимными валиками [1]. Стабильность вытягивания, определяемая в первую очередь качеством фрикционного взаимодействия в зоне зажима, оказывает решающее влияние на ровно ту пряжи, её прочность и обрывность в процессе прядения [2].

Нажимной валик, представляющий собой стальную втулку с эластомерным покрытием из синтетического каучука (нитрил-бутадиенового или полиуретанового), работает в условиях непрерывного контакта с волокнистой лентой и вращающимися цилиндрами. Вследствие этого на его рабочей поверхности неизбежно накапливаются волокнистые намоты, пуховые отложения и продукты деструкции эластомера. Традиционная ручная чистка выполняется периодически, оператором вручную, что не позволяет поддерживать стабильное состояние поверхности валиков между циклами обслуживания [3].

Концепция активной чистки — непрерывного или циклически повторяемого воздействия на поверхность валика в ходе работы машины — получила теоретическое обоснование и практическую реализацию в ряде

современных разработок [3]. Цель данной работы состоит в систематизации теоретических основ активной чистки, анализе расчётных зависимостей и обосновании технологических режимов для условий хлопкопрядильного производства.

При нагружении нажимного валика, прижатого к жёсткому цилиндру с усилием P, эластомерное покрытие деформируется, формируя зону контакта конечной длины. Согласно теории Герца для цилиндрических тел [6], полуширина зоны зажима a определяется выражением:

$$a = \sqrt{\frac{4PR'}{\pi E^* L}} \quad (1)$$

где P-нагрузка на валик, Н; R'-приведённый радиус кривизны, м; L- длина валика, м; E^*-приведённый модуль упругости системы «валик–цилиндр», Па.

Приведённый радиус кривизны для случая внешнего контакта валика и цилиндра:

$$R' = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \quad (2)$$

где R_1 и R_2 — радиусы валика и цилиндра соответственно.

Приведённый модуль упругости:

$$E^* = \left(\frac{1-\nu_1^2}{E_1} + \frac{1-\nu_2^2}{E_2}\right)^{-1} \quad (3)$$

где E_1, ν_1 и E_2, ν_2 — модули Юнга и коэффициенты Пуассона материалов валика и цилиндра соответственно.

Для типичного нажимного валика с нитрил-бутадиеновым покрытием ($E_1 \approx$ 5-8 МПа, $\nu_1 \approx 0{,}48$) и стального цилиндра (E_2=210 ГПа) определяющим является модуль эластомера. Величина a обычно составляет 2,5–4,5 мм, что формирует зону зажима, обеспечивающую надёжное удержание волокнистого потока.

При накоплении волокнистого намота толщиной δ на поверхности валика эффективный радиус последнего возрастает:

$$R_{1e} = R_1 + \delta \quad (4)$$

При этом изменяется не только геометрия зоны зажима, но и эффективный коэффициент трения. Если обозначить через μ_0 коэффициент трения чистой поверхности валика о волокнистый поток, а через $\mu(\delta)$ — коэффициент трения загрязнённой поверхности, то экспериментально установлена зависимость убывающего типа:

$$\mu(\delta) = \mu_0 \cdot e^{-k\delta} \quad (5)$$

где k — эмпирический коэффициент, зависящий от вида волокна и состава загрязнения (для хлопка $k \approx 12$–18 мм$^{-1}$ при измерении δ в мм).

Снижение коэффициента трения приводит к нарушению условия надёжного зажима волокнистого потока. Критическое условие вытягивания без проскальзывания волокон в зоне зажима:

$$\mu(\delta) \cdot N \geq F_d \quad (7)$$

где N — нормальная нагрузка в зоне зажима; F_d — сила, необходимая для вытягивания волокнистого потока. Из этого условия следует, что при достижении критической толщины намота δ_cr начинается нестабильное вытягивание:

$$\delta_{cr} = \frac{1}{k} \ln\left(\frac{\mu_0 \cdot N}{F_d}\right) \quad (8)$$

Процесс накопления волокнистых отложений на поверхности нажимного валика можно описать дифференциальным уравнением баланса масс [3]:

$$d\delta/dt = \alpha \cdot q \cdot v - \beta \cdot \delta \quad (9)$$

где α- коэффициент адгезии волокна к поверхности валика (безразмерный); q-линейная плотность отделяющихся волокон, кг/(м·с); v-скорость поверхности валика, м/с; β-коэффициент самоочищения (учитывает естественный сброс непрочно удерживаемых волокон), с$^{-1}$.

При постоянных технологических условиях уравнение (9) имеет решение:

$$\beta\delta(t) = \delta_\infty\left(1 - e^{-\beta t}\right), \quad \delta_\infty = \frac{\alpha q v}{\beta}$$

Из выражения (8) следует, что при отсутствии активной чистки толщина намота асимптотически стремится к равновесному значению δ_∞, которое при типичных условиях переработки хлопкового волокна составляет 0,3–1,1 мм за период 30–60 минут работы.

Предложенные математические модели позволяют обосновать параметры систем активной чистки для поддержания рабочих поверхностей в оптимальном состоянии. Применение пневмомеханических устройств стабилизирует фрикционные процессы в зоне зажима и существенно улучшает технологические показатели прядения.

Литература

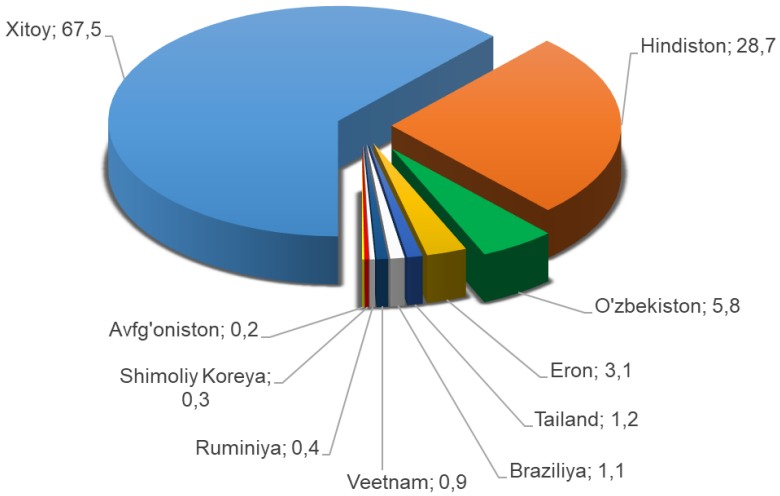
1. Севостьянов А.Г. Методы и средства исследования механико-технологических процессов текстильной промышленности. -М.: Легкая индустрия, 1980.
2. Lawrence C. A. Fundamentals of Spun Yarn Technology. — Boca Raton: CRC Press, 2003. — 552 p.
3. Бутовский П.М Колебания системы для получения фасонной пряжи Наука молодых-будущее России, 2016

TUT IPAK QURTI G‘UMBAGINI JONSIZLANTIRISH UCHUN TURLI XIL QURITGICHLARNI TAJRIBAVIY TADQIQ ETISH

J.Xasanov, Z.Jovliyeva, O.Kulmuminov, K.Avazov

Annotatsiya. *So‘nggi yillarda ipak ishlab chiqarishning turli mahsulotlaridan keng foydalanishga e’tibor kuchayib bormoqda. Ipak qurti g‘umbagini sifatli quritish orqali qiymatli mahsulotga aylantirish mumkin. Oziqaviy jihatdan boy bo‘lgan ipak qurti g‘umbagi konversiya usullari yordamida qiymati oshirilgan mahsulotlarga aylantirilishi mumkin. Ushbu tadqiqotda ipak qurti g‘umbagini jonsizlantirishning turli usullari o‘rganildi. Jonsizlantirishdan oldin va keyin ipak qurti g‘umbagi ko‘rsatkichlari tahlil qilindi. Tirik pilla g‘umbagi quyidagi usullar yordamida jonsizlantirildi: quyosh nuri ta’sirida jonsizlantirish, issiq havoda jonsizlantirish va sublimatsiya usulida jonsizlantirish.*

O‘zbekiston Respublikasi tashqi bozorda talab katta bo‘lgan mahsulot-pilla yetishtirish, tabiiy ipak mahsulotlarini ishlab chiqaruvchi va yetkazib beruvchi davlatlardan biri hisoblanadi. Dunyoda pilla yetishtirish va ularni qayta ishlash borasida Xitoy, Hindiston, O‘zbekiston, Eron, Tailand, Vyetnam, Shimoliy Koreya, Braziliya, Fransiya kabi davlatlar yetakchi bo‘lib, ipakni qayta ishlash texnika va texnologiyasini ishlab chiqishga yo‘naltirilgan ilmiy-tadqiqot ishlari samarali olib borilmoqda. Hozirgi kunda jahonda yetishtiriladigan pillalar va ulardan olinadigan ipakning asosiy qismi Xitoy va Hindistonda ishlab chiqarilmoqda (1-rasmga qarang) [1].



1-rasm. Dunyo mamlakatlari bo‘yicha pilla tayyorlash va ularni qayta ishlash ulushi, % (2023-yil).

Shunga qaramasdan Yevropa, Kavkaz va Markaziy Osiyo (BACSA) davlatlaridagi pilla yetishtirish va xom ipak matolarini ishlab chiqarish holati so‘ngi 30 yil ichida sezilarli darajada pasayishi kuzatildi. Biroq, yaqin kelajakda ushbu davlatlarning ipakchilikni rivojlantirish o‘sish suratlarini oshirish uchun potensial imkoniyatlarga ega. Yevropada dunyodagi eng yuqori sifatli ipak matolarni

tayyorlash va tikuvchilik sanoati bo‘yicha yetakchi davlatlar Italiya, Shveysariya va Braziliya hisoblanib, xom ipak Xitoydan keltiriladi. G‘arbiy Yevropa Italiya, Ispaniya kabi mamlakatlar ham pilla yetishtirish va uni qayta ishlash sanoatini rivojlantirish borasida ishlarni amalga oshirmoqdalar. Dunyodagi tut ipak qurti savdosidagi ayrim duragaylari mintaqada ishlab chiqarilgan mahsulotlarga nisbatan unumdorligi yuqori hisoblanadi. Jumladan: bitta pilla og‘irligi o‘rtacha 2,2-2,5 gramm, qobiq nisbati o‘rtacha 23-24 % bo‘lib, o‘rtacha og‘irligi esa 0,5000-0,600 grammni, pilla ipining laboratoriya sharoitidagi uzunligi esa 1300-1500 metrni tashkil etadi [7].

Sifatli pilla yetishtirish tut ipak qurtining zoti yoki duragayi, uni boqish sharoiti hamda yetishtirilgan pillalarni tayyorlash va dastlabki ishlov berish usullari kabi omillarga bog‘liqdir. Yurtimizda yetishtirilayotgan pilla xomashyosini dastlabki ishlash bazalarida (PDIB) quritish agregatlarining holati texnik va ma’naviy jihatdan eskirganligi bois pillaning sifati pasayishi mahsulot tannarxiga salbiy ta’sirini ko‘rsatmoqda [13, 14]. Hozirda Respublikamizda pillani quritishga mo‘ljallangan SK-150K, KSK-4,5, Yamato-Sanko, bug‘ morilkasi va simpleks kabi agregatlari mavjud bo‘lib, shundan 80 % i ishga yaroqli holda bo‘lib, pillaga dastlabki ishlov berishda qo‘llanilmoqda [7]. Ma’lumotlarga ko‘ra, chet el (Yamato-Sanko) pilla quritish agregatlari asosan plastmass va pressli yengil karton materiallaridan tayyorlangan bo‘lib, o‘zida issiqlikni yaxshi saqlab tashqariga bexuda sarf qilmaydigan, gabarit o‘lchamlari juda katta bo‘lganligi bois konveyer yuzalarida issiqlikning bir tekisda taqismlanishi ularga sifatli ishlov berish imkonini beradi. Ushbu dastgohlar 1980-yildan boshlab Respublikamiz pillaga dastlabki ishlov berish maskanlariga o‘rnatilgan. Ular soni bor yo‘g‘i 7 dona bo‘lib, umumiy agregatlarning salkam 1,4 % ini tashkil etadi xolos. Bu yurtimizda tayyorlanayotgan tirik pillalarga sifatli dastlabki ishlov berish uchun yetarli quvvat emas. Mavjud pilla quritgichlarining 82,1 % ini esa SK-150K konveyerli agregatlari tashkil qiladi.

Ma’lumki, ushbu agregatlarda yuqori 110÷120 °C issiq havo ta’sirida pillalarga dastlabki ishlov beriladi. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, agregatning to‘liq metalldan iboratligi sababli, uni ishga tayyorlash-quritish kamerasini kerakli haroratga yetgunicha qizdirish uzoq vaqtni (2-3 soat) talab etadi. Quritish kamerasi devorlarining to‘liq metall yuzadan tashkil topganligi bois, pillalarga ta’sir etayotgan issiq havo harorati oshib ketadi va konveyer yuzasi bo‘yicha notekis taqsimlanishiga olib keladi. Bu o‘z navbatida ishlab chiqarish xarajatlarini oshirib, pilla qobig‘i hamda g‘umbagining tabiiy sifatiga salbiy ta’sirini ko‘rsatadi [2-6].

Tarixdan ipak tolasini bejizga “Tabiiy tolalar malikasi” deb nomlashmagan. Ipak tolasi o‘zining ko‘pgina xususiyatlari bo‘yicha boshqalaridan ustun turishi va qimmatbaho sanalishi bilan ajralib turadi. Hozirgi kunda qator rivojlangan horij davlatlarida pilla, ipak va uning turli mahsulotlari va chiqindilaridan inson uchun zarur ko‘pgina mahsulotlar ishlab chiqarish usullari va texnologiyalarini yaratish borasida olimlar tomonidan qator tadqiqotlar olib borilmoqda [8]. Jumladan:

-ipak matolarining havo o‘tkazuvchanligi va gigroskopik xususiyatlari (yozda salqin, qishda issiq mo‘tadil haroratni saqlaydi, terining allergiyaga qarshiligini

oshiradi, revmatizm, artrit va teri kasalliklarining oldini oladi) yaxshi bo‘lganligi uchun ulardan to‘qimachilik sanoatida keng assortimentlar turlari yaratilmoqda. Shulardan, hozirgi kunda ipak matolaridan inson tanasi uchun foydali bo‘lganligi bois, to‘shaklar va yostiqlar uchun nafis qoplamalar sifatida keng foydalanilmoqda. Shuningdek, ipak tolalarining shaffofligi, o‘tkazuvchanligi, bakteriyalar ko‘payishining oldini olish oluvchi, biologik moslashuvchanligi xususiyatlari bois sun’iy teri niqoblari sifatida ham foydalanilmoqda. Undan tashqari ipak tolalaridan ishlab chiqariladigan ekologik toza mustahkam matolar, ipakdan ishlangan datchiklar, nano-bosmalar, siyohli bosmalar, kimyoviy moddalarsiz metallarni qayta ishlash jarayonlarida foydalanilib, fotonika va optika, elektronika va optoelektronika sohalarida qo‘llanilishi bo‘yicha keng tadqiqotlar olib borilmoqda;

-tut ipak qurti g‘umbagi ozuqa oqsillariga juda boy, dorivor ahamiyatga egaligi tufayli undan keng foydalanib kelinmoqda. Uning tarkibi oqsillar, muhim aminokislotalar va elementlar, vitaminlardan tashkil topgan. Bu nafaqat hayvonlar parrandachilik, baliqchilik uchun qolaversa insonlar uchun ham to‘yimli ideal ozuqa manbai hisoblanadi. Maxsus texnologiyalar asosida g‘umbakdan tayyorlangan sharob suyuqligi jigar va buyraklar faoliyatini yaxshilovchi aniq ta’sirga ega bo‘lib zararsiz, insonlarning qarishi va jinsiy kasalliklarining oldini oluvchi hisoblanadi. Shuningdek, parfyumeriya mahsulotlarini ishlab chiqarishda ham xomashyo sifatida keng foydalanilib kelinmoqda. Shuningdek, ipak oqsillarining biotibbiyot muxandisligining asosiy sohalarida qo‘llanilishi to‘g‘risida tavsiyalar berilgan [5].

Pillakashlik korxonalarida chuvish jarayonida bir necha tonna chiqindilar hosil bo‘ladi. Odatda, bunday chiqindilarning 10–25 % ini turli sohalarda samarali foydalanib qo’shimcha qiymatli mahsulotga aylantirilishi mumkin. Biroq chuvish jarayonidan chiqqan yirik hajmdagi chiqindi mahsulotlaridan biri pilla g‘umbagidir.

Ipak qurti g‘umbagi A va B_{12} vitaminlariga boy bo‘lib, ipak yigirish jarayonida katta miqdorda to‘planib qoladigan g‘umbak chiqindilari qimmatli ikkilamchi xomashyo hisoblanadi. Ushbu g‘umbaklarni yaxshilangan texnologiyalar asosida qayta ishlash orqali ularni qo‘shimcha oziq-ovqat mahsulotlari hamda boshqa turdagi mahsulotlar ishlab chiqarishda samarali qo‘llash mumkin. Quritilgan g‘umbakdan ajratib olingan yog‘ hayvonlar uchun ozuqa manbai, kosmetika vositalari va sovun ishlab chiqarishda ishlatish mumkin. Shuningdek, g‘umbakdan olingan mahsulotlar oqsil manbai sifatida ham ahamiyatli bo‘lib, turli yo‘nalishlarda qo‘llanish imkoniyatiga ega. Xususan, mamlakatimizda pilla tayyorlash va chuvish jarayonlarida ko‘p miqdorda g‘umbak chiqindilari hosil bo‘ladi. Ularni to‘g‘ri yig‘ish va qayta ishlash tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, chiqindilarni kamaytirish hamda iqtisodiy qiymat yaratish nuqtayi nazaridan muhimdir [7].

Ma’lumki, pilla chuvish korxonalarining yil davomida ishlashi uchun, pilla ichidagi g‘umbagini jonsizlantirib, quritish zarur. Shundagina pillani yil davomida saqlash mumkin bo‘ladi. Aks holda tirik g‘umbak kapalakka aylanib, qobiqni teshib chiqib, pillani chuvishga yaroqsiz holga keltirishi yoki g‘umbagi jonsizlantirilsa-yu, quritilmasa, ho‘l pilla tezda mog‘orlab, pilla sifatsiz bo‘lib qolishi mumkin. Shu bois, quritish jarayoni pilla xomashyosini sifatli saqlash va chiqindilarni

kamaytirishga yordam beradi. Bu jarayonni amalga oshirishda esa pilla qobig'ining tabiiy va uning ichidagi g'umbakning oziqaviy xususiyatlarini saqlab qolish dolzarb hisoblanib bu borada chuqur tadqiqotlar o'tkazishni talab etadi.

Mavsumda yetishtirilgan pillalardan Urgut pillakashlik korxonasidan 10 kg miqdorda olib kelindi. Ulardan tajriba uchun 300 donadan namunalar olindi va qobig'idan ajratildi. Ajratib olingan g'umbaklarning ichidan nuqsonlilari olib tashlandi. Tadqiqotlar davomida tirik pillalarga quyoshda quritish, issiq havoda, mikroto'lqinli pechda va muzlatib quritish usullarda ishlov berildi. Ushbu usullarning ichidan eng samaralisi natijalarga qarab tanlab olindi. Tajriba o'tkazishdan oldin 1 kg tirik pillalar muzlatgichga joylashtirildi. G'umbaklar −40 °C haroratga to'liq yetguncha saqlandi. Shundan so'ng namunalar kristallanishni yakunlash uchun −45 °C da saqlandi. Keyin pillalar muzlatigandan so'ng qisman quritish jarayoni amalga oshirildi. Vakuum darajasi 0,077 mbar qilib belgilandi. G'umbak jonsizlanishi uchun 3-5 daqiqa saqlandi. Pillalar harorati −46 dan −47 °C gacha bo'ldi. Sublimatsiyalangan so'ng g'umbagi jonsizlangan pillalar qurilmadan olinib soyali quritgichlarda konditsion namlik qolgunga qadar quritildi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, yuqoridagi usullar ichida muzlatib quritish usuli tibbiyot maqsadida foydalanish uchun yuqori sifatli xom ipak olish va g'umbakning tabiiy fizik xususiyatlarini saqlab qolish uchun eng yaxshi usul deb topildi. Bu usul bilan quritilgan g'umbak eng yuqori fizik va oziqaviy ko'rsatkichlarni saqlab qoldi va boshqa usullarga nisbatan samarali ekanligini ko'rsatdi. Muzlatib quritilgan g'umbakning o'lchovlari: uzunlik: 24,50 mm, kenglik: 12,24 mm, qalinlik: 9,31 mm, 100 ta g'umbak massasi: 41,00 g, zichlik: 384,16 kg/m³, biokimyoviy ko'rsatkichlari: oqsil: 53,11%, yog': 31,24%, kul: 4,3 %, kraxmal: 0,92%ni tashkil etdi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. https://csb.gov.in/
2. X.Alimova, A.Miratayev, X.Babadjanov Ipak qurti g'umbagidan tayyorlangan emulsiyadan PAN tolasini ishlab chiqarishda qo'llash // To'qimachilik muammolari. №2/2011 yil. Toshkent.
3. N.Islambekova Ipak qurti g'umbagi asosida kompozitsion aralashma olish va uni xom ipakni qayta o'rash jarayonida qo'llash // To'qimachilik muammolari. №3/2008 yil. Toshkent.
4. Б.Абдуллаев, А.В.Корабелников, А.Э.Гуламов Способ замаривания коконов в поле сверхвысокой частоты // Проблемы текстиля. №4/2005. Ташкент.
5. X.Alimova, X.Umrzakova Turli yuza zichlikdagi ipak tibbiyot bintlarini gigroskopik xususiyatlari//Вестник BOBEK международный научно-практический журнал. №1(1)/2024.
6. M.Agzamov, T.Toyirova, M.Kulmetov, X.Babadjanov Ipak qurti g'umbagidan tayyorlangan emulsiyaning yarim jun gilam arqoq iplari sifatiga ta'siri // To'qimachilik muammolari. №2/2016 yil. Toshkent.

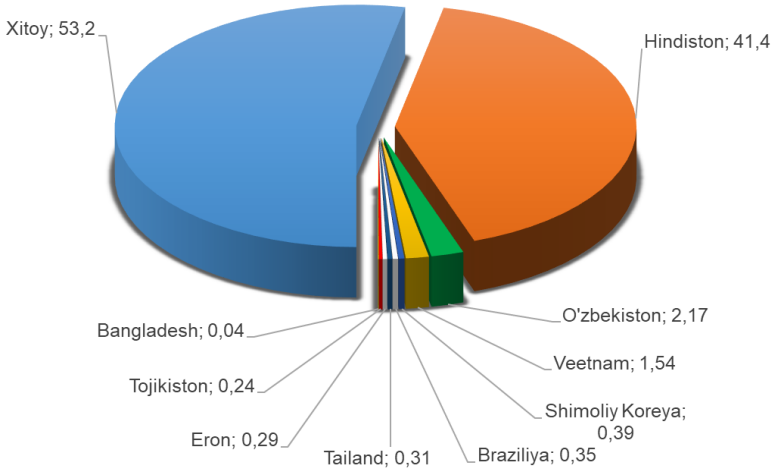
7. HS Kathyayini and Dronachari Manvi Experimental investigation of different types of dryers for silkworm pupae drying// The Pharma Innovation Journal 2022; 11(3): 1033-1038.
8. Avazov K.R. Qobiqning texnologik xususiyatlarini saqlashda pillalarga infraqizil nur bilan dastlabki ishlov berish: tex.fan.dokt.DSc diss.. -Toshkent: -2021. 200 b.

PILLALARNING YAKKA UCHINI TOPISH TEXNOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISHNI TADQIQ ETISH

Z.Jovliyeva, J.Xasanov, O.Kulmuminov, K.Avazov

Annotatsiya. *Pilla yetishtirishdan tortib to ipak ipi ishlab chiqarishgacha bo‘lgan texnologik zanjirda eng asosiy texnologik bosqichlardan biri - pillalarni chuvish (pillalarni bug’lash va ipini ajratish) jarayoni hisoblanadi. Amaldagi usullarda pillaning yakka uchini topish mexanik dastgohlarda qo‘lda yoki pilla chuvish avtomatlarida esa bu jarayon RK mexanik yordamchi uskunalarda shyotkalar orqali bajariladi. Pillalar yakka uchini toppish dastgohi shyotkalari tabiiy supurgi o‘simligidan tayyorlanib, korxonalarda ish jarayonida kamida 5-6 kunda almashtirishga to‘g’ri keladi. Shyotkaning yeyilib ketishi uchli pillalarning chiqish samaradorligiga salbiy ta’sir ko‘rsatganligi bois takomillashtirish taklif etildi.*

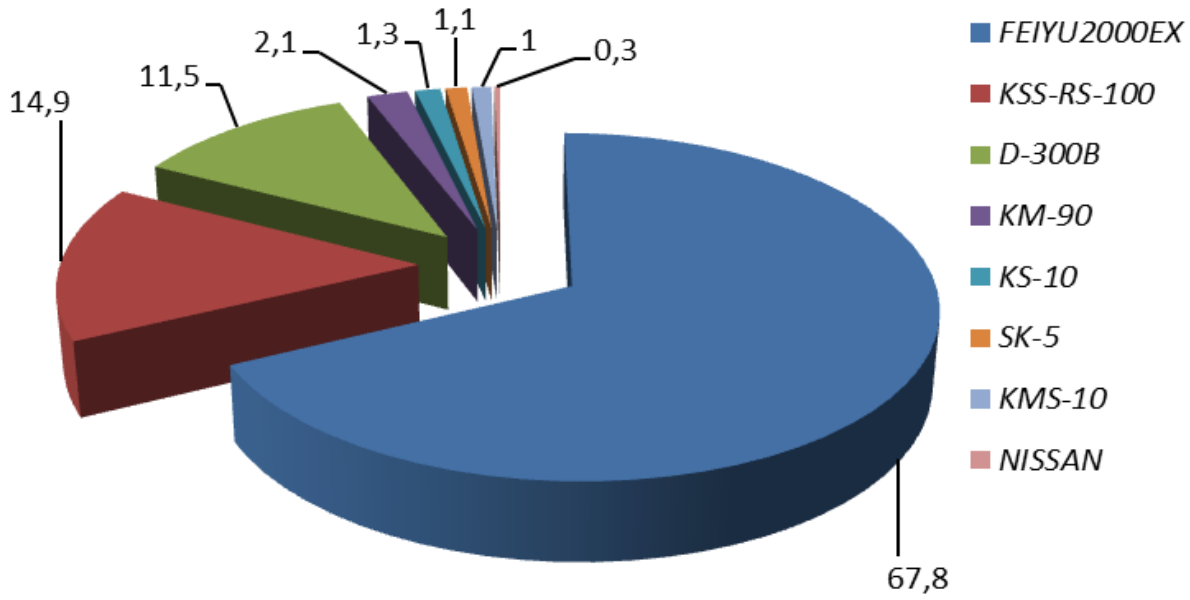
O‘zbekiston Respublikasi tashqi bozorda talab katta bo‘lgan mahsulot-pilla yetishtirish, tabiiy ipak mahsulotlarini ishlab chiqaruvchi va yetkazib beruvchi davlatlardan biri hisoblanadi. Dunyoda pilla yetishtirish va ularni qayta ishlash borasida Xitoy, Hindiston, O‘zbekiston, Eron, Tailand, Vyetnam, Shimoliy Koreya, Braziliya, Fransiya kabi davlatlar yetakchi bo‘lib, ipakni qayta ishlash texnika va texnologiyasini ishlab chiqishga yo‘naltirilgan ilmiy-tadqiqot ishlari samarali olib borilmoqda. Hozirgi kunda jahonda yetishtiriladigan pillalar va ulardan olinadigan ipakning asosiy qismi Xitoy va Hindistonda ishlab chiqarilmoqda (1-rasmga qarang) [1].



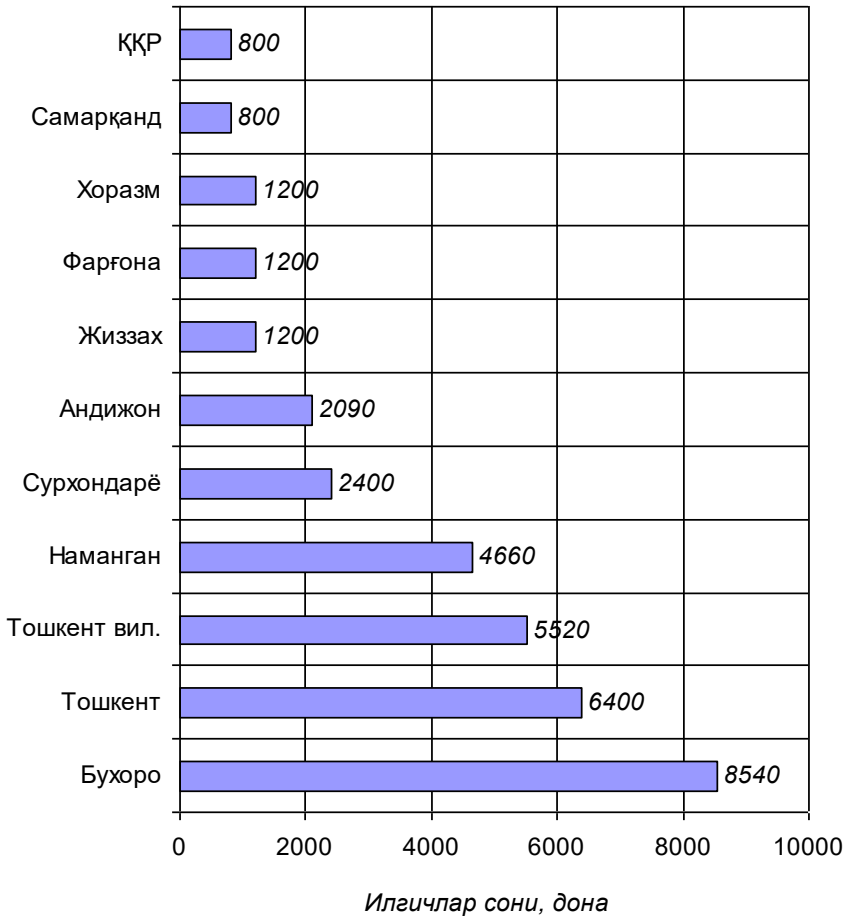
1-rasm. Dunyo mamlakatlari bo‘yicha pilladan xom ipak ishlab chiqarish ulushi, % (2023-yil).

Shunga qaramasdan Yevropa, Kavkaz va Markaziy Osiyo (BACSA) davlatlaridagi pilla yetishtirish va xom ipak matolarini ishlab chiqarish holati so‘ngi 30 yil ichida sezilarli darajada pasayishi kuzatildi. Biroq, yaqin kelajakda ushbu davlatlarning ipakchilikni rivojlantirish o‘sish suratlarini oshirish uchun potensial imkoniyatlarga ega. Yevropada dunyodagi eng yuqori sifatli ipak matolarni tayyorlash va tikuvchilik sanoati bo‘yicha yetakchi davlatlar Italiya, Shveysariya va Braziliya hisoblanib, xom ipak Xitoydan keltiriladi. G‘arbiy Yevropa Italiya, Ispaniya kabi mamlakatlar ham pilla yetishtirish va uni qayta ishlash sanoatini rivojlantirish borasida ishlarni amalga oshirmoqdalar. Dunyodagi tut ipak qurti savdosidagi ayrim duragaylari mintaqada ishlab chiqarilgan mahsulotlarga nisbatan unumdorligi yuqori hisoblanadi. Jumladan: bitta pilla og‘irligi o‘rtacha 2,2-2,5 gramm, qobiq nisbati o‘rtacha 23-24 % bo‘lib, o‘rtacha og‘irligi esa 0,5000-0,600 grammni, pilla ipining laboratoriya sharoitidagi uzunligi esa 1300-1500 metrni tashkil etadi [7].

So‘nggi yillarida yurtimizda barcha sohalar qatori ipakchilik sanoatiga ham katta e’tibor qaratilmoqda. Jumladan, pilla yetishtirish va xom ipak ishlab chiqarish hajmini oshirish, uning sifatini jahon talablariga mos qilib tayyor mahsulot darajasiga yetkazish borasida qator ijobiy natijalarga erishilmoqda. Bu borada ipak ishlab chiqarish korxonalarining texnik darajasini e’tiborga olgan holda ularni yangilash borasida qator ishlar amalga oshirilmoqda [7]. Yuqoridagi qarorlar ijrosi sifatida ipakchilik sanoatining muhim bo‘g‘ini bo‘lgan pillakashlik korxonalarida o‘rnatilayotgan dastgohlarini keltirish mumkin. Ma’lumki, hozirda yurtimiz pillakashlik korxonalarida qo‘llanilib kelayotgan pilla chuvish dastgohlarining asosiy qismini Xitoy Xalq Respublikasining zamonaviy pilla chuvish avtomatlari takshil etadi (2 va 3-rasmlarga qarang).



2-rasm. Respublikamiz pillakashlik korxonalarida qo‘llanilib kelayotgan pilla chuvish dastgohlarining turlari va ulushi, %.



3-rasm. Respublikamiz pillakashlik korxonalaridagi chuvish dastgohlari ilgichlarining viloyatlar kesimidagi ulushi, dona.

Yuqoridagi qarorlar ijrosi sifatida ipakchilik sanoatining muhim bo‘g‘ini bo‘lgan pillakashlik korxonalarida o‘rnatilayotgan zamonaviy dastgohlarni keltirish mumkin. Mavsumda tayyorlangan quruq pillalardan sifatli xom ipak ishlab chiqarish uchun korxonalarning texnik darajasini e’tiborga olgan holda ularni yangilash borasidagi amaliy salmoqli ishlar davom etmoqda [3].

Ta’kidlash joizki, hozirda yurtimiz pillakashlik korxonalarida qo‘llanilib kelinayotgan dastgohlarning asosiy qismi Xitoy Xalq Respublikasining zamonaviy pilla chuvish avtomatlaridir. Ularning aksariyati 96,6 % ini xorij firmalari: jumladan 67,8 %-FEIYU2000EX, 14,9 %-KSSRS-100, 11,5 %-D-300B, 2,1 %-KM-90 va 0,3 %i NISSAN pilla chuvish avtomatlari tashkil etadi. Bundan ko‘rinadiki, mazkur zamonaviy dastgohlar bilan jihozlangan pillakashlik korxonalarida jahon standarti talablariga mos yuqori sifatli xom ipak olish imkoniyati mavjud bo‘lib, eng sara navli pillalarni chuvish talab etiladi.

Pilla yetishtirishdan tortib to ipak ipi ishlab chiqarishgacha bo‘lgan texnologik zanjirda eng asosiy texnologik bosqichlardan biri - pillalarni chuvish (pillalarni bug’lash va ipini ajratish) jarayoni hisoblanadi. Chuvishda pillalarning yakka uchini topish (ya’ni ipning boshlang’ich uchini topish) jarayoni to‘g‘ri va belgilangan vaqtda bajarilishi butun chuvish jarayonining samaradorligiga jumladan, pilla ipining uzilmasdan oxiriga qadar chiqishi, chuvib olingan xom ipakning sifati va ishlab chiqarish unumdorligiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi [4, 5].

Yuqoridagi 3-rasmdan ko’rinadiki, respublikamizda 34 000 dan ortiq ilgichga ega pilla chuvish avtomatlari mavjud bo’lib, xar ikki yuz ilgichga bitta RK pillalar yakka uchini topish dastgohi xizmat qiladi. Amaldagi usullarda pillaning yakka uchini topish mexanik dastgohlarda qo‘lda yoki pilla chuvish avtomatlarida esa bu jarayon RK mexanik yordamchi uskunalarda shyotkalar orqali bajariladi. Pillalar yakka uchini toppish dastgohi shyotkalari tabiiy supurgi o‘simligidan tayyorlanib, korxonalarda ish jarayonida kamida 5-6 kunda almashtirishga to‘g’ri kelmoqda. Shyotkaning yeyilib ketishi uchli pillalarning chiqish samaradorligiga ta’sir ko‘rsatmoqda. Bu esa, ish unumdorligining kamayishiga va pillalarning suvda ortiqcha bo‘kib ketishi evaziga olinayotgan xom ipakning sifati pasaytirmoqda. Shuning uchun ushbu bosqichni takomillashtirish, uchli pillalar hajmining ortishiga ta’sir etuvchi omillarni, jarayonlarni tahlil qilish va samarali texnologik rejimlarini ishlab chiqish zarurati mavjud.

Yuqoridagilarni inobatga olgan holda tadqiqotlar davomida pillaning yakka uchini topish jarayoniga ta’sir etuvchi fizik-mexanik omillar aniqlanib, yangi turdagi yakka uchni topish shyotkasi yaratildi va pillalarni yakka uchini topish dastgohi texnologiyasi takomillashtirildi. O’zbekiston Respublikasi Adliya vazirligi huzuridagi Intellektual mulk markaziga foydali modelga patent olish uchun FAP 20260080 raqamli talabnoma topshirildi [6]. Tadqiqot natijalari shuni ko’rsatadiki, ipakchilik sanoatida chuvish jarayonini yaxshilash, ishlab chiqarish unumdorligini oshirish va sifatli xom ipak ishlab chiqarishga xizmat qiladi. Yangi texnologiya ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish, xom ipak sifatini yaxshilash va eksportga mo‘ljallangan tayyor mahsulotlar hajmini ko‘paytirishga zamin yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

9. https://csb.gov.in/
10. Рубинов Э.Б. Технология шелка. -М.: Легкая и пищевая промышленность, -1981. -С. 392.
11. Гуламов А.Э., Алимова Х.А., Жерницын Ю.Л. Анализ причины образования пороков шелка-сырца в кокономотании // «Проблемы текстиля» научно-технический журнал. -Ташкент.-2008. -№ 4. -С. 61.
12. Fusheng Ch., Shaoping and other. Cocoon treating method for killing cocoons by industrial salt for normal-temperature water silk reeling//CN105862137B. Sericultural Res Inst Anhui Acad of Agricultural Sciences. CN105862137A.·2016.
13. Bhat P., Basu A. Advanced testing of silk fibers, yarns, and fabrics//Advances in Silk Science and Technology. A volume in Wood head Publishing Series in Textiles. -2015. -P. 121-140.
14. O’zbekiston Respublikasi Adliya vazirligi huzuridagi Intellektual mulk markazi foydali model uchun FAP 20260080 (13.02.2026) raqamli talabnoma.
15. Avazov K.R. Qobiqning texnologik xususiyatlarini saqlashda pillalarga infraqizil nur bilan dastlabki ishlov berish: tex.fan.dokt.DSc diss.. -Toshkent: -2021. 200 b.

TURLI TABIIY TOLALAR ARALASHMASINING KOSTYUMBOP GAZLAMALAR SIFATIGA TA’SIRI

dotsent J.R.Muxtarov doktorant S.X.Bolqiyev
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Ushbu maqolada turli assortimentdagi kostyumbop gazlamalardan 2-xil variantda, ya’ni sarja o‘rilishidagi tanda ipi jun tolasidan va arqoq ipi poliefir tolasidan, hamda polotno o‘rilishidagi 100% jun tolasidan namunalar olinib, fizik-mexanik xossalari tahlil etilgan.*

Аннотация. *Для научно-исследовательских работ были взяты образцы различных типов текстильных тканей в двух вариантах: из соргового волокна и полиэфирного волокна, а также из 100% шерстяного волокна, полученного методом канвасного ткачества. Физические и механические свойства определялись с помощью современного оборудования, и был предложен альтернативный вариант текстильной ткани для производства.*

Abstract. *For scientific and research work, samples were taken from various types of textile fabrics in 2 variants, i.e. from sorghum yarn wool fiber and polyester yarn yarn, as well as 100% wool fiber from canvas weaving, physical and mechanical properties were determined with the help of modern equipment, and an alternative option of textile fabric was recommended for production.*

To‘qimachilik sanoatida ishlab chiqarilayotgan kostyumbop gazlamalarning assortimentlari turli tumandir. Ular tuzilishi, tola tarkibi va xususiyatlari bo‘yicha bir-biridan farqlanadi. Undan tashqari, ular bahorgi, kuzgi, qishki va yozgi mavsumlar uchun ishlab chiqariladi. Yozgi va bahorgi mavsumlar uchun ishlab chiqarilayotgan kostyumbop gazlamalar yengil, havo o‘tkazuvchanligi yuqori bo‘ladi.

Mamlakatimizda aholining kostyumbop gazlamalarga bo‘lgan talabi ortib bormoqda yurtimizda ishlab chiqarilayotgan kostyumlar xorijiy mamlakatlardan olib kelinayotgan gazlamalar hisobiga tayyorlanmoqda.

Kostyumbop gazlamalar odam tanasining ko‘p qismini o‘rab turganligi sababli ular fasllarni, iqlim sharoitlarini, yosh darajasini inobatga olgan holda gigiyenik talablarni to‘liq qondirishi lozim. Tabiiy tolalarning davolovchi va inson sog‘ligiga ijobiy ta’siri xususiyatlarini inobatga olish kostyumbop gazlamalarning yangi assortimentlarini yaratish va ishlab chiqarishda yaxshi natijalarni beradi.

Kostyumlik gazlamalardan erkaklar, ayollar va bolalar kostyumlari, shim, yubka, jaket, nimcha va pidjaklar tayyorlanadi.

Kostyumlik gazlamalarga qo‘yiladigan talablarga g‘ijimlanmasligi, tilinmasligi, kirishmasligi, forma saqlashi kabilar kiradi. Kostyumbop gazlamalarning kirishishi va g‘ijimlanmasligini kamaytirish kabilar kiradi. Kostyumbop gazlamalarning kirishishi va g‘ijimlanishini kamaytirish uchun ularga maxsus ishlov beriladi. Kostyumli gazlamalarning xossalarini yaxshilash uchun ularni ishlab chiqarish jarayonida poliefir va poliamid sintetik tolalar qo‘shiladi.

To‘qimachilik gazlamalarining tuzilishi tanda va arqoq iplarining o‘zaro o‘rilishi va aloqasi bilan belgilanadi. To‘qimachilik gazlamalarining tashqi ko‘rinishi, xossalari va nimaga ishlatilishi uning tuzilishiga bog‘liq bo‘ladi. Gazlamaning tuzilishini ifodalovchi ko‘rsatkichlaridan biri zichligi bo‘lsa, ikkinchisi ularning o‘rilishidir. Gazlamaning zichligi uning uzunlik birligiga to‘g‘ri keladigan iplar soni bilan belgilanadi. Gazlamaning tanda va arqoq bo‘yicha zichligi bir-biridan farq qilsa bunday gazlamalar zichligi notekis gazlama, aksincha bir-biriga teng bo‘lsa, zichligi bir tekis gazlama hisoblanadi. Odatda gazlamalarda tanda bo‘yicha zichligi arqoq bo‘yicha zichligiga qaraganda kattaroq bo‘ladi. Lekin, ba’zi gazlamalarda (satin, poplin kabi) aksincha ham bo‘ladi. Undan tashqari, gazlamaning tarkibini hosil qiluvchi iplarning ingichka va yo‘g‘onligi ham muhim ahamiyatga egadir. Agar gazlama tarkibidagi iplar yo‘g‘on bo‘lsa, unda gazlamaning havo o‘tkazuvchanligi past, musthkamligi, bikrligi va ishqalanishga chidamliligi yuqori bo‘ladi.

Bozor munosabatlari sharoitida to‘qimachilik korxonalarida sifatli kostyumbop gazlamalar ishlab chiqarish uchun ilmiy-tadqiqot ishlari olib borildi. Uning uchun tola tarkibi turlicha bo‘lgan kostyumbop gazlamalarning sifat ko‘rsatkichlari zamonaviy asbob-uskunalarda aniqlandi.

Olingan ilmiy-tadqiqot natijalari 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

т/р	Tola tarkibi	O‘rilish turi	Chiziqiy zichligi, teks		Yuza zichligi, g/m^2	Zichligi	
			tanda bo‘yicha	arqoq bo‘yicha		tanda bo‘yicha	arqoq bo‘yicha
1.	Tanda ipi 50% jun tolasidan+arqoq ipi 50% poliefir tolasidan	Sarja	84	100	361,7	200	180
2.	100% jun tolasidan	Polotno	40	30	154,9	260	220

Kostyumbop gazlamalarning sifat ko‘rsatkichlariga tolalar tarkibining ta’siri

Olingan sinov natijalarini tahlil etadigan bo‘lsak, tanda ipi 50% jun tolasidan+arqoq ipi 50% poliefir tolasidan olingan kostyumbop gazlamaning tanda bo‘yicha zichligi 200 ni, arqoq bo‘yicha zichligi 180 ni, yuza zichligi 361,7 g/m^2 ni, 100% jun tolasidan olingan kostyumbop gazlamaning tanda bo‘yicha zichligi 260 ni, arqoq bo‘yicha zichligi 220 ni, yuza zichligi 154,9 g/m^2 ni tashkil etdi.

Kostyumbop gazlamaning yana bir xususiyatlaridan biri uning mustahkamligi va bikrligidir.

Gazlamaning uzish kuchi - namunalarni uzish uchun sarf qilingan kuch. Uzish kuchi gazlamalarning mustahkamligini ko‘rsatadi. Gazlamalarning mustahkamligi ularning tola tarkibiga, hosil qiluvchi iplarning tuzilishi va chiziqiy zichligi, o‘rilishi, zichligi, pardozlash turiga bog‘liq. Iplar qancha yo‘g‘on va qanchalik zich bo‘lsa, u shuncha mustahkamdir. Bosish, appretlash kabi pardozlash jarayonlari gazlamalarning mustahkamligini oshiradi, oqartirish, bo‘yash jarayonlari bo‘lsa, gazlamalarning mustahkamligini biroz pasaytiradi.

Kostyumbop gazlamalarning mexanik xossalarini aniqlash borasida ilmiy-tadqiqot ishlari olib borildi va olingan sinov natijalari 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval

t/r	Tola tarkibi	O‘rilish turi	Mustahkamlik, N		Uzilishdagi uzayishi,%	
			tanda bo‘yicha	arqoq bo‘yicha	tanda bo‘yicha	Arqoq bo‘yicha
1.	Tanda ipi 50% jun tolasidan+arqoq ipi 50% poliefir tolasidan	Sarja	314,3	191,1	26,7	44,7
2.	100% jun tolasidan	Polotno	314,7	281,4	20,3	22.6

Kostyumbop gazlamalarning mexanik xossalariga tolalar tarkibining ta’siri

Olingan sinov natijalarini tanda ipi 50% jun tolasidan+arqoq ipi 50% poliefir tolasidan olingan kostyumbop gazlamaning ko‘rsatkichlariga nisbatan solishtirsak, 100% jun tolasidan olingan kostyumbop gazlamaning tanda bo‘yicha mustahkamligi 0,3% ga, arqoq bo‘yicha mustahkamligi 32,1% ga oshdi, tanda bo‘yicha uzilishdagi uzayishi 23,9% ga, arqoq bo‘yicha uzilishdagi uzayishi 49,4% ga kamaydi.

Xulosa qilib aytganda, tanda ipi 50% jun tolasidan+arqoq ipi 50% poliefir tolasidan olingan kostyumbop gazlamaning ko‘rsatkichlariga nisbatan 100% jun tolasidan olingan kostyumbop gazlamaning tanda va arqoq bo‘yicha mustahkamligi 0,% dan 32.1% gacha oshdi, uzilishdagi uzayishi esa 23,9% dan 32,1% gacha kamaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Nabiyev O., Ashurov A.T., Qodirov M. Ko‘ylakbop matolarning g‘ijimlanmaslik va ishqalanish ko‘rsatkichlariga turli tolalar aralashmasining ta’si // «Texnika va texnologiyalarni modernizasiyalash sharoitida iqtidorli yoshlarning innovasion g‘oyalari va ishlanmalari» ilmiy-amaliy anjumani, I-qism ilmiy maqolalar to‘plami, Toshkent, 2014 yil.
2. Ochilov T.A., Matmusayev U.M., Qulmetov M.Q.. To‘qimachilik materiallarini sinash. Toshkent: «O‘zbekiston», 2004y.
3. Ochilov T., Toshpulatov S. Sh., Mukhtarov J. R. «Effect of strorage and drying on cotton fiber supramolecular structures». European Science Review. 2019. Volume 1-2. 115p.
4. Mukhtarov J. R., Kulmetov M., «Influence position of fibers on the quality of production in the processes of yarn production» European Science Review. 2018. Volume 1-2. 232 p.

TOY QISMLARI BO‘YICHA PAXTA TOLASI FIZIK-MEXANIK XOSSALARI O‘ZGARISHINING TAHLILI

dotsent J.R.Muxtarov doktarantlar S.X.Bolqiyev, Y.B. Xojabayeva
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Ushbu maqolada toyning turli qismlaridan namunalar olinib, “Tolali ekinlar ilmiy tadqiqot instituti”da maxsus usullarda fizik-mexanik xossalari bo‘yicha sifat ko‘rsatkichlarining o‘zgarishi tahlil etilgan.*

Аннотация. *В данной статье были взяты образцы из разных частей сена, и с помощью специальных методов, разработанных в Научно-исследовательском институте волокнистых культур, были проанализированы изменения показателей качества с точки зрения физико-механических свойств.*

Abstract. *In this article, samples were taken from different parts of the hay and changes in quality indicators in terms of physical and mechanical properties were analyzed using special methods at the "Scientific Research Institute of Fiber Crops".*

Paxta tozalash korxonalarida turli xil omillar ta’sirida tolaning fizik-mexanik va geometrik xossalari o‘zgarib boradi, ya’ni paxtani dalalardan terish, g‘aramlash, saqlash, quritish, tozalash, jinlash, tolasini tozalash va presslash jarayonlari salbiy ta’sir etadi. Shu sababli, paxta tozalash korxonalarida har bir jarayonlar uchun optimal sharoitlar belgilanadi. Undan tashqari, paxta tozalash korxonalarida paxtani qabul qilishda namlik miqdori ham katta ahamiyatga ega bo‘lib, standart talablariga javob berishi lozim. Agar paxtaning namligi standart ko‘rsatkichlaridan farqlansa, undan qabul qilishdan oldin paxta quritish-tozalash jarayonidan o‘tkaziladi.

Paxtani yuqori namlikda qabul qilishda fiziologik jarayonlar natijasida harorati, bosimi oshib ketadi va o‘z-o‘zidan yonish jarayonini keltirib chiqaradi. Natijada, paxta tolasi va chigitning tuzilishi yomonlashadi, fizik-mexanik xossalariga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Shu sababli, paxtani qabul qilishda namligiga katta e’tibor berish kerak bo‘ladi.

Paxtani yuqori namlikda qabul qilish, yuqori haroratda quritish, ko‘p marotabalik tozalash ishlari ham salbiy oqibatlarni keltirib chiqaradi.

Natijada, paxta tolasining tuzilishi yomonlashadi, ustki qatlamida g‘adir-budirlik va yoriqchalar hosil bo‘ladi, hamda paxta tolasining mexanik shikastlanishlari, kalta tolalar miqdori ortib, tolaning mustahkamligi, shtapel massa uzunligi kamayadi va sarg‘ayish holatlarini keltirib chiqaradi. Undan tashqari, bu o‘zgarish to‘qimachilik sanoatida titish, tarash, pilta va piliklash, yigirish jarayonlarida salbiy holatlarni keltirib chiqaradi, ya’ni mahsulot sifati yomonlashadi.

Yigirish korxonalarida paxta tolasining uzunligi kamayishi natijasida kalta tolalar, chiqindilar miqdori ortib ketadi, tolaning mustahkamligi kamayadi, tuzilishi yomonlashadi. Natijada, tolaning sifat ko‘rsatkichlari buziladi, hamda undan olinadigan ip va gazlamalar sifati yomonlashadi. Shu bilan bir qatorda, paxtani dastlabki ishlash jarayonida paxtani yuqori g‘aram zichligida uzoq muddatda

saqlash, hamda turli biologik va turli texnologik ta’sirlar hisobiga tola shikastlanadi, tola tuzilishi buziladi, hamda uzunlik ko‘rsatkichining kamayishiga olib keladi. Uzilishdagi tolaning mustahkamligi asosiy statistik xususiyatlardan biri bo‘lib, tolaning buzilishgacha bo‘lgan oraliqli mustahkamligini baholaydi. Tolalar asosan birinchi navbatda shikastlangan joyidan uziladi.

Paxta tolasining fizik-mexanik xossalarini tadqiq etish uchun ilmiy-tadqiqot ishlari maxsus usullarda olib borildi. Uning uchun toyning turli qismlaridan paxta tolasidan namunalar olinib, fizik-mexanik xossalari “Tolali ekinlar ilmiy tadqiqot instituti”da maxsus usullarda olib borildi. Paxta tolasining toyning turli qismlari bo‘yicha sifat ko‘rsatkichlarining o‘zgarishi tahlil etildi.

1-jadvalda paxta tolasi fizik-mexanik xossalarining toyning turli qismlari bo‘yicha o‘zgarishi keltirilgan.

1-jadval

Paxta tolasi fizik-mexanik xossalarining toyning qismlari bo‘yicha o‘zgarishi

Toy qism-lari	Kalta tolalar mikdori %.	Tolaning chiziqiy zichligi, mteks	Nukson va iflos aralashma mikdori %	Tolaning solishtirma uzilish kuchi, sN/teks	Uzunlik, mm			Pishganlik koeff-ti
					Modal	shtapel	o‘rta	
Ustki	10,77	170	4,61	27,6	31,6	34,9	28,9	2.0
O‘rtasi	11,05	168	5,22	27,2	31,0	34,0	28,0	2.1
Pastki	19,61	169	4,47	26,9	31,1	33,7	27,7	2.0

Natijalardan ko‘rinib turibdiki, toy osti namunalarining shtapel massa uzunligi 33,7 mm, toy o‘rtasi namunasi shtapel massa uzunligi 34,0 mm, toy usti tolaning shtapel massa uzunligi 34,9 mm, ni tashkil etdi. Bundan kelib chiqadiki, paxta tolasining shtapel massa uzunligi toy zichligi ortishi bilan 1,2 mmga o‘zgardi [2].

Tolalarning sifat ko‘rsatkichlarini zamonaviy HVI 1000 SA tizimda tadqiq etish uchun ilmiy-tadqiqot ishlari olib borildi. Uning uchun toyning turli qismlaridan paxta tolasidan namunalar olinib, sifat ko‘rsatkichlari aniqlandi (2-jadval).

2-jadval

Paxta tolasi sifat ko‘rsatkichlarining toyning qismlari bo‘yicha o‘zgarishi

Toydan olingan namuna qismi	Mic Mikro neyr	Str Solish-tirma uzilish kuchi, cN/teks	Len yuqori o‘rtacha uzunlik dm	Unf Uzunlik bo‘yicha birxil-lik indeksi, %	SFI Kalta tolalar indeksi	Elg Uzil-ish dagi uzayish %	Cnt Iflos ara-lash malar Soni	Rd Nur qayta-rish koeffi siyenti	+b Sarg‘ish lik daraja-si %
Ustki	4,3	36,6	1,24	83,4	4,6	7,6	17	75,8	9,0
O‘rta	4,2	35,5	1,24	83,1	7,5	7,3	18	78,6	9,1
Pastki	4,3	34,9	1,18	83,3	9,3	7,6	20	78,4	9,6

Olingan ilmiy-tadqiqot natijalari toy ustki qismida paxta tolasining mikroneyr ko‘rsatkichi 4,3, solishtirma uzilish kuchi 36,6 sN/teks, yuqori o‘rtacha uzunligi 1,24, kalta tolalar indeksi 4,6, uzilishdagi uzayishi 7,6%, iflos aralashmalar soni 20

ta, sarg‘ishlik darajasi 9,0, toyning o‘rta qismidan olingan tolaning mikroneyr ko‘rsatkichi 4,3, solishtirma uzilish kuchi 35,5 sN/teks, yuqori o‘rtacha uzunligi 1,24, kalta tolalar indeksi 7,5 ni, uzilishdagi uzayishi 7.3%, iflos aralashmalar soni 20, sarg‘ishlik darajasi 9,1 ni, toyning pastki qismidan olingan tolaning mikroneyr ko‘rsatkichi 4,2 ni, solishtirma uzilish kuchi 34,9 sN/teksni, yuqori o‘rtacha uzunligi 1,23 ni, kalta tolalar indeksi 9.3 ni, uzilishdagi uzayishi 7.6% ni, iflos aralashmalar soni 13 ni, sarg‘ishlik darajasi 9,2 ni tashkil etdi.

Bundan kelib chiqadiki, paxtani toylash jarayonida toyda paxta tolaning sifat ko‘rsatkichlari pastki qismida pasayib, tola shtapel massa uzunligi kamayadi. Tajriba natijalaring tahlili bo‘yicha toyning yuqori qismiga nisbatan toyning ostki qismi o‘rtacha kvadratik og‘ishi va kvadratik notekisliklari meyor darajasida ekanligi aniqlandi

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Ochilov T.A., Matmusayev U.M., Qulmetov M.Q.. To‘qimachilik materiallarini sinash. Toshkent: «O‘zbekiston», 2004y.

2. Ochilov T., Toshpulatov S. Sh., Mukhtarov J. R. «Effect of strorage and drying on cotton fiber supramolecular structures». European Science Review. 2019. Volume 1-2. 115p.

3. Mukhtarov J. R., Kulmetov M., «Influence position of fibers on the quality of production in the processes of yarn production» European Science Review. 2018. Volume 1-2. 232 p.

TO‘QIMACHILIK SANOATIDA SUV RESURSLARINI TEJASH MUAMMOLARI

texnika fanlari doktori, dotsent A.P.Eshmirzayev,
tadqiqotchi assistent U.B.Umirov
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Mazkur maqolada to‘qimachilik sanoatida suv resurslaridan foydalanish darajasi, suv sarfining ekologik muammolari hamda suvni tejashga qaratilgan zamonaviy texnologiyalar tahlil qilinadi. Tadqiqot natijalari suv resurslarini tejash va ekologik barqaror ishlab chiqarishni rivojlantirish zarurligini ko‘rsatadi.*

Аннотация. *В данной статье анализируется уровень использования водных ресурсов в текстильной промышленности, экологические проблемы водопотребления и современные технологии, направленные на экономию воды. Результаты исследования показывают необходимость экономии водных ресурсов и развития экологически устойчивого производства.*

Abstract. *This article analyzes the level of water resource utilization in the textile industry, environmental problems of water consumption, and modern technologies aimed at water conservation. The research results indicate the need to conserve water resources and develop environmentally sustainable production.*

Bugungi kunda to‘qimachilik sanoati jahon iqtisodiyotining muhim tarmoqlaridan biri hisoblanadi. Ushbu sanoat aholining kiyim-kechak mahsulotlariga bo‘lgan ehtiyojini qondirish bilan birga iqtisodiy rivojlanish va eksport salohiyatini oshirishda muhim rol o‘ynaydi. Shu bilan birga, to‘qimachilik sanoati tabiiy resurslardan, ayniqsa suv resurslaridan katta miqdorda foydalanishi bilan ham ajralib turadi.

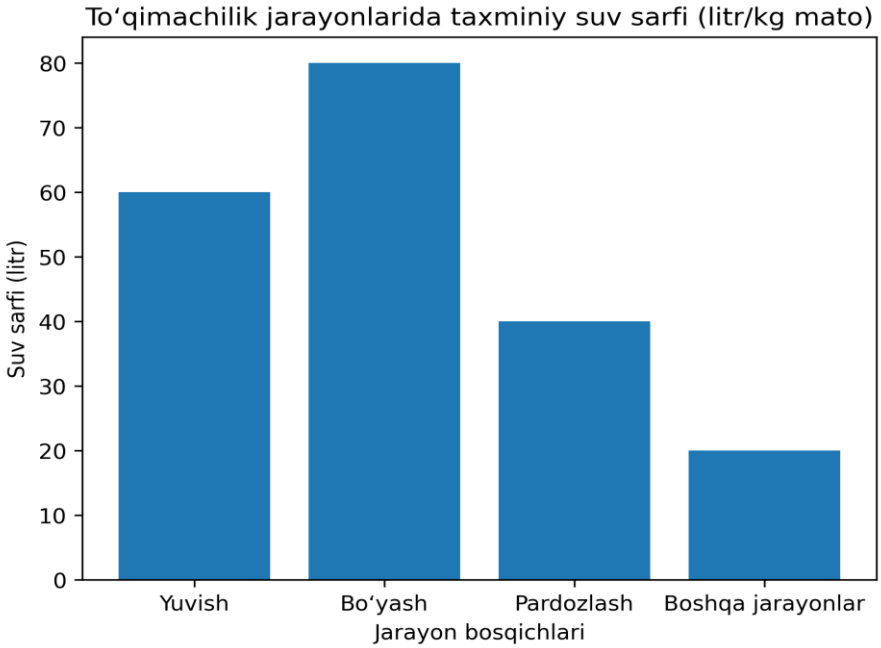
To‘qimachilik ishlab chiqarish jarayonining ko‘plab bosqichlari – tolani qayta ishlash, matoni yuvish, bo‘yash va pardozlash jarayonlari katta hajmdagi suvni talab qiladi. Shu sababli suv resurslaridan oqilona foydalanish hamda ularni tejash masalasi bugungi kunda dolzarb ekologik muammolardan biri hisoblanadi.

To‘qimachilik sanoati suv iste’moli bo‘yicha eng yirik sanoat tarmoqlaridan biri hisoblanadi. Ayrim tadqiqotlarga ko‘ra, bir kilogramm mato ishlab chiqarish uchun o‘rtacha 100–200 litr suv sarflanishi mumkin. Bu ko‘rsatkich ishlab chiqarish texnologiyasiga, xomashyo turiga va qo‘llanilayotgan kimyoviy moddalarga bog‘liq holda o‘zgaradi.

Matoni bo‘yash va pardozlash jarayonlari eng ko‘p suv talab qiladigan bosqichlar hisoblanadi. Ushbu jarayonlarda kimyoviy bo‘yoqlar, turli reagentlar va yordamchi moddalar qo‘llaniladi. Natijada ishlab chiqarish jarayonida hosil bo‘ladigan oqova suvlar tarkibida zararli kimyoviy birikmalar, og‘ir metall ionlari va boshqa ifloslantiruvchi moddalar mavjud bo‘lishi mumkin.

Agar ushbu oqova suvlar yetarli darajada tozalanmasdan tabiiy suv havzalariga tashlansa, bu ekologik muvozanatning buzilishiga olib keladi. Daryolar, ko‘llar va yer osti suvlarining ifloslanishi nafaqat tabiatga, balki inson salomatligiga ham salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Shu sababli to‘qimachilik sanoatida suv resurslarini tejash hamda oqova suvlarni samarali tozalash muhim masalalardan biri hisoblanadi.

Mazkur muammoni hal etishda zamonaviy texnologiyalardan foydalanish katta ahamiyatga ega. Jumladan, yopiq suv aylanish tizimlarini joriy etish orqali ishlab chiqarishda ishlatilgan suvni qayta tozalab yana foydalanish mumkin. Bu esa suv sarfini sezilarli darajada kamaytiradi. Shuningdek, membranali filtrlash, biologik tozalash va kimyoviy tozalash texnologiyalari oqova suvlarni samarali tozalash imkonini beradi. Bunday texnologiyalar sanoat korxonalarida suv resurslaridan yanada samarali foydalanishga yordam beradi. Matoni yuvish, bo‘yash va pardozlash jarayonlari suv iste’molining asosiy qismini tashkil qiladi. Quyidagi diagrammada to‘qimachilik jarayonlarida suv sarfining taxminiy taqsimoti ko‘rsatilgan.



1-rasm. To‘qimachilik jarayonlari bo‘yicha suv sarfi taqsimoti

Zamonaviy texnologiyalar, xususan yopiq suv aylanish tizimlari va raqamli bo‘yash texnologiyalari suv sarfini sezilarli darajada kamaytiradi.

Bundan tashqari, ekologik toza bo‘yoqlardan foydalanish ham suv ifloslanishini kamaytirishga xizmat qiladi. So‘nggi yillarda raqamli bosma texnologiyalar ham keng qo‘llanilmoqda. Ushbu texnologiya an’anaviy bo‘yash jarayonlariga nisbatan ancha kam suv sarflaydi.

Barqaror rivojlanish konsepsiyasi doirasida ko‘plab davlatlarda ekologik standartlar joriy etilmoqda. To‘qimachilik korxonalarida suvdan foydalanish samaradorligini oshirish, energiya va resurslarni tejashga qaratilgan innovatsion texnologiyalarni qo‘llash muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Xulosa qilib aytganda, to‘qimachilik sanoati suv resurslaridan keng foydalanadigan tarmoqlardan biri hisoblanadi. Suv resurslarining ortiqcha sarflanishi hamda oqova suvlarning ifloslanishi ekologik muammolarni keltirib chiqaradi. Shu sababli suvni tejovchi texnologiyalarni joriy etish, oqova suvlarni samarali tozalash tizimlarini qo‘llash hamda ekologik xavfsiz ishlab chiqarish usullarini rivojlantirish muhim ahamiyatga ega.

Zamonaviy innovatsion texnologiyalarni ishlab chiqarishga tatbiq etish orqali suv resurslaridan samarali foydalanish hamda atrof-muhitni muhofaza qilish mumkin. Bu esa to‘qimachilik sanoatining ekologik barqaror rivojlanishini ta’minlashga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Smith J. Sustainable Textile Production. – London: Woodhead Publishing, 2019.

2. Kant R. Textile dyeing industry an environmental hazard // *Natural Science*. – 2012. – Vol. 4. – P. 22–26.

3. Yunus M. Textile Processing and Environmental Impact. – Springer, 2018.
4. Shukurov A., Karimov B. To‘qimachilik texnologiyasi asoslari. – Toshkent: O‘zbekiston, 2020.
5. World Bank. Water Pollution from Textile Industry. – Washington, 2021.

TO‘QIMACHILIK VA YENGIL SANOAT KORXOLARIDAGI EKOLOGIK MUAMMOLAR

dotsent A.Abdugaffarov
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat institute

Annotatsiya. *Ushbu maqolada O‘zbekiston Respublikasidagi to‘qimachilik va yengil sanoat maxsulotlari ishlab chiqarish sanoatida mavjud ekologik muammolar o‘rganilgan.*

Аннотация. *В данной статье изучены экологические проблемы, имеющиеся в производстве продукции текстильной и легкой промышленности Республики Узбекистан.*

Abstrat. *This article examines the environmental problems in the production of textile and light industry products in the Republic of Uzbekistan.*

O‘zbekiston mustaqillikni qo‘lga kiritgan kunlardan boshlab ekologik muammolarni yechish, atrof-muhit holatini saqlash va yaxshilash bo‘yicha huquqiy kafolatlarni yaratish hamda tabiatni muhofaza qilish borasidagi siyosatni shakllantirishga alohida e'tibor qaratib kelmoqda. Jumladan, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “2030 yilgacha bo‘lgan davrda O‘zbekiston Respublikasining atrof muhitni muhofaza qilish Konseptsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida” 2019-yil 30-oktabrdagi PF-5863-son farmoni, O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Maxkamasining 2019 yil 27 maydagi 434-son qarorlarini misol keltirish mumkin[4].

1992-yil Rio-de-Janeyroda o‘tkazilgan BMT Konferentsiyasi O‘zbekiston uchun global ekologik muvozanatni o‘rnatishda xalqaro hamkorlikni rivojlantirish uchun kuchli turtki bo‘ldi. Ekologik xavfsizlik kishilik jamiyati-ning buguni va ertasi uchun dolzarbligi, juda zarurligi bois eng muhim muammolar jumlasiga kiradi[5].

Hozirgi vaqtda qavatli materiallar, lateks va kauchuk qoplamali materiallar, sun'iy hamda tabiiy charm, sun'iy mo‘yna va plastik materiallar, suv shimdirmaydigan moddali va plyonka qoplamali rezinalangan materiallar, shuningdek ko‘p qavatli qavima materiallar keng ishlatiladi. Paltolik gazlamalar kimyoviy tolali va aralash tarkibli bo‘ladi. Gazlamalar tayyorlanadigan aralashmalar tarkibiga sintetik tolalar qo‘shilishi gazlamalarning mustahkamligi va chidamliligini oshiradi.

Sintetik tolali trikotaj polotnolaridan tikilgan ust kiyimlar iste'mol xossalarining yuqoriligi, ya'ni shakl turg‘unligi, pishiqligi bilan xaridorgir hisoblanadi.

To‘qimachilik materiallari va kiyim ishlab chiqarish jaryonlari doim inson salomatligiga va tabiat, atrof muhitga ta'siri salbiy ta'sir ko‘rsatadi. Ekologik krizis muammolari jahonda 1972-yildan beri yuzaga kelgan. To‘qimachilik pardozlash texnologiyasi yigirish, to‘qish jarayonlarida farqli ravishda ekologik nuqtai nazardan muhim o‘ziga xosligiga egadir. Bu kimyoviy texnologik jarayon salbiy ekologik oqibatlarga olib keladi. Bo‘yoqlar va to‘qimachilik yordamchi vositalarining ma'lum bir qismi tikuv mahsulotlari, poyabzal, charm-attorlik buyumlar ishlab chiqariladigan materiallarda saqlanib qoladi. Inson terisi bilan bevosita aloqada bo‘lgani uchun qo‘llaniladigan moddalar toksikologik jihatdan xavfsiz bo‘lishi zarur. Shu bilan birga palatka, uxlash qopi, inter'er buyumlari ishlab chiqarishda qo‘llanadigan materiallarga ham bevosita inson yashash muhitida foydalanilgani sababli, xuddi shunday talablar qo‘yiladi.

Pardozlash natijasida matolar kimyoviy-texnologik jarayonlarning oqibatlarini o‘zlarida saqlab qoladi. Buning natijasida tikuvchilik korxonalarida ommaviy ishlab chiqarish va tikuv jarayonlarida ekologik muammolar tug‘iladi. Matolarning inson uchun xavfsizligi ulardan to‘g‘ridan-to‘g‘ri foydalanish vaqtidagina emas, balki utilizatsiya bosqichida ham muhim ahamiyatga ega bo‘lib, ekologik toza to‘qimachilik materiali - “ekotekstil” yaratish masalasini qo‘yadi.

Pardozlash jarayonining ekologik muammosi texnologik jarayonni tayyor mahsulot holidagina emas, ishlab chiqarish jarayoni ichida ham inson xavfsizligini ta'minlashdir. Tikuvchilik ishlab chiqarish sohasida mehnat xavfsizligi va kimyoviy vositalardan himoyalash muammolari teng raviishda yengil sanoat mahsulotlari materiallari ishlab chiqaruvchilar bilan bir qatorda tikuv jarayonida mahsulotni qayta ishlovchilar zimmasiga yuklanadi. Matoning har bir metrini sifatli tekshirish, bichish, tikish, hamda asosan pardozlash jarayonlarida kimyoviy mahsulotlarning ishtiroki ayniqsa seziladi va mehnat sharoitlari yomonlashadi. Butunlay ekologik toza texnologiyalarni tabiatning o‘zidan (biotexnologiya) farqli ravishda inson hali yarata olgani yo‘q [1,2,3].

Atrof-muhitga ko‘rsatiladigan ekologik ta'sirning ma'lum qismi pardozlash sanoati va keyingi ishlab chiqarish jarayonlariga to‘g‘ri keladi. Ekologik toza tekstil (EKOTEKS)-100 talablari to‘qimachilik materialidan mahsulot ishlab chiqarishni nazarda tutadi. EKOTEKS belgisi qo‘yilgan material ishlab chiqarishning barcha bosqichlarida quyidagi talablarga javob berishi kerak:

1) tabiiy tolani ishlab chiqarish va unga dastlabki ishlov berish;
2) yigirish va to‘qish;
3) tayyor to‘qimachilik materialini ishlab chiqarish;
4) mahsulotni tikish va yetkazish.

EKOTEKS 100 sertifikati barcha talablari bajarilgan holda matoning belgilangan artikuliga yoki mahsulotga sertifikat beriladi. Bunday sertifikatga ega bo‘lgan korxona sertifikatsiyalangan firmalar ro‘yxatiga kiritiladi va faqat ichki bozordagina emas, jahon bozorida ham buyurtmachilar doirasining kengayishiga olib keladi[6].

Sanoat tarmoqlaridan biri sifatida yengil sanoat iste'mol tovarlari ishlab chiqarishga yo‘naltirilgan. Bu yerda yetakchi o‘rinni to‘qimachilik mahsulotlari,

shuningdek, kiyim-kechak, poyabzal, mo‘yna va badiiy buyumlar ishlab chiqaradigan korxonalar, teri va fabrikalar egallaydi.

Yengil sanoatning asosiy ekologik muammolari quyidagilar: suv resurslarini kamayishi, havoning ifloslanishi, ishlab chiqarish va iste'mol chiqindilarining ekologiyaga ta'siri

To‘qimachilik sanoatidagi ekologik muammolar quyidagilar: bo‘yoqlar va boshqa kimyoviy moddalar, ta'sirlangan hududdagi ishchilar, tayyor mahsulot xavfsizligi.

Yengil sanoat mahsulotlarining umumiy hajmining qariyb yarmi uning to‘qimachilik sanoatiga tegishli. Tabiiy va sintetik kelib chiqadigan tolalardan iplar, matolar va boshqa mahsulotlarni ishlab chiqarish uning asosiy vazifasi hisoblanadi.

Korxonalarning jadal o‘sishi, ishlab chiqarishning ulkan sur'atlarda o‘sishi, iste'molchilar talabi muqarrar ekologik inqirozga olib keladi. Buning sababi atrofdagi tabiatning har xil chiqindilar va ishlab chiqarish chiqindilari bilan katta darajada ifloslanishidir.

Yengil sanoat korxonalari faoliyati suv havzalari uchun katta xavf tug‘diradi. Daryolar va suv havzalariga muntazam ravishda katta miqdor-dagi tozalanmagan oqava suvlarni quyilishi ularning toksik moddalar bilan ifloslanishiga olib keladi. Rasmiy ma'lumotlarga ko‘ra, chiqindi suvlarning 87% suvga tozalanmagan holda kiradi. Bu jihozlarning eskirganligi, shuningdek, tozalash inshootlarida tejamkorlik tufayli mahsulot tannarxining pasayishi tufayli sodir bo‘ladi.

Ekologiya nuqtai nazaridan eng zararli tarmoqlardan biri deb mutaxassislar charm sanoatini, shuningdek, poyabzal va mo‘yna ishlab chiqarishni tan oladilar. Ushbu korxonalarning chiqindi suvlari har kuni yaqin atrofdagi daryolarni, so‘ngra tuproqni sulfidlar, vodorod sulfid, xrom va azotli birikmalar, erituvchilar, fenollar, formaldegidlar bilan “to‘ydiradi”. Har xil organik moddalar - soch, jun, qon, yog‘li birikmalarning haddan tashqari miqdori tufayli kanalizatsiya chirishga moyil bo‘ladi.[1]

Xom ashyoni qayta ishlash uchun ishlatiladigan sintetik sirt faol moddalar atrof muhitga zararli ta'sir ko‘rsatmaydi. Ular suvdagi kislorod darajasining pasayishining sabablaridan biri bo‘lib, tuproqdan og‘ir metall ionlarini chiqaradi: qo‘rg‘oshin, kobalt va boshqalar. Og‘ir metallar-tuproqni ifloslantirishi mumkin bo‘lgan eng xavfli elementlardir.

Tuproqni ifloslantiradigan og‘ir metallar: merkuriy, qo‘rg‘oshin, kadmiy, mis va rux, molibden, surma, arsenik, marganets.

To‘qimachilik va yengil sanoat korxonalari o‘ziga xos faoliyatlari ahamiyatsizdek tuyuladi, ammo baribir sayyoramiz atmosferasini ifloslantiradi. Boshqa sanoat tarmoqlariga nisbatan zararli moddalar chiqindilari umumiy massaning 1% dan kamrog‘ini tashkil qiladi. Havoga asosan oltingugurt dioksidi, uglerod oksidi kabi birikmalar, ozroq miqdorda azot oksidlari, atsetatlar, benzin va boshqalar kiradi.

To‘qimachilik mahsulotlarini ishlab chiqarishda, asosan, toksik bo‘lgan va atrof muhitga ham, to‘g‘ridan-to‘g‘ri odamlarga ham zarar yetkazadigan turli xil kimyoviy birikmalar faol qo‘llaniladi.

To‘qimachilik korxonalari xodimlari zararli ta'sirlardan sug‘urtalan-magan. Oqartirish uchun xlorli gaz yoki chang oqartgich ishlatiladi. Nafas olayotgan havoda faol xlorning ko‘pligi yuqori nafas yo‘llarining surunkali tirnash xususiyati va yuqori kontsentratsiyalarda o‘pkaning kuyishi bilan to‘lib qoladi. To‘qimachilik mahsulotlarini ishlab chiqarishda, asosan, toksik bo‘lgan va atrof muhitga ham, to‘g‘ridan-to‘g‘ri odamlarga ham zarar yetkazadigan turli xil kimyoviy birikmalar faol qo‘llaniladi.

Tayyor to‘qimachilik mahsulotlari ham xavfli bo‘lishi mumkin. Mahsulotlarni bo‘yash uchun ishlatiladigan erituvchilar, formaldegid va ba'zi og‘ir metallarning qoldiqlari ba'zan ruxsat etilgan chegaralardan oshib ketadi. Ushbu birikmalar asosan inert bo‘lib, sirtdan asta-sekin bug‘lanadi va allergik reaktsiyaga sabab bo‘lishi mumkin va odamning zaharlanishiga olib kelishi mumkin[3].

To‘qimachilik va yengil sanoat korxonalaridagi ekologik muammolar nihoyatda dolzarb va ularni bartaraf etish uchun davlat miqyosida kompleks choralar ko‘rishni talab etiladi. Muammolarni ekologik nuqtai nazaridan kelib chiqib, Oliy Majlis Senatida muhokama qilib, tegishli qonuniy hujjatlar qabul qilish va ularni bajarilishini davlat nazoratiga olishni taklif etamiz.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Abdukarimova M.Z., Hamrayeva A.L., Miratayev A.A. Tolali materiallarni pardozlash kimyoviy texnologiyasi. T:. “Mehnat”, 2004. -321 bet

2. М.Ш.Жабборова “Тикувчилик технологияси”. Дарслик. -Т.: “Ўзбекистон”, 1994 й. - 414 бет.

3. Bobojonova M.A., Petrunina V.G. “Yengil sanoat mahsulotlari ishlab chiqarish jarayonlarini kimyolashtirish” kursi bo’yicha uslubiy qo‘llanma. TTYSI, 2011 y. - 37 bet.

4. https://gov.uz/

5. https://parliment.gov.uz/upload/ibloks/

6. https://greenologia.ru/eko-problemy/legkay-promyshlennost/

YENGIL SANOAT KORXONALARI SIFAT MENEJMENTI TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISH

assistent A.Abdujabborov,
dotsent A.Abdugaffarov
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Ushbu maqolada yengil sanoat korxonalari sifat menejmenti tizimini takomillashtirishning innovatsion yollari organilgan.*

Аннотация. *В данной статье представлены инновационные способы совершенствования системы управления качеством предприятий легкой промышленности.*

Abstract. *This article presents innovative ways to improve the quality management system of light industry enterprises.*

Mahsulot sifatini oshirish - jahondagi barcha yetakchi tashkilotlar uchun xos bolgan faoliyatining muhim yo‘nalishidir. Hozirgi kunda ishlab chiqarilayotgan mahsulot sifatini oshirish - ichki va tashqi bozorlarda uning raqobatbardoshligining asosiy sharti hisoblanmoqda.

Mahsulotning raqobatbardoshliligi kopincha mamlakatning prestijini belgilab bermoqda va milliy boylikni oshirishning hal qiluvchi omili bolib qolmoqda. Hozirgi kunda Ozbekiston Respublikasida raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish, insonlar turmush darajasini yaxshilash, iqtisodiy, ijtimoiy va ekologik xavfsizlikni ta’minlash masalalariga alohida ahamiyat qaratilmoqda. Korxonalarning aynan texnik-texnologik rivojlanish darajasi va mahsulotining yuqori darajadagi sifati - raqamli iqtisodiyot, fan-texnika texnika taraqqiyoti, resurslarni tejash kerak bolgan sharoitlarda uning “yashab”qolishining, raqobatda yutib chiqishining muhim sharti bo‘lib qolmoqda.

“Industriya 4.0” ishlab chiqarishning barcha jarayonlari va bosqichlarini tobora koproq avtomatlashtirishni anglatadi: mahsulotning raqamli dizayni, uning virtual nusxasini yaratish, muhandislar va dizaynerlarning yagona raqamli dizayn byurosida hamkorligi, zavoddagi uskunalarni masofadan sozlash ushbu "aqlli" mahsulotni chiqarish uchun texnik talablarga javob berishi, kerakli qismlarga kerakli miqdorda avtomatik buyurtma berish, raqamli texnologiyalar asosida sifatni boshqarish, ularni yetkazib berishni nazorat qilish, tayyor mahsulotni fabrikadagi ombordan dokonga va oxirigacha kuzatib borish. Axborot texnologiyalari ta’sirida sohada yuz beradigan ozgarishlar mahsulot va xizmatlar sifatini sezilarli darajada oshirishga yordam beradi. Bu mijozning ishonchi va qoniqishini oshiradi. Ishlab chiqaruvchilar ham isrofgarchilikka uchramaydilar. “Industriya 4.0”da paydo bo‘lgan yangi yondashuvlar va biznes modellar ularga ko‘proq pul ishlashga imkon beradi va shuning uchun mahsulotlarni yaxshilashga mablag‘ sarflaydi. Sanoat korxonalari sifat menejmenti tizimini rivojlantirish masalasi axborot-kommunikatsion texnologiyalardan foydalanish, bozorda korxonaning imidjini

shakllantirish uchun hamkorlarning tarmoqli o‘zaro faoliyati va korxona faoliyatida faol ishtiroki bilan bog‘liqdir.

Sifat menejmenti tizimining raqamli iqtisodiyot sharoitida rivojlanishi tashkilot boshqaruvining tamoyillarini, usullarini takomillashtirish bilan bog‘liqdir. Ushbu transformatsiyalar natijasida esa yuqori sifatli mahsulot ishlab chiqarish va sotish, foydani oshirish, raqobat kurashida g‘olib chiqish, imijni orttirish mumkindir. Sifat menejmenti tizimini rivojlantirish masalasi dolzarbdir, ammo hozirda ushbu jarayonlarni baholash usullari hali rivojlanmagan. Raqamli iqtisodiyotga o‘tish sababli sifat menejmenti tizimini rivojlantirish va uni baholash usullarini takomillashtirish masalasi hozirda kam o‘rganilgan, shuning uchun ushbu mavzu dolzarbdir va ham nazariy, ham amaliy ahamiyatga egadir.

Sifat menejmenti tizimlari bo‘yicha amerikalik mutaxassis Djozef Djuran sifat tushunchasini ikki taraflama ko‘rib chiqqan: obyektiv tomondan sifat - foydalanish uchun yaroqlililik; subyektiv tomondan esa - sifat iste’molchilar talablarining qondirilish darajasi hisoblanadi. Sifatni amalga oshirish uchun ishlab chiqaruvchi iste’molchining talablarini bilishi kerak va mahsulotni ushbu talablarni qondira oladigan qilib, ishlab chiqarish kerak [1].

Yaponiya mutaxassisi K. Ishikava fikricha mahsulot sifatining oshishi bilan narxlarning oshishi haqida gapirish axloqsizdir, chunki sifatning oshishi - ishlab chiqarish barqarorlashishi, nuqsonlarning kamayishi, xarajatlarning kamayishi va natijada mahsulot tannarxi va narxlarning pasayishi bilan bog‘liqdir. K.Ishikava, shuningdek, narxning oshishi faqat iste’molchi texnik jihatdan yangi darajadagi mahsulotni olganida muhokama qilinishi mumkinligini ta’kidlab o‘tgandir. Ammo bu holatda ham, ishlab chiqarish jarayonini tartibga solish, barqarorlashtirish va sozlash va "yetkazib beruvchi - ishlab chiqaruvchi - iste’molchi" zanjiri faoliyatini tartibga solish, sifat menejmenti tizimini rivojlantirish orqali keyingi xarajatlarni kamaytirishni darhol rejalashtirish kerak deydi. Bu kompaniyaning iqtisodiy muvaffaqiyati, sanoatning rivojlanishi va mamlakat hayotiyligining kalitidir [2].

Ma’lumki, hozirgi kunda raqamlashtirish va raqamli texnologiyalarga katta e’tibor qaratilmoqda. Sifat menejmenti tizimini (SMT) takomillashtirish maqsadida raqamli texnologiyalardan foydalanish nafaqat mahsulot sifatini yaxshilaydi, balki korxona salohiyati, foyda va raqobatbardoshlikning o‘sishini ta’minlaydi. Raqamlashtirishning sifat menejmenti tizimlariga ta’sirini aniqlashga bag‘ishlangan xalqaro tadqiqotlar orasida P.Korrea va A.Fernandes-ning ishlarida ko‘rish mumkin. P.Korrea va A.Fernandes Osiyo va Sharqiy Yevropa kompaniyalarini xalqaro o‘rganish doirasida o‘z faoliyatida axborot texnologiyalari va innovatsiyalardan foydalanish hamda sifat menejmenti texnologiyasi sifatida ISO 9000 standarti o‘rtasidagi mustahkam bog‘liqlikni aniqladilar. Ular sifat menejmenti faoliyatiga axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish raqobatchilar yoki yetkazib beruvchilar bosimidan ko‘ra ko‘proq iste’molchi bosimi bilan bog‘liqligini isbotladilar [3].

SMTni samaradorligini baholash sohasidagi tadqiqotlarni koʻrib chiqish asosida shuni xulosa qilish mumkinki, sifat menejmenti tizimi rivojlanishini baholash boʻyicha tadqiqotlarda boʻshliq mavjud boʻlib, ushbu sohada izlanishlar olib borish zarurligi aniqlandi [4].

Muammoning oʻrganilganlik darajasini tahlil qilish asosida shunday xulosa chiqarish mumkinki, mazkur taqiqot mavzusining alohida jihatlari oʻrganib chiqilgan, lekin sanoat korxonalari sifat menejmenti tizimini rivoj-lantirish va baholash usullarini takomillashtirish masalasi hali toʻliq oʻrganib chiqilmagan.

Mazkur masalaning ilmiy-uslubiy jihatlarini rivojlantirish, uning omillarini tadqiq qilish, sanoat korxonalari sifat menejmenti tizimini rivojlan-tirish va baholash usullarini takomillashtirish asosida iqtisodiy samaradorlikni oshirish masalalari kam oʻrganilgan.

Sifat menejmenti tizimi - korxonada sifat sohasida siyosat olib borish va maqsadlarni ishlab chiqish, shuningdek ushbu maqsadlarga erishish uchun tashkilotda yetakchilikni ta'minlaydigan oʻzaro bogʻliq va oʻzaro ta'sir qiluvchi elementlar, tashkiliy tuzilmalar, jarayonlar va manbalar majmuasidir [5].

Sifat menejmenti tizimining maqsadi - har bir mahsulot yoki xizmat birligini nazorat qilish emas, balki nuqson yoki defect boʻlishi mumkin boʻlgan ishdagi mumkin boʻlgan xatolarni istisno qilishdir. Buning uchun yuqori sifatli mahsulot yoki xizmatni yaratish uchun qanday harakatlar toʻgʻri ekanligini aniqlash, harakatlarni bajarish boʻyicha koʻrsatmalarni ishlab chiqish, ularni nazorat qilish, tahlil qilish va baholash kerak [5] [6].

Sifat menejmenti tizimi samarali ishlashi uchun eng avvalambor rahbariyat tomonidan doimiy ravishda SMT rivojlanishini tahlil etilishi va monitoring oʻtkazilishi lozim.

Korxonalar sifat menejmenti tizimini tadqiq etish davomida ularning har biri alohida xususiyatlarga egaligini hisobga olish zarur. Yengil sanoat korxonalarida turli xil mahsulot ishlab chiqarilishini, shuningdek ushbu korxonalarning, tashkil topgan yili, hajmi turli xil boʻlganligini hisobga olib, ushbu korxonalar sifat menejmenti tizimi rivojlanishini baholash mexanizmini ishlab chiqish davomida quyidagicha tasniflash zarurligini maqsadga muvofiq deb topildi.

Ekspert baholash 5ta blokdagi har bir savol javobining oʻrtacha koʻrsatkichi va har bir guruh boʻyicha bajarilgan. Keyinchalik Laykert shkalasi boʻyicha integral baholari hisoblangan. Korxonalar sifat menejmenti tizimlarining rivojlanganlik darajasi innovatsionligi(I), harakatlarning uygʻunligi (U), umumiy strategiyaga mosligi (S), moslashuvchanligi (M), texnologik jahatdan mustahkamligi (T) kabi koʻrsatkichlarining baholanishiga qarab aniqlash mumkin. Soʻrovnoma ishtirokchilarining javoblarini tahlil qilish uchun har bir koʻrsatkich boʻyicha oʻrta arifmetik miqdorini hisoblab chiqildi. Oʻrta arifmetik ballar tadqiq oʻtkazilayotgan korxonalar tasniflash koʻrsatkichlari boʻyicha ajratilgan guruhlar va sifat menejmenti tizimining rivojlanganlik parametrlari boʻyicha hisoblangan.

Sifat menejmenti tizimi rivojlanishini baholash koʻrsatkichlarining samaradorlik koʻrsatkichlariga ta'sir etishining statistik (korrelyatsion) tahlilini

o‘tkazish natijasida ma’lumotlaridan ko‘rinib turibdiki, sifat menejmenti tizimining rivojlanganligi, ya’ni innovatsionligi va moslashuvchanligi, strategiyaga mosligi, texnologik rivojlanganligi yuqori bo‘lgan tashkilotlarda samaradorlik ko‘rsatkichlari, ya’ni rentabellik, yuqoriroq darajaga ega bo‘lgan. Ushbu korxonalarda sifatli mahsulot ulushiham yuqori darajaga ega bo‘lgan. Korxona samaradorligiga uning innovatsionligi, texnologik jihatdan rivojlan-ganligi, strategiyaga mosligi eng katta ta’sir ko‘rsatgan.

Innovatsion raqamli va kompyuter texnologiyalarining joriy etilishi bilan korxonalarda kiyim-kechaklarni loyihalash va ishlab chiqarish bo‘yicha ko‘plab vazifalar soddalashtirildi va tezlashtirildi: uskunaning jismoniy parametrlarini smartfon yoki planshet yordamida masofadan turib boshqarish mumkin. Natijada, hozirda muntazam ishlarning bir qismi avtomatlashtirilgan tizimlar tomonidan bajariladi. Ular odamlarga qaraganda tezroq va ishonchli ishlaydi va bu mahalliy yengil sanoat ayniqsa keskin boshdan kechirayotgan kadrlar yetishmasligi muammosini hal qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Upravleniye kachestvom: uchebnik/ kollektiv avtorov; pod obshey redaksiyey S.A.Zaytseva. - Moskva: KNORUS, 2018. -422s. - (Bakalavriat i magistratura). 9-10 str.

2. Rebrin Y.I. Upravleniye kachestvom: Uchebnoye posobiye. Taganrog: Izd-voTRTU, 2004. 8 s.

3. Correa, P. G., Fernandes, A. M., Uregian, C. J. Technology adoption and the investment climate: firm- level evidence for Eastern Europe and Central Asia / P. G.Correa, A.

4. Xalilov N.X., Safina N.T. “Sanoat korxonalarida sifat menejmenti tizimi rivojlanishini baholash bo'yicha yondashuvlar”; ISSN 2181-1539 277 Andijon mashinasozlik instituti Ilmiy-texnika jurnali №2, 2023-yil www.andmiedu.uz (229-237 betlar) (OAK Jurnali).

5. Mishin V.M. Upravleniye kachestvom: Uchebnik dlya studentov vuzov, obuchayushixsya po spetsialnosti «Menedjment organizatsii»/ V.M. Mishin - 2-ye izd. pererab. i dop. -M.: YUNITI-DANA, 2005. - 7-9 s.

6. Kovrigin YE.A., Vasilyev V.A. Puti razvitiya SMK v usloviyax sifrovizatsii // Kompetentnost / Competency (Russia). - 2020. - № 6. (str. 12-17)

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КОЛЬЦЕВОЙ ПРЯЖИ ИЗ ВОЛОКНИСТЫХ ОТХОДОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ЛОЖНОГО КРУЧЕНИЯ

доц. Ш.Ф. Махкамова,
базовый докторант Ш.Н.Муминова,
магистр Ш.Шерниязова
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Annotatsiya. *Maqolada yigiruvbop tolali chiqindilardan soxta buram qo‘llash orqali ishlab chiqarilgan halqali ipning sifat ko‘rsatkichlari qiyosiy baholangan. Tadqiqot natijalari soxta buram berish mexanismini qo‘llash ip strukturasining yanada tekis bo‘lishini ta’minlab, nuqsonlar va tukdorligini kamayshini ko‘rsatdi. Shu bilan birga ipning mustahkamligi oshib, yigirish jarayonidagi uzilishlar soni kamaydi.*

Аннотация. *В статье приведена сравнительная оценка качества кольцевой пряжи, выработанной из прядомых волокнистых отходов с применением механизма ложного кручения. Установлено, что использование устройства ложного кручения обеспечивает более равномерную структуру пряжи, снижает количество дефектов и ворсистость. При этом повышаются прочностные характеристики пряжи и уменьшается обрывность в процессе прядения.*

Abstract. *The article presents a comparative evaluation of the quality characteristics of ring-spun yarn produced from spinnable fibrous waste using a false twisting mechanism. The results show that the use of false twisting improves yarn structure, reduces defects and hairiness, and increases yarn strength. In addition, a reduction in yarn breakage during spinning was observed.*

Текстильная промышленность является одной из ведущих и динамично развивающихся отраслей экономики Республики Узбекистан. В последние годы в стране проводятся масштабные реформы, направленные на модернизацию предприятий, внедрение современных технологий и расширение экспортного потенциала отрасли [1]. В условиях рыночной экономики особое значение приобретает рациональное использование сырьевых ресурсов, в том числе переработка прядомых волокнистых отходов, образующихся на различных стадиях текстильного производства. Использование таких отходов позволяет не только снизить себестоимость продукции, но и повысить эффективность использования хлопкового сырья [2].

Одним из перспективных направлений совершенствования процесса прядения является применение механизмов ложного кручения, которые способствуют улучшению структуры пряжи, повышению её прочности и снижению количества дефектов. В связи с этим целью данного исследования является оценка показателей качества кольцевой пряжи, выработанной из

прядомых волокнистых отходов с использованием механизма ложного кручения, и сравнение её характеристик с пряжей, полученной по традиционной технологии.

Для достижения поставленной цели была проведена сравнительная оценка качества пряжи, выработанной на традиционной кольцепрядильной машине (контрольный вариант) и на модифицированной кольцепрядильной машине, оснащенной устройством ложного кручения (опытный вариант). В модифицированной системе после прохождения волокон через переднюю вытяжную пару мычка подвергается дополнительному скручиванию за счёт ложного кручения, создаваемого специальным устройством. В результате формируется предварительная одиночная пряжа. После выхода из устройства ложного кручения она частично раскручивается под действием истинного кручения, распространяющегося от бегунка, в результате чего формируется окончательная одиночная пряжа. Далее пряжа проходит через нитепроводник и бегунок и наматывается на вращающийся патрон, установленный на веретене [3, 4].

Полученные результаты экспериментов были проанализированы и представлены в графических зависимостях. На рис. 1 представлено количество основных дефектов пряжи – утонений, утолщений и непсов.

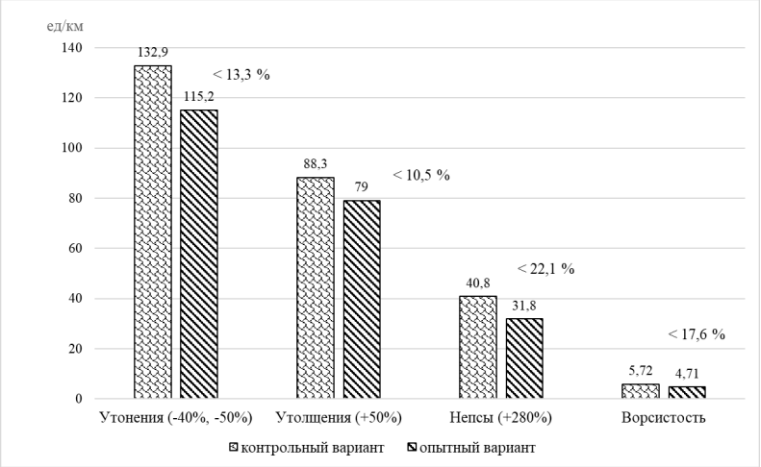


Рис. 1. Пороки внешнего вида пряжи

Как видно из рисунка 1, применение устройства ложного кручения способствует заметному снижению количества дефектов. В частности, количество утонений уменьшилось на 13,3%; количество утолщений снизилось на 10,5%; число крупных непсов уменьшилось на 22,1%; ворсистость пряжи снизилась на 17,6%. Снижение количества утонений свидетельствует о более равномерном распределении волокон в сечении пряжи и уменьшении вероятности образования слабых участков. Применение устройства ложного кручения способствует улучшению процесса скручивания волокон в зоне треугольника кручения, что обеспечивает более плотное закрепление волокон в структуре пряжи и уменьшает её ворсистость.

Основные показатели физико-механических свойств пряжи приведены на рис 2. Результаты испытаний показывают, что пряжа обоих вариантов соответствует требованиям нормативно-технической документации. Однако

использование механизма ложного кручения позволяет улучшить ряд показателей качества пряжи. Так, удельная разрывная нагрузка пряжи опытного варианта составила 12,52 сН/текс, что на 0,53 сН/текс выше, чем в контрольном варианте (11,99 сН/текс). Это свидетельствует о более благоприятных условиях формирования пряжи и лучшем распрямлении волокон.

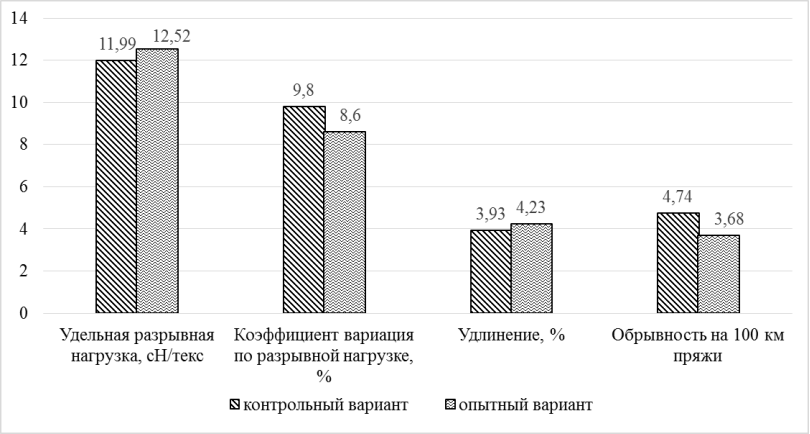


Рис 2. Основные показатели физико-механических свойств пряжи

Кроме того, наблюдается снижение коэффициента вариации по разрывной нагрузке с 9,8 до 8,6%, что характеризует более стабильные прочностные свойства пряжи. Удлинение пряжи увеличилось на 0,3%, что также положительно влияет на её эксплуатационные свойства. Важным технологическим показателем является обрывность пряжи в процессе прядения. Наблюдения показали, что при использовании устройства ложного кручения обрывность снизилась с 58,7 до 45,3 обрывов на 1000 веретен в час, что соответствует снижению данного показателя на 22,8%.

Вывод: Проведена сравнительная оценка качества кольцевой пряжи, выработанной из прядомых волокнистых отходов на традиционной и модифицированной кольцепрядильной машине с использованием устройства ложного кручения. Установлено, что применение механизма ложного кручения способствует улучшению равномерности структуры пряжи и более равномерному распределению массы волокон по её сечению. Полученные результаты подтверждают целесообразность использования механизмов ложного кручения при переработке прядомых волокнистых отходов для получения более качественной кольцевой пряжи.

Список использованной литературы:

1. Указах Президента Республики Узбекистан № УП-71 от 1 мая 2024 года «О мерах по выведению на новый этап развития текстильной и швейно-трикотажной промышленности»

2. Yilmaz D, Yelkovan S, Tirak Y. Comparison of the effects of different cotton fibre wastes on different yarn types. Fibres & Textiles in Eastern Europe. 2017;25:19-30. DOI: 10.5604/01.3001.0010.2340

3. Bin Gang Xu, Xiao Ming Tao. Techniques for Torque Modification of Singles Ring Spun Yarns. Textile Research Journal. 2008;78(10):869-879. doi:10.1177/0040517507087684

4. Рахимбердиев М. Р. и др. Совершенствование кольцепрядения путем модификационных устройств// Витебский государственный технологический университет. 57-я Международная научно-техническая конференция преподавателей и студентов. 2024 года.

SHOVQINNI IZOLYASIYALOVCHI NOTO‘QIMA MATOLARNI MAHALLIY XOM ASHYOLARDAN ISHLAB CHIQARISH TEXNOLOGIYASI

Dotsent Patxullayev S.U.
Toshkent to’qimachilik va
yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Mazkur maqolada shovqinni kamaytirish va akustik qulaylikni ta’minlash maqsadida noto‘qima matolarni mahalliy xom ashyolar asosida ishlab chiqarish texnologiyasi yoritilgan. Mahalliy tolali resurslar (paxta tolasi, paxta chiqindilari, jun, ipak chiqindilari, polimer chiqindilar)dan foydalanishning iqtisodiy va ekologik afzalliklari asoslab berilgan. Shuningdek, noto‘qima materiallar ishlab chiqarishning asosiy bosqichlari, fizik-mexanik va akustik xossalari tahlil qilingan.*

Аннотация. *В данной статье рассматривается технология производства нетканых материалов на основе местного сырья для снижения уровня шума и обеспечения акустического комфорта. Обосновываются экономические и экологические преимущества использования местных волокнистых ресурсов (хлопковое волокно, хлопковые отходы, шерсть, шелковые отходы, полимерные отходы). Также анализируются основные этапы производства нетканых материалов, их физические, механические и акустические свойства.*

Abstract. *This article examines the technology for producing nonwoven materials using local raw materials to reduce noise levels and ensure acoustic comfort. It explores the economic and environmental benefits of using local fiber resources (cotton fiber, cotton waste, wool, silk waste, and polymer waste). It also analyzes the key stages of nonwoven production, including their physical, mechanical, and acoustic properties.*

Sanoat, transport va qurilish sohalarining rivojlanishi natijasida shovqin darajasi ortib bormoqda. Yuqori shovqin inson salomatligiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi, mehnat unumdorligini pasaytiradi. Shu sababli samarali shovqin yutuvchi materiallarga ehtiyoj ortmoqda.

Noto‘qima matolar o‘zining g‘ovak tuzilishi, past zichligi va yuqori havo o‘tkazuvchanligi sababli akustik izolyatsiya uchun qulay material hisoblanadi.

Mahalliy xom ashyolardan foydalanish esa ishlab chiqarish tannarxini kamaytirish va import o‘rnini bosish imkonini beradi.

O‘zbekiston sharoitida quyidagi xom ashyolardan foydalanish maqsadga muvofiq: paxta tolasi va paxta chiqindilari - yengil, ekologik toza, yaxshi tovush yutish xususiyatiga ega; jun tolasi - tabiiy elastiklik va yuqori issiqlik hamda tovush izolyatsiyasi xususiyatiga ega; ipak va to‘qimachilik chiqindilari - qayta ishlash orqali arzon xom ashyo sifatida foydalaniladi; poliester yoki polipropilen chiqindilari - mustahkamlik va namlikka chidamlilikni oshiradi. Tabiiy va sintetik tolalarni aralashtirish orqali optimal fizik-mexanik hamda akustik ko‘rsatkichlarga erishish mumkin.Noto‘qima matolar ishlab chiqarishda quyidagi texnologik jarayonlar amalga oshiriladi: xom ashyoni tayyorlash- tolalarni saralash va tozalash, mexanik maydalash (agar chiqindi bo‘lsa), aralashtirish (tabiiy va sintetik tolalarni ma’lum nisbatda aralashtirish); tolalarni yoyish (qatlam hosil qilish)- kardlash mashinalari yordamida tolalar bir tekis yoyilib, qatlam (xolst) hosil qilinadi. Qatlamning qalinligi va zichligi kelajakdagi materialning tovush yutish ko‘rsatkichiga ta’sir qiladi; bog‘lash usullari-noto‘qima matolar quyidagi usullarda mustahkamlanadi: ignasanchish (mexanik usul) - maxsus ignalar yordamida tolalar o‘zaro chirmashtiriladi. Bu usul ekologik toza va keng tarqalgan; termik bog‘lash - past erish haroratiga ega sintetik tolalar yordamida issiqlik ta’sirida qatlam mustahkamlanadi; kimyoviy bog‘lash - bog‘lovchi modda (lateks) qo‘llanadi. Akustik maqsadlar uchun ko‘pincha ignasanchish va termik bog‘lash usullari qo‘llaniladi. Presslash va shakllantirish. Material ma’lum qalinlik va zichlikka keltiriladi. Zichlik ortishi bilan tovush qaytishi oshadi, g‘ovaklik ortishi bilan esa tovush yutilishi kuchayadi. Yakuniy ishlov- kesish, oqartirish yoki qoplama berish, antiseptik va yong‘inga chidamli ishlov berish. Tadqiqot ishida quyidagicha namunalar tarkibi olindi: N1 - 100% paxta tolasi (igna sanchish); N2 – 70% paxta + 30% poliester (termik bog‘lash); N3 – 50% paxta + 50% poliester (igna + termik); N4 – 100% polyester. Noto’qimaning qalinligi-30 mm, zichligi-200–350 g/m², o’lchov usuli impedans trubasi usuli, o‘lchov chastotalari: 250, 500, 1000, 2000 Hz dan iborat. Noto‘qima matolarning asosiy ko‘rsatkichi – tovush yutish koeffitsienti (α) hisoblanadi.

1-jadval.

Tovush yutish koeffitsienti (α)

Namuna	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	O‘rtacha α
N1 (100% paxta)	0.35	0.55	0.72	0.80	0.61
N2 (70P/30PE)	0.40	0.60	0.78	0.85	0.66
N3 (50P/50PE)	0.45	0.68	0.84	0.90	0.72
N4 (100% PE)	0.38	0.58	0.75	0.82	0.63

Past zichlikdagi g‘ovak materiallar o‘rta va yuqori chastotali shovqinlarni yaxshi yutadi; qalinligi 20–50 mm bo‘lgan noto‘qima qatlamlar 0,6–0,9 gacha tovush yutish koeffitsientiga ega bo‘lishi mumkin; tolalarning tartibsiz joylashuvi tovush to‘lqinining ko‘p marotaba aks etishiga va energiyaning so‘nishiga olib

keladi. Mahalliy paxta asosidagi materiallar ekologik xavfsizligi va nafas oluvchanligi bilan ajralib turadi.Olingan natijalar asosida 3-namuna bo'yicha zichlikka ta'siri o'rganildi.

2-jadval.

Zichlikning ta'siri (N3 namunasi uchun)

Zichlik (g/m²)	1000 Hz dagi α
200	0.76
250	0.80
300	0.84
350	0.83

Olingan natijalardan ko'rinib turibdiki, optimal zichlik 300 g/m² atrofida bo'lar ekan.

Bunday noto'qima matolarning iqtisodiy va ekologik samaradorligi quyidagicha bo'ladi: mahalliy xom ashyodan foydalanish import xarajatlarini kamaytiradi; qayta ishlangan chiqindilar ekologik yuklamani pasaytiradi; ishlab chiqarish jarayoni energiya tejamkor usullarda tashkil etilishi mumkin.

Qo'llanilish sohalari:qurilish (devor va ship panellari); avtomobil sanoati; temir yo'l va metro vagonlari; maishiy texnika korpuslari; studiyalar va ofis binolari

Mahalliy xom ashyolardan foydalanib shovqinni izolyasiyalovchi noto'qima matolar ishlab chiqarish iqtisodiy va ekologik jihatdan samarali yo'nalish hisoblanadi. Paxta tolasi va boshqa tabiiy hamda sintetik tolalar asosida ignasanchish va termik bog'lash texnologiyalarini qo'llash orqali yuqori akustik ko'rsatkichlarga ega materiallar olish mumkin. Ushbu yo'nalish qurilish va sanoat tarmoqlarida import o'rnini bosuvchi mahsulotlar ishlab chiqarishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Beranek L.L., Acoustic properties of fibrous materials, Journal of the Acoustical Society of America, 1947, pp. 556–568.
2. Delany M.E., Acoustical properties of fibrous absorbent materials, Applied Acoustics, 1970, pp. 105–116.
3. Allard J.F., Propagation of sound in porous media: modelling sound absorbing materials, Journal of Sound and Vibration, 1992, pp. 105–120.
4. Koizumi T., The acoustic properties of polyester fiber assemblies, Journal of the Textile Machinery Society of Japan, 2002, pp. 12–18.
5. Na Y., Sound absorption of nonwoven fabrics, Textile Research Journal, 2007, pp. 631–640.
6. Yang W., Investigation on sound absorption properties of natural fiber nonwovens, Journal of Industrial Textiles, 2012, pp. 123–134.
7. Ernazarov D., Mahalliy paxta asosidagi noto'qima materiallarning akustik xossalari, To'qimachilik muammolari ilmiy jurnali, 2021, 45–52-betlar.
8. Tursunov A., Shovqin yutuvchi kompozitsion materiallar ishlab chiqarish texnologiyasi, Innovatsion texnologiyalar, 2020, 88–94-betlar.

QIYA TISHLI QAYSHQOQ ELEMENTLI SLINDRIK MEXANIZMDA ILASHISHDAGI KUCHLARNI ANIQLASH

magistr Raximboyeva X.M. t.f.d., prof. Djurayev A., Xabibullayev D.
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

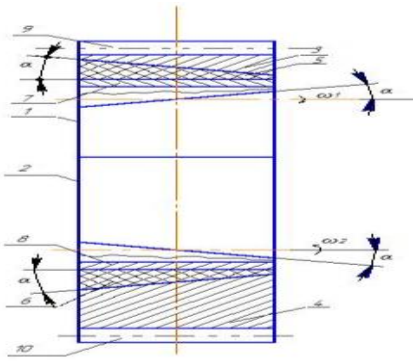
Annotatsiya. *Maqolada slindrik tishli uzatmalarda ish resrusini oshiradigan konstruktiv sxemasi keltirilgan. Qiya tishli qayshqoq elementli tishli uzatmadagi kuchlarni hisoblash formulalari olingan.*

Аннотация. *В статье представлена конструктивная схема, повышающая срок службы цилиндрических зубчатых передач. Получены формулы для расчета сил в косозубой передаче со скользящим элементом.*

Abstract. *This article presents a design concept that increases the service life of cylindrical gears. Formulas for calculating forces in a helical gear with a sliding element are derived.*

Hozirda tishli uzatmalarning turlarini kengaytirish, yangi avlod konstruksiyalarini ishlab chiqish, ularni strukturaviy, kinematik va dinamik tahlil etish usullarini rivojlantirish hamda parametrlarini ilmiy asoslashga yo‘naltirilgan fundamental ilmiy-tadqiqot ishlarini olib borishni taqqazo etmoqda. Mazkur yo‘nalishda qayishqoq va yuqori mustahkamlikka ega materiallardan foydalanish, tishli uzatmalarga adaptiv qayishqoq elementlarni tatbiq etish, turli tebranish va yuklanishlarni so‘ndiruvchi yangi turdagi egiluvchan muftalar hamda bug‘inlarni qo‘llash, ishlab chiqarishida texnologik mashinalar uzatmalarida ishlatiladigan og‘ma tishli g‘ildirakli reduktorlarning samarali konstruksiyalarini yaratish natijasida resurstejamkorlikka erishish, texnologik jarayon ish rejimlari va parametrlarini ilmiy asoslashga alohida e’tibor berilmoqda. Shu boisdan, bunday konstruktiv yechimlarni ishlab chiqish hamda amaliyotga tatbiq etish bo‘yicha ilmiy ishlarni olib borish muhim hisoblanadi. [2].

Adabiyotlar tahliliga ko‘ra uzatma vallari bo‘yicha yuklamalar tebranishlarining eng yuqori qiymatlarini kamaytiruvchi takomillashtirilgan qayishqoq elementli og‘ma tishli uzatma konstruktiv sxemasi ishlab chiqildi (1-rasm).

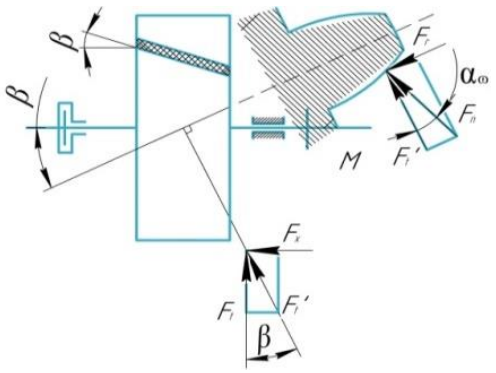


1-yetaklovchi tishli g‘ildirak;
2-yetaklanuvchi tishli g‘ildirak;
3,4-tishli halqalar;
5,6-kesik konus shaklidagi elastik vtulkalar;
7,8-stupitsalar; 9,10-og‘ma tishlar,

α -tish og‘malik burchagi

1-rasm. Takomillashtirilgan qayishqoq elementli tarkibli og‘ma tishli uzatmaning konstruktiv sxemasi

Silindrsimon og‘ma tishli uzatma quyidagicha ishlaydi: Og‘ma tishli g‘ildirak 1, dvigateldan kelayotgan aylanish harakatni (rasmda ko‘rsatilmagan) yetaklovchi valdan stupitsa 7 hamda qayishqoq elementli vtulka 5 orqali tashqi halqa 3 ga uzatadi. Natijada, og‘ma tishli g‘ildiraklarning tishlari 9 va 10 ilashishi orqali 1-g‘ildirakdagi aylanish harakati 2-g‘ildirakka, tashqi og‘ma tishli halqa 4 ning ilashuvi orqali qayishqoq elementli vtulka 6 hamda stupitsa 8 orqali yetaklanuvchi valga uzatiladi. Ushbu holatda, 2-og‘ma tishli g‘ildirakdagi burama moment (torquye) texnologik qarshilik ta’sirida o‘zgaradi. Hosil bo‘ladigan burama moment tebranishlari qayishqoq elementli vtulka 6 orqali yutiladi. Shuningdek, yuklamalarning eng yuqori qiymatlari qo‘shimcha tarzda yetaklovchi tishli g‘ildirak 1 ning elastik vtulkasi 5 da ham yutiladi. Tishlarning α burchak ostidagi og‘maligini inobatga olgan holda, podshipnik tayanchlarida reaksiya kuchlarining ortishiga olib keladigan o‘q (aksial) yo‘nalishdagi kuchlar hosil bo‘ladi. 5 va 6-elastik vtulkalar kesik konus shaklida bo‘lib, og‘ma tishli g‘ildiraklar 1 va 2 ning o‘qlariga nisbatan og‘malik burchagi tishlar 9 va 10 ning og‘malik burchagiga teng qilib olingani tufayli, ushbu vtulkalar o‘q bo‘ylab yo‘nalgan kuchlarni yetarli darajada yutadi.



2-rasm. Tavsiya etilgan qayshqoq elementli og‘ma tishli uzatmada og‘ma tishga ta’sir qiluvchi kuchlar sxemasi

Tasir qiluvchi kuchlar sxemasi 2-rasmda keltirilgan. Umuman olganda qayshqoq elementlar ta’siri inobatga olinmaganda og‘ma tishga ta’sir qiluvchi umumiy kuch $\Phi_н$ uchta tashkil etuvchi kuchga ajraladi (2-расм). O‘q bo‘ylab yo‘nalgan tashkil etuvchi kuch, o‘qqa tik yo‘nalgan radial kuch

$$F_x = F_t \cdot \tan\beta\,, \qquad (1)$$

$$F_r = F_t' \cdot \tan\alpha_\omega = F_t \cdot \frac{\tan\alpha_\omega}{\cos\beta}\,, \qquad (2)$$

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O‘zR patenti, № FAP 2420. Og‘ma tishli uzatma / Djurayev A.Dj., Abduvaxobov D.A., Habibullayev D.X., Beknazarov J.X. // B.I. – 2024. №4(277). – B. 54-57.

2. Djurayev A.Dj., Abduvaxobov D.A., Habibullayev D.X. Determination of forces acting on a helical gear transmission with an elastic element // American

Journal of Mechanics and Applications. – USA, 2025. – №12(2). – pp. 33-39. (05.00.00 №28).

3. Djurayev A.Dj., Abduvaxobov D.A., Habibullayev D.X. Зубчатой передачи с упругими элементами // NamMQI “Mexanika va texnologiya ilmiy jurnali”. – Namangan, 2023. – № 2(11) – B. 32-35. (05.00.00; O‘zR Oliy attestatsiya komissiyasi Rayosatining 2022 yil 1 fevraldagi №311/6 qarori).

4. Djurayev A.Dj., Abduvaxobov D.A., Habibullayev D.X. Qayishqoq elementli og‘ma tishli mexanizm konstruksiyasi ustida olib borilgan tajribaviy tadqiqotlar tahlili // NamMQI “Mexanika va texnologiya ilmiy jurnali”. – Namangan, 2024. – № 4(5). – B. 151-157. (05.00.00; O‘zR Oliy attestatsiya komissiyasi Rayosatining 2022 yil 1 fevraldagi №311/6 qarori).

SANOAT EKOLOGIYASI VA GIGIENIYASI

dots.B.Bozorov, talaba Z.Xudoyberdiyeva
Toshkent to’qimachilik yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Ushbu maqolada mehnat gigienasining asosiy ko’rsatkichlari,mehnat sharoitlari hamda tashkiliy tadbirlarni nazorat qilish nazarda tutilgan. Shuningdek ishlab chiqarish sanitariyasi, zaharli moddalarning inson organizmiga ta’sirini o’rganadi.*

Аннотация. *В данной статье рассматриваются основные показатели гигиены труда, условий труда и контроля организационной деятельности. Промышленная санитария также изучает влияние токсинов на человеческий организм.*

Abstract. *This article covers the basic indicators of occupational hygiene, working conditions and control of organizational activities. Industrial sanitation also studies the effects of toxins on the human body*

Mehnat gigieniyasi ishlab chiqarish muhitining odam tanasiga ta’sirini o’rganadi. Mehnat sharoitini yaxshilash maqsadida tashkiliy gigienik, texnikaviy chora-tadbirlari ishlab chiqadi va ishchi-xizmatchilar orasida mehnat gigienasi norma qoidalariga rioya etish bo’yicha tashviqot ishlari olib boriladi. Ishlab chiqarishda doimo nazorat bo;lishini talab qilinadi. Ishlab chiqarish sanitariyasi sanitariya-texnik ,tashkiliy tadbirrlarni ifodalaydi va ishlab chiqarishda sog’lom mehnat sharoitlarini ta’minlaydi.Shu maqsadda ishchi xizmatchilarning salomatligiga ta’sir qiluvchi texnologik jarayon va uskunalardagi kamchiliklarni yo’qotish yo’llarini ishlab chiqadi.Buning uchun sanoat korxonalarida texnika taraqqiyoti yutuqlaridan unumli foydalanishini jarayonlarini olisdan boshqarish va ishchilarning zararli muhitida ishlashlarining oldini olish , uskunalarni qurilmalarni ochiq maydonda joylashtirishni, havo tarkibini tekshirib turishni, qo’l mehnati talab qiladigan ishlarda imkoni boricha mehanizatsiya vositalari va zamonaviy uskunalarni qo’llashni himoya vositalaridan foydalanishni zarur deb hisoblaydi. Natijada mehnat gigienasi va sanitariya sharoiti tubdan o’zgarishi mumkin.

Sanoat gigienasini vazifasi ishlab chiqishdagi zaharli gazlar,changlar, bug' va tuman ta'siri natijasida vujudga keladigan kasb kasalliklarining oldini olishdan iborat. Sanoat sanitariyasi va gigieniyasini maqsadi inson organizimiga zaharli moddalarning tushishini butunlay yo'qotish yoki kamaytirishdan iborat.

Ishlab chiqarish zaharlari deb ishichiga mehnat faoliyati shatoitida ta'sir etadigan va ish qobilyatini pasaytiradigan shuningdek sog'ligiga zarar yetkazadigan kasbiy yoki ishlab chiqarishda ro'y beradigan zaharlanishga aytiladi. Zaharlanishning hamma xillari toksikologiya fani (zaharlarning xususiyati va ta'sirini o'rganadigan fan) o'rganadi.

Ishlab chiqarishda xavfsizlikni ta'minlashda esa ergonomika fanining ahamiyati kattadir. Ergonomika so'zi lotin tilidan olingan bo'lib . "ERGO"-(rabota) ish, "nomika"-nauka fan, ya'ni "ish to'g'risidagi fan" degan ma'noni bildiradi

Sanoatda, transportda, qishloq xo'jaligida ko'p ishlar va jarayonlar chang hosil bo'lishi va ajralishi bilan amalga oshiriladi. Xar xil texnologik jarayonlarni bajarishda yuzaga keladigan va havoda muallaq holatda bo'ladigan qattiq moddalarga ishlab chiqarish changi deb aytiladi. Chang zarrachalari kata kichikligiga qarab ko'rinadigan (10mk dan kata), mikroskopik (kattaligi 0,25-1 mk)va ultiramikroskopik (0,25 mk dan kichik) , organic va neorganik changlarga bo'linadi.

Kattaligi 4-5 mk bo'lgan changlar xavfli hisoblanadi. Yirik zarrachalar nafas olganda burun bo'shlig'iga ushlanib qoladi. Mayda zarrachalar esa o'pkaga o'tgan, changli "pnevmokonios" kassaliklarni vujudga keltiradi. Kremniy oksidi changi ta'siridan "silikos", ko'mir changidan "antrakoz" alyuminiy oksidi changi ta'siridan "alyuminoz", silikatlar ta'siridan "silikatoz", kabi kassalik turlari yuzaga keladi. Changning odam organizimiga ta'siri uning havodagi miqdoriga , kattaligiga va maydaligiga elektrlanishiga bog'liq .

Kimyoviy birikmalar changi zaharli hisoblanadi masalan naften kislotalari , amino-nitrobirikmalar changi, 6 va 3 valentli xrom birikmasi shuningdek etilenmerkurxlorid , uran, berilliy, merkuran, vannadiy birikmalari –aerozollari organizimga o'tgach, qorin, ichak, yo'lidagi va o'pkada kasallanish- zaharlanish hosil qiladi. Ishlab chiqarish binolarida chang hosil bo'lishi, uni organizmga o'tishining oldini olish va umga qarshi kurashish maqsadida texnologik tartibda chora tadbirlar turkimi amalga oshiriladi. Masalan, quruq changlanuvchi materiallarni nam yoki pasta hosil qiluvchi holatga kukunlarni donador (tabletka) ko'rinishiga alishtiriladi. Uskunalarning pishiqligi germetikligi oshiriladi.

Agar chang ajralib chiqishini bartaraf qilish imkoniyati bo'lmasa, suvdan, namlovchi moddalardan foydalaniladi. Shuningdek , chang ajralishini butunlay yo'qotish uchun havo almashtirish tizimi, yakka taritibdagi homoya moslamalari ishlatiladi, sanitariya norma va qoidalari (SN245-71, SN 4088-86) ga amal qilinadi .Kasallik, zaharlanish sodir bo'lmasligi uchun chang sanitariya normasida belgilangan yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan oxirgi darajadan (mg/m^3 hisobidan oshib ketmasligi kerak.

Texnologik jarayonlar va ish zonasining zaharli moddalarsiz bo'lishi kasallik,

zaharlanish sodir bo’lmasligining asosidir. Ammo bunday sharoitga yoki norma talabiga erishish juda mushkil texnik vazifa bo’lib umi bajarish katta sarf-xarajatlar bilan bog’liq. Shunga ko’ra mehnat gigieniyasida yo’l qo’ysa bo’ladigan bezarar konsentratsiyalarni asoslash zaruriyati vujidga keladi.

Yo’l qo’ysa bo’ladigan konsentratsiya “mg/m^3”birligida o’lchanadi va hozirgi vaqtda 800 dan ortiq moddalar uchun shunday konsentratsiya normasi belgilangan. Zararli moddalarning turar joylardagi havo tarkibidagi konsentratsiyasi ishlab chiqarish binolaridagi miqdoriga nisbatan 100 marta kam bo’lishi kerak.

Ishlab chiqarish binolaridagi havosi tarkibidagi zararli gaz, bug’,chang, aerozollar uchun YQBCHK Sog’liqni saqlash vazirligi tomonidan tasdiqlangan va SN-245-71, SN 4088-86 ga kiritilgan.

Mehnat muhofazasi qonunchiligi korxona ma’muriyati zimmasiga korxonalarda havo tarkibida zararli moddalarning bo’lishiga yo’l qo’ymaslik va sanitariya-gigieniya norma qoidalariga amal qilish vazifasini yuklaydi.Zararli moddalar xavfligi jihatidan favqulloda xavfli yuqori xavfli, o’rtacha xavfli va kamroq xavfli guruhlarga bo’lingan .

Foydalanilgan adabiyotlar:

1.A. Q. Qudratov. “Sanoat ekologiyasi”. Darslik 246 -249 b Toshkent – 2012.

2.A.Q.Qudratov. “Охрана окружающей среды на предприятиях” Учебник Toshkent – 2010

3. “Mehnat muhofozasi” to‘g‘risida O‘zbekiston Respublikasi Qonuni. Toshkent, 22-sentabr 25-26 Toshkent 2016 y.

4.Green W.M. “The microbial ecology of a Mediterranean chlorinated drinking water distribution systems in the city of Valencia” Volume 37, Issue 7, 18 September 2019, Pages 634-648, Department of Counseling, Administration, Supervision, and Adult Learning, Cleveland State University, Cleveland, OH, United States.

5. Jiang C, Zhang H “Ecological restoration is not sufficient for reconciling the trade-off between soil retention and water yield: A contrasting study from catchment governance perspective” Volume 45, Issue 8, 21 September 2020, Pages 339-348, Department of Counseling, Administration, Supervision, and Adult Learning, Cleveland State

YIGIRILGAN IP TOZALIGINI BAHOLASH

B.E.Qarshiyev, N.K.Safarov, Sh.Q.Ermatov, S.N.Yarashov
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

Annotatsiya*. Maqolada to‘qimachilik iplari tozaligini nazorat qilish va ularni ham miqdoran, ham sifat jixatdan baholashning ahamiyati yoritilib, nuqsonlarni aniqlash usullari keltirilgan.Shuningdek ip nuqsonlarini siniflar bo‘yicha aniqlashda nuqson o‘lchamlari guruhlarga bo‘linib amalga oshirilishi keltirib o‘tilgan.*

Annotatsiya*. В статье освещается важность контроля чистоты текстильных нитей и их количественной и качественной оценки, а также представлены методы выявления дефектов. Также при определении дефектов пряжи по классам размеры дефектов делятся на группы.*

Annotation. *The article highlights the importance of monitoring and determining quantitatively and qualitatively the purity of textile yarns and provides methods for determining defects. The definition of vices is also stated, which is carried out by dividing them into groups depending on the dimensions.*

Ipning tozaligi deganda uning sirtida yo‘g‘on, ingichka joylar va ipga kirib ketgan tolalar tugunlari hamda notolaviy bo‘lakchalar yo‘qligi tushuniladi. Hozirgi kunda jahon bozorida to‘qimachilik iplari sifati deyilganda birinchi navbatda ularning tashqi ko‘rinishi va ravonligi tushiniladi, ya’ni ular ustivor ko‘rsatkichlar sanaladi.. Shuning uchun ham to‘qimachilik iplari sinovida ustuvor hisoblangan «USTER» turidagi uskunalar egallagan.

Uskunaning holati, ya’ni tozaligi, moylanganligi ham ishchi organlarning bir me’yorda harakatlanishiga ta’sir ko‘rsatib, pirovard natijada ip notekisligiga ta’sir etadi. Mashina o‘z vaqtida tozalanmasa, kalta tolalar va iflosliklar mashina detallariga yopishib cho‘zilayotgan mahsulotga qo‘shilib tolalar harakatini buzib, notekislik - yo‘g‘on-ingichka joylarning paydo bo‘lishiga sabab bo‘ladi [1].

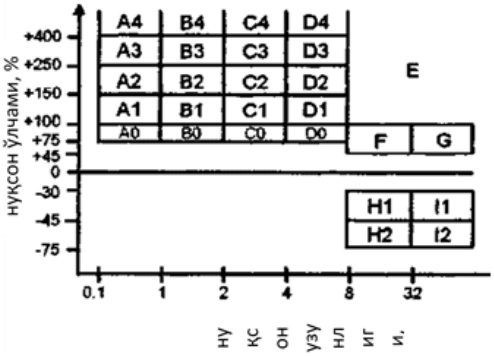
To‘qimachilik iplarining notekisligini kamaytirish uchun uning paydo bo‘lish sabablarini o‘rganish lozim. Bu esa o‘z navbatida notekislik turlarini tahlil etishni taqazo qiladi. Ularning turdoshligiga hamda texnologik jarayonlarga ta’sir ko‘rsatib, ip uzulishini oshiradi va mahsulot sifatini pasaytiradi. Shuning uchun mazkur nuqsonlarni nazorat qilib, ularni kamaytirish mahsulot raqobatbardoshligini oshirish yo‘llaridan biri hisoblanadi [2].

Ip tozaligini baholash usul va vositalarini takomillashtirish yo‘nalishidagi tadqiqotlar asosan “Selveger Uster” firmasida amalga oshirilmoqda. Texnologik jarayonlarning o‘timlarida paydo bo‘luvchi nuqsonlar texnologik nuqsonlar deb ataladi. Texnologik nuqsonlar barcha turdagi iplar uchun bir xil bo‘lib, ularni ipda yo‘g‘on, ingichka joylar, ip ko‘ndalang kesimidan ikki marta va undan katta jgutlar, buram oshib yoki kamayib ketishi bilan bog‘liq nuqsonlar, tugunaklar, moyli yoki boshqa dog‘lar, ip uchlarining noto‘g‘ri ulanishi, ipni yo‘g‘onlashtiradigan shishlar tashkil etadi. Nuqsonlarning paydo bo‘lish sabablarini o‘rganish va manbalarini

bartaraf etish vazifasi katta muammo hisoblanadi. Shuning uchun xalqaro standartlarda nuqsonlarni nazorat qilish, baholashga katta e'tibor beriladi [3].

Ip tozaligini aniqlashda vizual va keng tarqalgan instrumental usullardan foydalaniladi. Vizual usulda bobina va kalavalarning tashqi ko‘rinishi qora taxtakachga o‘ralgan ipda nuqsonlar soni aniqlanib baholanadi.Shuning uchun ipning yo‘g‘on va ingichka joylari, nepslar soni bilan bir qatorda chiziqiy, kvadratik notekisliklari ustuvor ko‘rsatkichlar sifatida baholanadi. Yana muhim ko‘rsatkich – nisbiy pishiqlik hisoblanuvchi R_{KM} mezonidir. Mashinalar va cho‘zish asbobining yoxud urchuqlarning nostatsionar va har xil ishlashidan tolalarning tasodifiy joylashuvi paydo bo‘lib chiziqiy zichligi bo‘yicha notekislik ortadi. Shunday qilib, real mahsulotning tavsif ko‘rsatkilari bo‘yicha og‘ishi idealnikiga nisbatan katta bo‘ladi. Real va ideal (gipotetik) mahsulotlar notekisliklari orasidagi farqqa qarab texnologiya va mahsulot ravonligi bo‘yicha xulosaga kelish mumkin. Instrumental usul keng tarqalgan bo‘lib, nuqsonlarni aniqlash fotoelement, sig‘im (kondensor) va boshqa sezgir elementlarni qo‘llashga asoslangan.

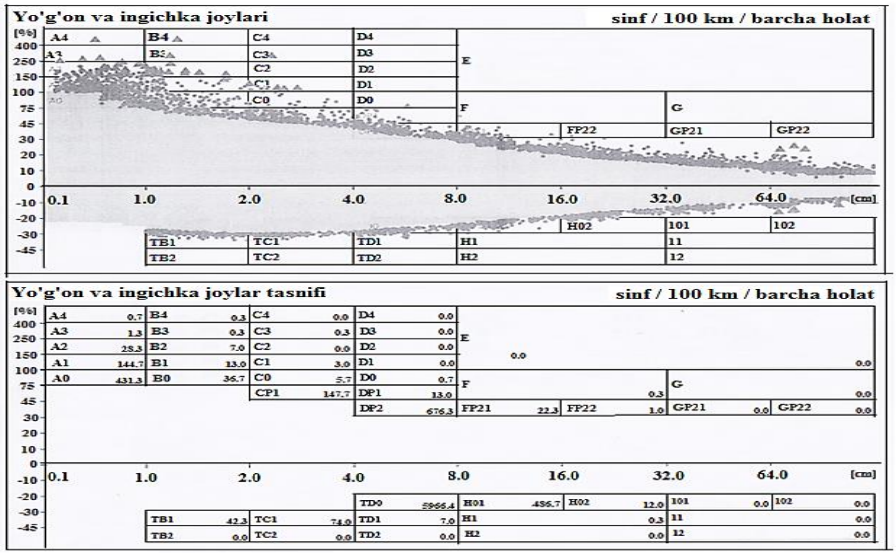
Bu asboblardan biri dastlab “Selveger Uster” firmasida yaratilib, uzluksiz taraqqiy etmoqda. ***«USTER CLASSIMAT QUANTUM»*** tizimida ip nuqsonlari baholanib, uning sirtida uchraydigan nuqsonlar yo‘g‘onligi va kattaliklari bo‘yicha sinflarga ajratiladi (1 rasm). Unda nuqsonlar yo‘g‘onligi bo‘yicha 6 ta guruhga, uzunligi bo‘yicha esa 7 ta guruhga ajratilib baholanadi.



1-rasm. «USTER CLASSIMAT QUANTUM» tizimida ip nuqsonlarini baholash

Ushbu tizimning afzalligi nuqsonlarni guruhlarga ajratib ko‘rsatishi bo‘lsa, kamchiligi har bir guruhning statistik tavsiflari aniqlanmaydi. Natijada nuqson guruhlari faqat yo‘g‘onligi va uzunligi bo‘yicha baholanadi. Nuqsonlar xarakteri va paydo bo‘lish sabablari hamda manbalari aniqlanmaydi. Buni bartaraf etish maqsadida ***“Uster”*** firmasi tizimni takomillashtirib, nuqsonlarning yo‘g‘onligi, uzunligidan tashqari guruhlarning spektrogrammasi-ko‘rsatkichlar bo‘yicha sinflar taqsimotini aniqlovchi ***“Classimat 5”*** asbobini yaratdi. Mazkur asbob “Bakan tex” MChJ QK da muvaffaqiyat bilan ishlatilmoqda (2-rasm). Ko‘rinib turibdiki, nuqsonlar yo‘g‘onliklar va uzunliklar bo‘yicha taqsimoti o‘zgaruvchan bo‘lib, uzunligi kichkina nuqsonlarning yo‘g‘onliklari nisbatan katta. Yo‘g‘on nuqsonlarning soni ularning uzunliklari kattalashgan sari kamayib boradi. Mazkur ko‘rinish ingichka nuqsonlarga ham taaluqlidir. Oldingi asbob yordamida mazkur holatni aniqlab bo‘lmasdi, ya’ni nuqsonlarning yo‘g‘onliklari va o‘lchamlari

bo‘yicha spektri aniqlanmasdi. Shuning uchun nuqsonlar tasnifi orqali qiyoslanardi, ya’ni imkoniyat cheklangandi.



2-rasm.Ip nuqsonlarining o‘lchamlari, uzunliklari hamda sonlari bo‘yicha sinflanishi

Xulosa. Shunday qilib, to‘qimachilik iplari tozaligini nazorat etish usullari hamda sinflanishi o‘rganilib, hozir ipdagi nuqsonlar miqdori, o‘lchamlaridan tashqari ular bo‘yicha taqsimoti ***“Classimat 5”*** tizimida baholash qabul qilinganligi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. G.N.Kukin, i dr. Tekstilnoe materialovedenie._M.: Legprombытizdat, 1989.-352 s.
2. WWW. Uster Classimat 5 - think uster :: uster technologies classimat 5 3 (9) the yarn classification.
3. SITRA norms for spinning mills, Coimbator-641014, 2004

TAKOMILLASHGAN QOZIQCHALI BARABANDAGI HARAKATLANAYOTGAN PAXTA OQIMI TARKIBIDAGI AJRALADIGAN IFLOSLIKLARNI TO‘RLI SIRT BO‘YLAB TAQSIMLANISH QONUNIYATINI ANIQLASH.

katta o‘qtuvchi A.Q. Nematov
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat institutida
t.f.d. professor M.A. Mamatova
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat institutida

Annotatsiya. *Maqolada tahlil qilinayotgan paxtani mayda ifloslikdan tozalashda qoziqchalar sirtidan paxta bo‘lagini harakati tahlili aniqlaishning nazariy asoslari keltirilgan. Analitik usulda paxta bo‘lagini qoziqchali barabanining aylanish chastotasi, hamda paxta bo‘lakchasiga ta’sir qiluvchi tashqi kuchlarni hisobga olgan holda to‘rli yuza orasidagi ifloslikdagi uzatishdagi harakatlanish hisoblash usuli ishlab chiqalgan.*

Аннотация. *В статье представлены теоретические основы определения движения камочков хлопка на поверхности колков при очистке исследуемого хлопка от мелкого сора. Аналитическим методом разработан расчет движения хлопкового отхода действующего между поверхностью сетки с учетом внешних сил и частоты вращения колкового барабана.*

Abstrakt. *The article presents the theoretical basis for determining the movement of cotton balls on the surface of the pegs when cleaning the cotton under study from small debris. An analytical method has been used to calculate the movement of cotton waste acting between the surface of the mesh, taking into account external forces and the rotation speed of the peg drum.*

Paxta xom-ashyosining massasini m (kg/m) (bir birlik uzunlikdagi) silindr ichida o‘rnatilgan $AB = \alpha R$ (α-yoy burchagi mos markaziy burchak) yoy bo‘ylab qoziqchali baraban o‘zgarmas V_0 (m/s) tezlik bilan harakatlanadi. To‘rli yuzaning ochiq yuzasi S (m^2) to‘la yopiq bo‘lgan holdagi yuzasi S_0 (m^2) ga nisbatan $\frac{S}{S^2} = n$ ga teng. Paxtani qoziqchalar ta’siridagi deformatsiyasi *FE* bilan bog‘lanish kuchiga R (H) orasidagi bog‘liqlik ma’lum [1, 2].

$$R = E\ F\ \xi\ \Rightarrow\ \xi = \frac{R}{E\ F} \tag{1}$$

bu yerda, *FE*-paxta uchun Yung moduli;
F-qatlamning kesim yuzasi (m^2).

Qoziqchalar ta’sirida paxta bo‘lakchalari deformatsiyalanadi, natijada uning dastlabki uzunligi o‘zgartirsa, u holda tutash muhit nazariyasiga ko‘ra ushbu tenglama o‘rinli bo‘ladi:

$$ds = \left(1 + \frac{R}{E\ F}\right) dS_0 \tag{2}$$

$F=hL$ bu yerda, L-to‘rli yuza uzunligi, dS_0-paxta bo‘lagining deformatsiyadan oldingi uzunligi, ds - deformatsiyadan keyingi uzunligi.

Qoziqchalar ta’sirida paxta bo‘lakchalarini to‘rli sirt bo‘ylab harakatini normal va urinma kuchlar ta’sirida tenglamalarni quyidagi ko‘rinishga keltiramiz:

$$\begin{cases}\left(1+\frac{R}{E\,F}\right)\frac{dR}{dS_0}-\ F_{ish}+mgcos\varphi=0\\ \left(1+\frac{R}{E\,F}\right)R-mV^2-mgsin\varphi=0\end{cases} \quad (3)$$

$$dS_0=Rd\varphi \quad (4)$$

Paxta bo‘lakchalari (4) tenglama bo‘yicha o‘zgaradi. (4) tenglamani (3) tenglamaga qo‘yib, paxta bo‘lakchalariga ta’sir qiluvchi qonuniyatni aniqlaymiz:

$$\left(\frac{dR}{d\varphi}+R\right)\left(1+\frac{R}{E\,F}\right)=\ F_{ish}\ +mg\varphi cos\varphi-mv^2-mgsin\varphi$$

$$\frac{dR}{d\varphi}+R=\frac{mg(cos\varphi-sin\varphi)}{\left(1+\frac{R}{E\,F}\right)}+\frac{F_{ish}\ -mV^2}{\left(1+\frac{R}{E\,F}\right)}$$

Paxta bo‘lakchalariga qoziqcha sirti bo‘ylab ta’sir qiluvchi normal kuch quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$N=m(grcos\varphi-V^2)+R(l) \quad (5)$$

Paxta bo‘lakchalarini mayda iflosliklardan tozalashda qoziqchalarini qiyali burchagiga bog‘liqlik tenglamalaridan foydalanib, Maple dasturi orqali grafiklarda tahlillar keltirilgan (1-rasm).

Paxta oqimining qoziqchalar ta’sirida to‘rli yuza bo‘ylab harakati davomida iflos aralashmalar ajraladi, shu sababli paxta oqimi kamayadi va shu sababli A.G. Sebostyanovning umumlashgan modeli asosida quyidagi tenglama bilan ifodalanadi [2-3]:

$$\frac{dm}{m}=\ \mu N(\alpha)\left(1+\frac{R}{EF}\right)\mu d\alpha \quad (6)$$

(5) tenglikka (6) tenglamadan qoziqcha sirti bo‘ylab paxta bo‘lakchalriga ta’sir qiluvchi normal bosim kuchini qo‘ysak:

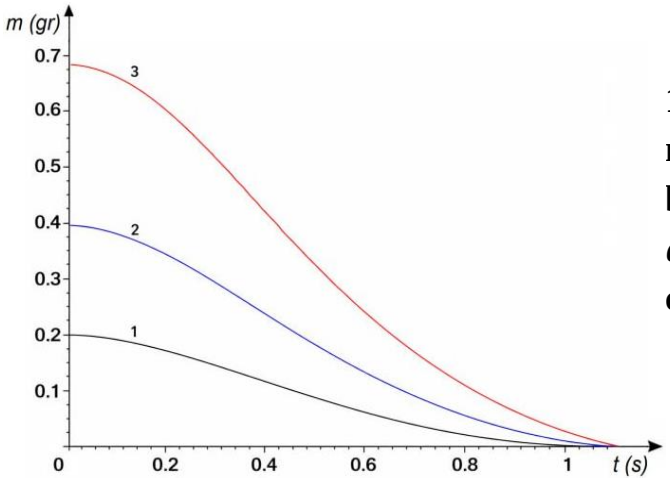
$$\frac{dm}{m}=\ \mu N\ r\left(m(gmcos\varphi-V^2)+R(\alpha)\right)\left(1+\frac{R}{EF}\right)\mu d\alpha \quad (7)$$

(4) va (7) tengliklar bog‘lanish kuchi *R* va kamayuvchi paxta oqimi massasi *m* larni aniqlash uchun sistema hisoblanadi.

Bu sistema va rasmlarda bog‘lanish kuchi *R*, normal kuchi *N* va paxta oqimidan ajralgan taqsimlash grafiklari keltirilgan.

Hisoblarda fizik kattaliklar uchun quyidagi kattaliklar tanlangan: Q=1000 kg/soat = $\frac{65}{18}$ kg/s, ρ_0=80kg/m^3, R=0,2 m, δ=1000Pa, f_0=0,3, λ=0,002, h=1,9 m, $\alpha_0=5^0$, $\alpha_1=180^0$.

Paxtaning pogon massasi $m\rho_0 hL=2{,}7$ kg/m , tezligi esa $V_0=\frac{Q}{m}=1{,}325$ m/s ga teng bo‘ladi.



1-rasm. Paxta bo‘lakchasining massasi bo‘yicha o‘zgarishini har bir qoziqchali baraban ketma-ket α=25^0 burchakdagi barabanning chiziqli tezligining turli xil

$$\vartheta_1 = 4 м/с,$$

$$\vartheta_2 = 6 м/с,$$

$$\vartheta_3 = 8 м/с,$$

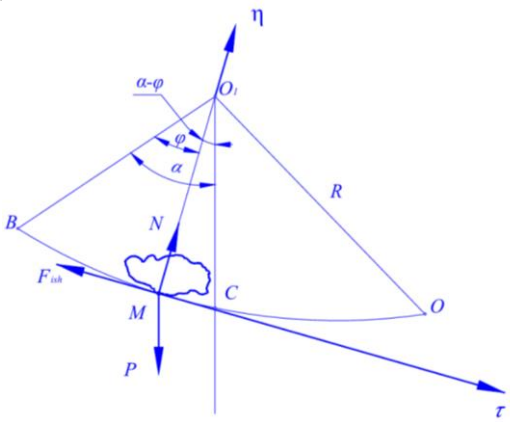
qiymatlarida vaqt bog‘liqlik grafiklari

Grafiklar tahlilidan parametr μ *(1/Nm)* asosan paxta oqimidagi ifloslik miqdorining nisbiy ajralish koeffitsiyenti $\varepsilon = \frac{m_0 - m}{m_0}$ ga ko‘proq ta’sir etishini ko‘rsatib turibdi.

Parametr μ oshishi bilan bog‘lanish va qiya joylashgan qoziqcha sirtida paxta bo‘lakchalariga ta’sir etuvchi normal kuchlarning qiymatlarining kamayishi ε koeffitsiyentning esa oshishi kuzatilayapti. Masalan, μ*=0,02, h=0,3* mm bo‘lganda bog‘lanish va normal kuchlar mos ravishda *R = 7 m*, *R=10 m* ga teng bo‘lsa, μ=0,3 bo‘lsa, *R = 5 m*, *R= 6 m* ga teng bo‘ladi.

Koeffitsiyent ε esa mrs ravishda 15% va 22% ga teng bo‘ladi. Qoziqchaning qiyalik burchagi φ*=5-7*^{0} ga teng bo‘lganda to‘rli yuzaning kamaygan sari bog‘lanish kuchlar *R*, *N* xamda koeffitsiyent ε qiymatlari kamayishi kuzatilayapti.

To‘rli yuza va qoziqchalar sirtida harakatlanayotgan paxta oqimi tarkibidagi ajralib chiqayotgan iflosliklar miqdori tozalash koeffitsiyentining yuqori bo‘lishiga olib keladi. Nazariy tadqiqotlardan olingan grafikda o‘z aksini topgan.



2-rasm. Paxta bo‘lakchasini to‘rli yuza bo‘ylab harakat tasviri

Paxta oqimining to‘rli to‘rli yuza sirtidagi harakati differensial tenglamasining *BO* uchastkada ifodalaymiz. Paxta bulakchalariga ta’sir qiluvchi tashqi kuchlar[4,5,6].

$$\gamma = \frac{\pi}{2} - (\alpha - \varphi); v_\tau = R \cdot \dot{\varphi}; \overline{F}_{ишк} = f \cdot N$$

$$m\ddot{L} = k\dot{L}^2 + d \sin pt \tag{8}$$

$$\dot{L}dL = \frac{d\dot{L}}{dt} \cdot dL = \dot{L}d\dot{L}$$

(8) differensial tenglamani integrallaymiz:

$$\frac{\dot{L}d\dot{L}}{\frac{k}{m}\dot{L}^2 + \frac{d}{m}\sin pt} = dL$$

$$\frac{m}{2k}\ln\left(\frac{k}{m}\dot{L}^2 + \frac{d}{m}\sin pt\right) = L + C_1 \tag{9}$$

(9) tenglikdan C_1 o‘zgarmas qiymatni aniqlashda boshlang‘ich shartdan foydalanamiz:

$$\text{t = 0 L=0} \quad \dot{L} = 0 \quad \Rightarrow C_1 = \frac{m}{2k}\ln\left(\frac{d}{m}\sin pt\right)$$

aniqlangan o‘zgarmas qiymatni (2.47) tenglamaga qo‘yamiz.

$$\frac{m}{2k}\ln\left(\frac{k}{m}\dot{L}^2 + \frac{d}{m}\sin pt\right) - L + \frac{m}{2k}\ln\left(\frac{d}{m}\sin pt\right)$$

$$\dot{L}^2 = \frac{d}{k}\sin pt\left(e^{\frac{2k}{m}L} - 1\right)$$

chegaraviy shartdan foydalanib, $\text{L=L}_1 \quad \dot{L} = v_B$

$$v_B = \sqrt{\frac{d}{k}\sin pt\left(e^{\frac{2k}{m}L_1} - 1\right)} \tag{10}$$

BO yoy bo‘ylab oqimining harakat differensial tenglamasini ifodalaymiz:

$$\begin{cases} m\dfrac{dv_\tau}{dt} = mg\cos\left(\dfrac{\pi}{2} - \gamma\right) - F_{ишк} \\ m\dfrac{v^2}{R} = N + F_{эл} + mg\cos\gamma \end{cases} \tag{11}$$

(11) tenglamaladan paxta bo‘lakchalarini normal bosim kuchini aniqlaymiz.

$$\begin{cases} mR\ddot{\varphi} = mg\sin\gamma - f \cdot N \\ m\dfrac{v^2}{R} = N + k \cdot \Delta l + mg\cos\gamma \end{cases} \tag{12}$$

(12) tenglamadan urinma bo‘ylab harakatlanayotgan paxta oqimining foydalanib urinma tezligini yechimini aniqlaymiz:

$$R\ddot{\varphi} = g\cos(\alpha - \varphi) - \frac{fN}{m} \Big/ \cdot d\varphi$$

bundan, $\ddot{\varphi}d\varphi = \frac{d\dot{\varphi}}{dt} \cdot d\varphi = \dot{\varphi}d\dot{\varphi}$

$$\dot{\varphi}d\dot{\varphi} = \left(\frac{g}{R}\cos(\alpha-\varphi) - \frac{fN}{m}\right)\cdot d\varphi$$

$$\frac{\dot{\varphi}^2}{2} = \frac{g}{R}\sin(\alpha-\varphi) - \frac{fN}{m}\cdot\varphi + C_1 \qquad (13)$$

boshlang‘ich shartdan foydalanib C_1 o‘zgarmas qiymatini aniqlaymiz:

$$\varphi = 0 \quad \dot{\varphi} = \frac{v_B}{R} = \frac{1}{R}\sqrt{\frac{d}{k}\sin pt\cdot\left(e^{\frac{2kL_1}{m}} - 1\right)}$$

(13) tenglikka qo‘yamiz,

$$\frac{d}{2R^2k}\sin pt\left(e^{\frac{2kL_1}{m}} - 1\right) = \frac{g}{R} + L_1$$

$$C_1 = \frac{d}{2R^2k}\sin pt\left(e^{\frac{2kL_1}{m}} - 1\right) - \frac{g}{R}$$

$$\frac{\dot{\varphi}^2}{2} = \frac{g}{R}\sin(\alpha-\varphi) - \frac{tN}{m}\cdot\varphi + \frac{d}{2R^2k}\sin pt\left(e^{\frac{2kL_1}{m}} - 1\right) - \frac{g}{R}$$

$$v_\tau = R\cdot\dot{\varphi} = \sqrt{2gR\sin(\alpha-\varphi) - 2\cdot\frac{fN}{m}\cdot R^2\varphi + \frac{d}{k}\sin pt\left(e^{\frac{2kL_1}{m}} - 1\right) - 2gR} \qquad (14)$$

(14) tenglama paxta oqimining *BO* yoy bo‘ylab urinma tezligini ifodalaydi.

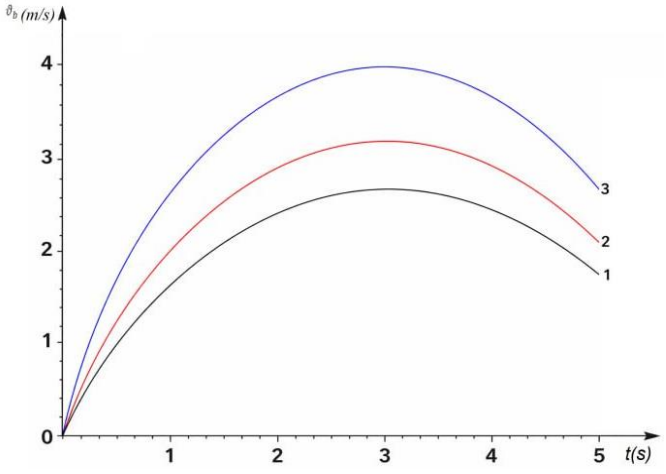
(9) tenglamadan BO yoy bo‘ylab normal bosim kuchini aniqlaymiz:

$$N_1 = \frac{m}{R}v^2 - k\Delta l - mg\sin(\alpha-\varphi) \qquad (15)$$

(15) tenglamadagi v^2 tezligi o‘rniga paxta oqimiga *V* nuqtadagi tezligini qo‘yib normal bosim kuchini aniqlaymiz:

$$v_B = \sqrt{\frac{d}{k}\sin pt\left(e^{\frac{2kL_1}{m}} - 1\right)}$$

B nuqtasidagi tezligini paxta bo‘lakchasining massasiga bog‘liqlik tenglamasini Maple dasturidan foydalanib grafiklarda tahlil qilingan.



3-rasm. BO yoy bo‘ylab paxta bo‘lakchasining harakatinining turli hil massadagi

$$m_1 = 0{,}03\ gr;$$

$$m_2 = 0{,}05\ gr;$$

$$m_3 = 0{,}07\ gr$$

qiymatlarini vaqt bo‘yicha o‘zgarish grafigi

Xulosa

O‘tkazilgan nazariy tahlillar natijasida paxta bo‘lakchalarining qoziqchali baraban va to‘rli yuza bo‘ylab harakat qonuniyatlari aniqlanib, ularga ta’sir etuvchi tashqi kuchlar hamda aylanish chastotasining ta’siri o‘rganildi. Analitik hisoblashlar asosida paxta oqimidan mayda iflosliklarning ajralish jarayoni va uning samaradorligiga ta’sir qiluvchi asosiy parametrlar aniqlandi. Olingan natijalar paxtani mayda iflosliklardan samarali tozalash jarayonini takomillashtirish uchun nazariy asos bo‘lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Прескер Д.М., Сахаров Г.И. Аэродинамика. Москва.: Машиностроения 1968.-С309.
2. Nematov A. Q. Takomillashgan tozalagich qoziqchali barabani va yoysimon to‘rli yuza sirti bo‘ylab paxta bo‘lakchasini taqsimlanish qonuniyatini aniqlash MEXANIKA VA TEXNOLOGIYA ILMIY JURNALI. https://mextex.uz/ № 2 (15), 2024 Maxsus son 261c.
3. Nematov Abbosjon Qayimovich Norpulotova Munira Shomurod qizi. Takomillashgan tozalagich qiya joylashgan qoziqchali barabanlarni paxta bo‘lakchalariga ta’siri natijasidagi harakatini nazaroy tahlili. Ilm-fan taraqqiyotida zamonaviy qarashlar: muammo va yechimlar xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya.science box. https://t.me/scienceboxofficial
4. Nematov A. Q., Mamatova D. A., Axmedov K. I. Mayda iflosliklardan tozash jarayonida paxta oqimining qoziqchali barabandagi harakati tahlili Mexanika va texnologiya ilmiy jurnali. https://mextex.uz/ № 2 (15), 2024 Maxsus son 261c.
5. Nematov Abbosjon Qayimovich Yoysimon to‘rli yuza sirti bo‘ylab paxta bo‘lakchasini taqsimlanish qonuniyatini aniqlash.INTERNATIONAL CONFERENCE ON ADVANCE SCIENCE AND TECHNOLOGY Volume 01, Issue 06 2024.
6. Nematov Abbosjon Qayimovich Norpulotova Munira Shomurod qizi. Takomillashgan qoziqchali barabandagi harakatlanayotgan paxta oqimi tarkibidagi ajraladigan iflosliklarni to‘rli sirt bo‘ylab taqsimlanish qonuniyatini aniqlash. Zamonaviy fan, ta’lim va ishlab chiqarish muammolarining innovatsion yechimlari ilmiy amaliy onlayn konferensiya.science box. https://t.me/scienceboxofficial.

YANGI PAXTA XOM-ASHYOSINI MAYDA IFLOSLIKLARDAN TOZALAGICHNI YURITMADAGI ISHCHI ORGANLAR VALLARIDAGI HARAKAT REJIMLARI TAHLILI.

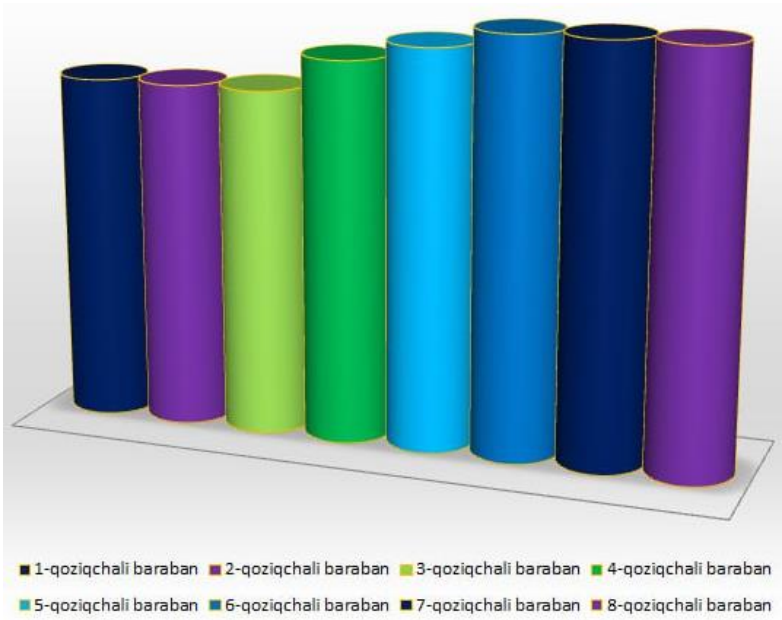
katta o‘qtuvchi A.Q. Nematov
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat institutida
t.f.d. professor M.A. Mamatova
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat institutida

Annotatsiya. *Ushbu ishda paxta xom-ashyosini mayda iflosliklardan tozalash uchun takomillashtirilgan 1XK tozalash agregatining ish jarayonlari o‘rganilgan. Tajribalar natijasida ishchi organlar aylanish chastotalarining ortib borishi tozalash samaradorligini oshirishi aniqlangan. Taklif etilgan qurilmada tozalash samarasi 10–12 % ga ortib, chigit shikastlanishi kamaygan.*

Аннотация. *В работе исследован усовершенствованный очистительный агрегат 1ХК для очистки хлопкового сырья от мелких примесей. Установлено, что увеличение частоты вращения рабочих органов повышает эффективность очистки. Предложенная конструкция увеличивает эффективность очистки на 10–12 % и снижает повреждение семян.*

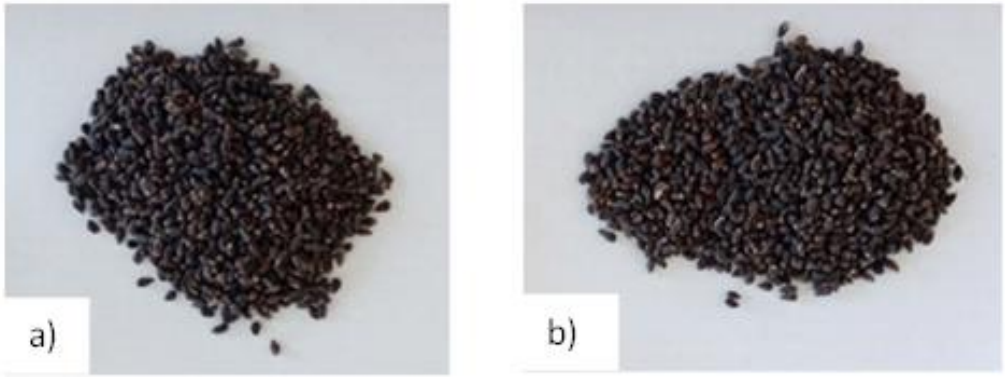
Annotation. *This study investigates an improved 1XK cleaning unit for removing small impurities from raw cotton. Experimental results show that increasing the rotational speed of the working elements improves cleaning efficiency. The proposed design increases cleaning efficiency by 10–12% and reduces seed damage.*

Tavsiya etilgan tozalash agregatida asosan quyidagilar ta’minlanadi:
-ishchi organlar ishlash rejimlari o‘zaro bog‘liq va jarayon uzluksiz amalga oshirish;
-paxta bo‘laklarini harakatini yetarlicha ta’minlash hamda tiqilishlar bo‘lmasligi uchun har bir ketma-ketlikda o‘rnatilgan keyingi ishchi organ burchak tezligini ortib borishi ta’minlanadi;
-ishchi organlarni aylanma tebranishlari ularni joylashish ketma-ketligida kamayib borishi ta’minlanadi. Bu paxtani tozalash tizimida borgan sari titish darajasi ortib borashiga olib keladi;
-elektr yuritgichlari soni kamayishi hisobiga quvvat sarfi kamayadi, resursi ortadi;
-qoziqchali barabanlar burchak tezliklari shkiv diametrni o‘zgarishi hisobiga ortib borishi ta’minlangan.



1-rasm. Ishchi organlar harakat rejimlarini o‘rtacha qiymatlari

1-rasmda ishchi organlar burchak tezliklarini ifodalovchi diagramma. Tajriba natijalariga ko‘ra tavsiya qilingan variantda tozalash samarasi (10÷12) % ga ortishi, chigit shikastlanishi 1,3% kamayishi kuzatildi 2-rasm. Paxtani tiqilishlari umuman bo‘lmadi. Demak, ishchi organlar aylanish chastotalari tozalanayotgan paxta harakati yo‘nalishlaridagi ishchi organlarda ortib borishi 340 ayl/min dan 400 ayl/min gacha bo‘lishi aniqlandi. Shuningdek, tajribalar natijasida yoysimon to‘rli sirt hamda qoziqchali barabanlarning gorizontal o‘qqa nisbatan qiyalik burchagi 25° ga teng ekanligi aniqlandi [91].

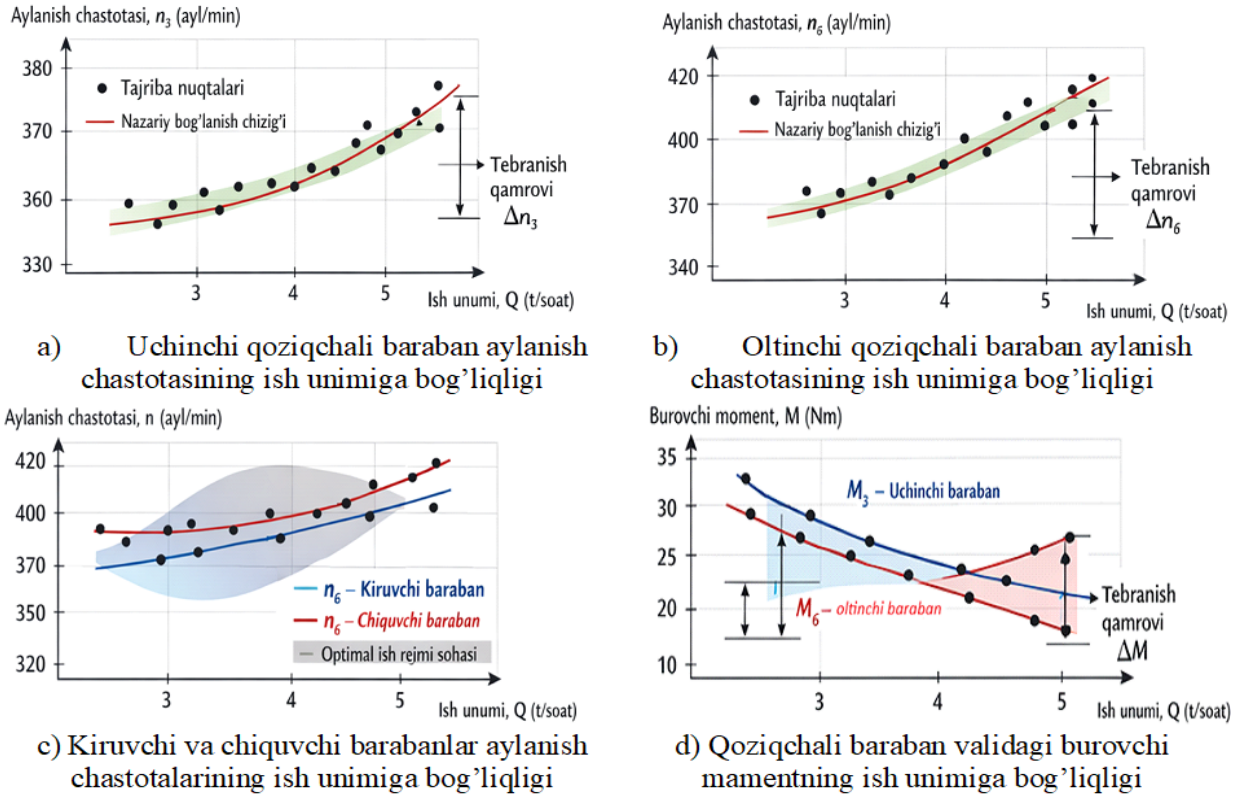


2-rasm. Chigitning mexanik shikastlanishi
***a*) Yangi tozalagichda tozalangan paxta chigti, *b*) Mavjut tozalagichda tozalangan paxta chigti.**

Tavsiya etilgan yangi paxta xom-ashyosini mayda iflosliklardan tozalagichili takomillashtirilgan 1XK agregatining 3-6-qoziqchali barabanlari yuklanishlari va burchak tezliklari (aylanish chastotalarini) o‘zgarish qonunlarini yoysimon to‘rli yuza va qoziqchali barabanlar joylashuvi gorizantal o‘qqa nisbatan (α) burchak hisobiga o‘zgarish qiymatlari tajribalarda uchunchi va oltinchi qoziqli barabanlarining aylanish chastotalari va vallaridagi burovchi momentlarini ish unumi va qiyalik burchagi bog‘liqlik grafikda keltirilgan. Olingan harakat qonuniyatlari va bog‘lanish grafiklarini tahliliga asosan oltinchi qoziqli baraban valini aylanish chastotasi $\alpha=25^0$ bo‘lganida ish unumi 3,0 t/s dan 5,0 t/s gacha

ortganida n_3 ni qiymatlari 334,72 ayl/min dan 368,8 ayl/min gacha nochiziqli qonuniyatlar ortadi, lekin oltinchi qoziqli barabanda esa, n_6 o‘zgarishlari 368,8 ayl/min dan 402,9 ayl/min gacha ortadi. Mos ravishda ularni tebranish qamrovlari Δn_3 niki 34,08 ayl/min gacha ortadi, Δn_6 niki 34,1 ayl/min gacha ortadi [1,2].

Qiyalik burchagi $\alpha=35^0$ gacha ortirilsa, n_3 ning qiymatlari 368,8 ayl/min dan 334,72 ayl/min gacha kamaysa, n_6 qiymatlari 402,9 ayl/min dan 368,8 ayl/min gacha kamayadi. Tebranish qamrovlari Δn_3 qiymatlari $\alpha=35^0$ da 17,7 ayl/min dan 25 ayl/min ga ortadi, Δn_6 esa 14,1 ayl/min dan 19,6 ayl/min gacha ortadi. Demak, paxtani tozalash jarayonini uzluksizligini ta’minlash tiqilishlar bo‘lmasligiga erishish uchun beshinchi qoziqli baraban burchak tezligi ish unumi 1,0 t/s bo‘lganida (334,72÷368,8) ayl/min, oltinchi qoziqchali barabanda aylanish chastotasi (368,8÷402,9) ayl/min oralig‘ida tebranish qamrovlarini Δn_3, Δn_6 lar uchun $\alpha=25^0$ olish tavsiya etiladi. Bunda $n_1=n_2=n_3=295$ ayl/min, $n_4=334,72$ ayl/min, $n_5=368,8$ ayl/min, $n_6=n_7=n_8=393,3$ ayl/min oralig‘ida olish tavsiya etiladi. Mos ravishda qiyalik burchagini $\alpha=25^0$ qilib olish maqsadga muvofiqdir. Ta’kidlash lozimki, quvvat sarfi o‘rtacha qiymati oralig‘ida qoziqli baraban aylanish chastotasi ortishi bilan uning validagi burovchi momenti mos ravishda kamayadi. 3-rasmda beshinchi va oltinchi qoziqchali barabanlar vallaridagi burovchi momentlarini va ularning tebranish qamrovlarini tozalagich ish unumiga bog‘liqlik grafiklari keltirilgan [3,4].



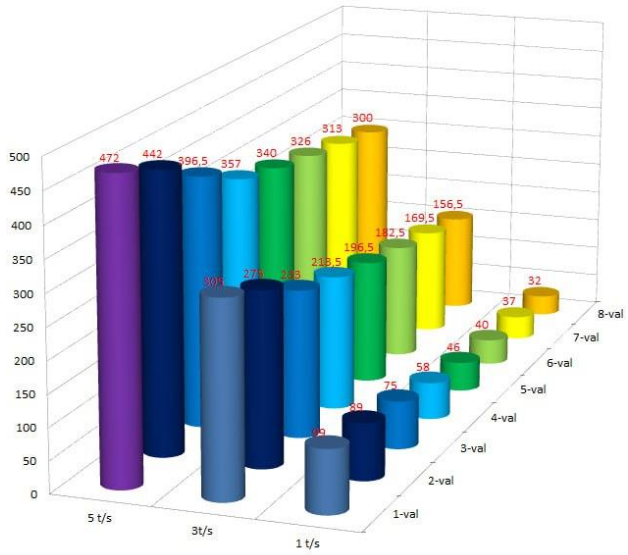
a) Uchinchi qoziqchali baraban aylanish chastotasining ish unimiga bog’liqligi

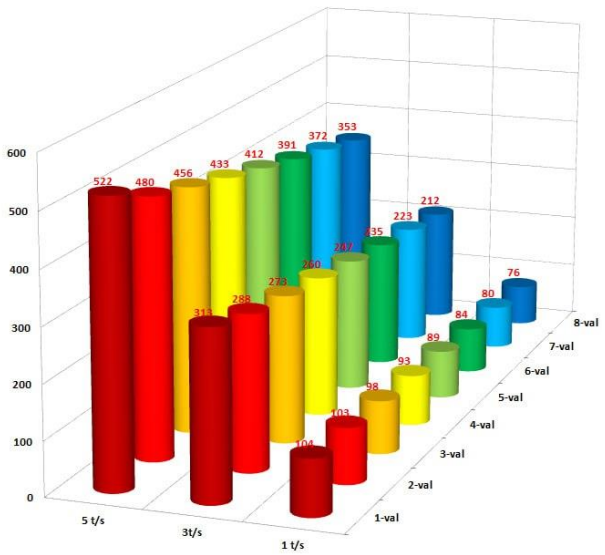
b) Oltinchi qoziqchali baraban aylanish chastotasining ish unimiga bog’liqligi

c) Kiruvchi va chiquvchi barabanlar aylanish chastotalarining ish unimiga bog’liqligi

d) Qoziqchali baraban validagi burovchi mamentning ish unimiga bog’liqligi

3-rasm. Kiruvchi va chiquvchi qoziqli barabanlar aylanish chastotalarining o‘zgarishini va burovchi momentni ish unumiga bog‘liqlik grafiklari.





Yangi konstruksiyadagi uskuna Mavjud uskuna

3.19-rasm.Uskunalar turlicha ish rejimlarda vallada hosil bo‘ladigan burovchi momentlarning qiyosiy tahlili.

Xulosa

Tadqiqot natijalariga ko‘ra, ishchi organlar aylanish chastotalarini bosqichma-bosqich oshirish paxtani tozalash samaradorligini oshiradi. Taklif etilgan agregat paxtaning uzluksiz harakatini ta’minlab, energiya sarfini kamaytiradi va chigit shikastlanishini kamaytiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Dilrabo Mamatova, Anvar Djuraev, Abbos Nematov. Scientific basis of improving cotton grinding machines, transmission mechanisms constructions and calculation of parameters Monograph published by Novateur Publication 466, Sadashiv Peth, M.S.India-411030, www. novateurpublication.com 2022, pp.162
2. Dilrabo Mamatova[1]., Abbosjon Nematov[2]. Machine Unit Dynamics Cotton Cleaner Section With New Drive Circuit. Eurasian Journal of Engineering and Technology. Volume 42| June 2025 ISSN: 2795-7640
3. Д.А.Маматова, А.К.Нематов. Результаты экспериментов конструкции очистителя с новой компановкой приводных механизмов. ICDE International Conference on Developments in Education Hosted from Amsterdam, Netherlands https://innovateconferences.org 22nd October, 2025.
4. Dilrabo Mamatova, Abbos Nematov. Proper frequencies and amplitudes of small vibrations of belt drive pulleys 2nd International Conference on Science Technology and Educational Practices Hosted from Samsun, Turkey http:euroasiaconference.com May 15th-16th, pp. 57-61, 2021Journal For Innovative Development in Pharmaceutical and Technical Science (JIDPTS) *Special Issue: International conference on Applied and Natural Sciences* ISSN:2581-6934 Available at:www.jidps.com| pp.214-216, 2021

TAKOMILLASHTIRIGAN KONSTRUKSIYALI TOZALAGICHNI VALLARIDAGI BUROVCHI MOMENTI ASOSIDA AVTOMATIK BOSHQARUV TIZIMI

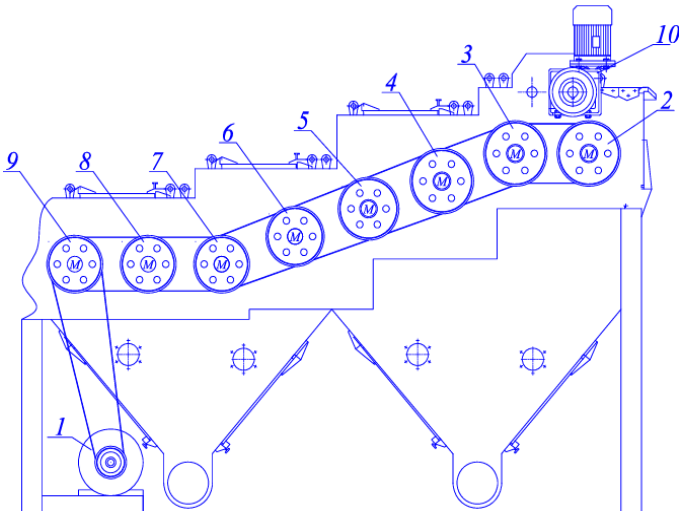
katta o‘qtuvchi A.Q. Nematov
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat institutida
t.f.d. professor R.X. Rosulov
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat institutida
tayanch doktorant M.Sh.Norpulatova
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat institutida

Annotatsiya. *Ushbu maqolada takomillashtirilgan konstruksiyali ko‘p barabanli paxta tozalagich uchun burovchi moment asosida ishlovchi adaptiv avtomatik boshqaruv tizimi ishlab chiqilgan. Tizim elektr dvigatel toki orqali baraban vallari yuklanishini tenzometrik nazorat qiladi va maksimal moment bo‘yicha tiqilish holatini aniqlaydi. Aniqlangan yuklanish asosida PID-regulyator yordamida aylanishlar soni adaptiv qayta taqsimlanadi. Natijada uskuna ish unumdorligi va texnologik jarayon barqarorligi ta’minlanadi.*

Аннотация. *В статье разработана адаптивная автоматическая система управления многобарабанным очистителем хлопка на основе контроля крутящего момента. Нагрузка на валы барабанов оценивается косвенно по току электродвигателя с использованием тахометрического метода. При превышении допустимого момента применяется ПИД-регулятор для адаптивного перераспределения частот вращения барабанов. Это обеспечивает устойчивость технологического процесса и повышение надежности оборудования.*

Annotation. *This paper presents an adaptive automatic control system for a multi-drum cotton cleaner based on torque monitoring. Drum shaft load is indirectly evaluated through electric motor current using a tachometric control method. When the maximum torque exceeds the permissible limit, a PID controller adaptively redistributes drum rotational speeds. The proposed system ensures process stability, prevents clogging, and improves operational reliability.*

Mayda iflosliklardan tozalashga mo‘ljallangan ko‘p barabanli texnologik uskunalarda ishchi organlarning yuklanish darajasi va ularning o‘zaro dinamik bog‘liqligi texnologik jarayonning barqarorligi hamda ishonchliligini belgilovchi asosiy omillardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, paxta xom ashyosi fizik-mexanik xossalarining o‘zgaruvchanligi (namlik, ifloslik miqdori, tolalar zichligi va boshqalar) texnologik qarshiliklarning notekis taqsimlanishiga olib keladi va ayrim barabanlarda yuklanishning keskin ortishiga sabab bo‘ladi.



3.20-rasm. Takomillashtirigan konstruksiyali tozalagichni avtomatik boshqaruv tizimi umumiy ko‘rinishi

1-elektrodvigatel,

2-9-qoziqchali baraban valiga o‘rnatilga shkiv variatir ,

10-elektrodvigatel *(motor-reduktor)*

Mazkur tadqiqotda obyekt sifatida (3.20-rasm) quvvati 10 kVt bo‘lgan bitta elektr dvigatel yordamida harakatga keltiriladigan, sakkizta ishchi barabandan iborat mayda iflosliklardan tozalagich qabul qilindi. Uskunada barabanlar ketma-ket mexanik uzatma orqali bog‘langan bo‘lib, aylanish harakati 8-barabandan 1-barabanga tomon uzatiladi. Bunday tuzilma texnologik jarayonda yuklanishning bosqichma-bosqich kamayishini ta’minlashga qaratilgan.

Barabanlarning nominal aylanishlar soni texnologik jarayon talablari va tozalash samaradorligi shartlaridan kelib chiqqan holda notekis taqsimlangan bo‘lib, quyidagi qiymatlarga ega:

1-jadval

Barabanlarning nominal aylanishlar soni

8-7- va 6-barabanlar uchun	$n_8=n_7=n_6=393,3$ayl/min
5-baraban uchun	$n_5=368,8$ayl/min
4-baraban uchun	$n_4=334,72$ayl/min
3-2- va 1-barabanlar uchun	$n_3=n_2=n_1=295$ayl/min

Uskunaning ish unumdorligi 5 t/soatni tashkil etadi, har bir barabanning massasi esa 117 kg ga teng. Paxta xom ashyosi 1-baraban ustidan berilib, ketma-ket barcha barabanlardan o‘tadi va 8-barabandan tozalangan holda chiqariladi. Texnologik jarayonning o‘ziga xos xususiyatiga ko‘ra, har bir keyingi barabanning tozalash samaradorligi avvalgisiga nisbatan o‘rtacha 10 % ga ortib boradi. Shu sababli normal ish rejimida 1-barabandan 8-barabanga tomon texnologik qarshilik va mos

ravishda baraban vallari bo‘yicha hosil bo‘ladigan burovchi momentning kamayib borishi kuzatiladi.

Biroq paxta namligining ortishi, iflosliklar miqdorining ko‘payishi yoki texnik va texnologik omillar ta’sirida ayrim barabanlarda paxta massasining to‘planib qolishi, ya’ni tiqilish holatlari yuzaga kelishi mumkin. Bunday holatlarda tegishli baraban validagi qarshilik kuchayadi va burovchi momentning keskin ortishi bilan tavsiflanadi. Mazkur tadqiqotda tiqilish holatini erta aniqlash maqsadida tezometrik nazorat usulidan foydalanish taklif etildi. Ushbu yondashuvda baraban vallari burovchi momenti elektr yuritma tokini o‘lchash orqali bilvosita baholanadi:

$$M_i = k_M \cdot I_i, \qquad i = 2 \dots 9,$$

bu yerda
M_i - barabanning burovchi momenti,
I_i - dvigatel toki,
k_M - o‘lchash tizimining kalibrlash koeffitsiyenti.
Texnologik jarayonda eng xavfli yuklanish holatini aniqlash uchun barcha barabanlar bo‘yicha maksimal burovchi moment aniqlanadi:

$$M_{max} = max(M_2, M_3, \dots, M_9).$$

Agar maksimal burovchi moment qiymati ruxsat etilgan chegaraviy qiymat

$$M_{max} > M_{belgilangan}$$

bo‘lsa, tiqilish holati aynan ushbu moment qayd etilgan barabanda yoki undan keyingi barabanlarda yuzaga kelgan deb baholanadi. Bu holatda boshqaruv algoritmi ishga tushadi va yuklanishni bartaraf etish maqsadida shkivli variatorlar yordamida barabanlar aylanishlar sonining adaptiv qayta taqsimlanishi amalga oshiriladi. Ya’ni tiqilish sodir bo‘lgan baraban va undan keyingi barabanlarning aylanishlar soni oshiriladi, oldingi barabanlarning aylanishlar soni esa mos ravishda kamaytiriladi. Ushbu chora paxta massasini ishchi zonadan tezroq chiqarib yuborish va tiqilish holatini bartaraf etishga xizmat qiladi.

Boshqaruv jarayonida xatolik signali quyidagi ifoda bilan aniqlanadi:

$$E(t) = M_{max}(t) - M_{belgilangan}$$

Xatolik signali PID-regulyator orqali qayta ishlanib, shkivli variatorlarga uzatiladigan boshqaruv ta’siri shakllantiriladi:

$$\Delta n = K_p E(t) + K_i \int E(t)\, dt + K_d \frac{dE(t)}{dt}$$

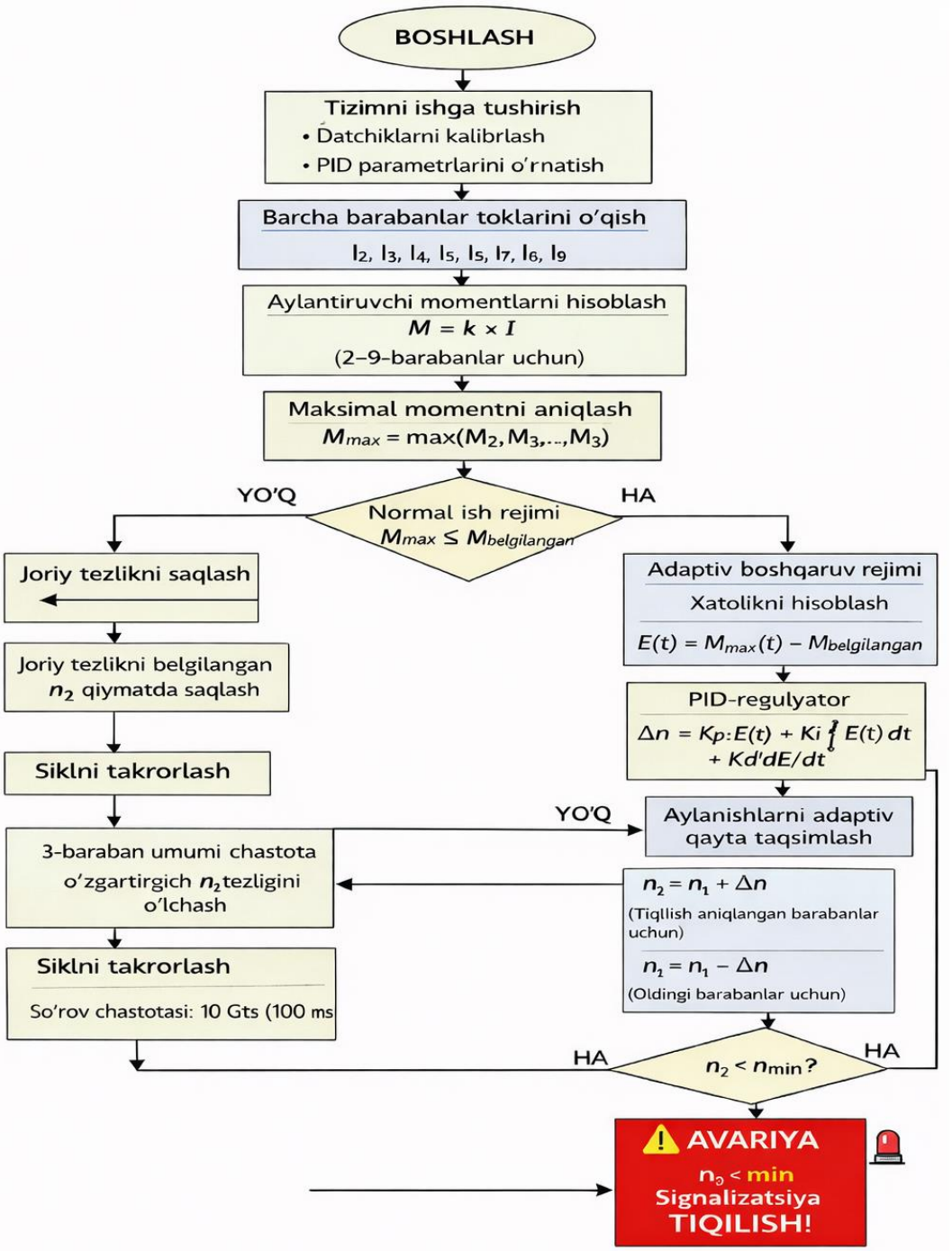
Natijada barabanlar aylanishlar soni quyidagi qonuniyat asosida o‘zgartiriladi:

tiqilish aniqlangan baraban va undan keyingi barabanlar uchun

$$n_i = n_i + \Delta n$$

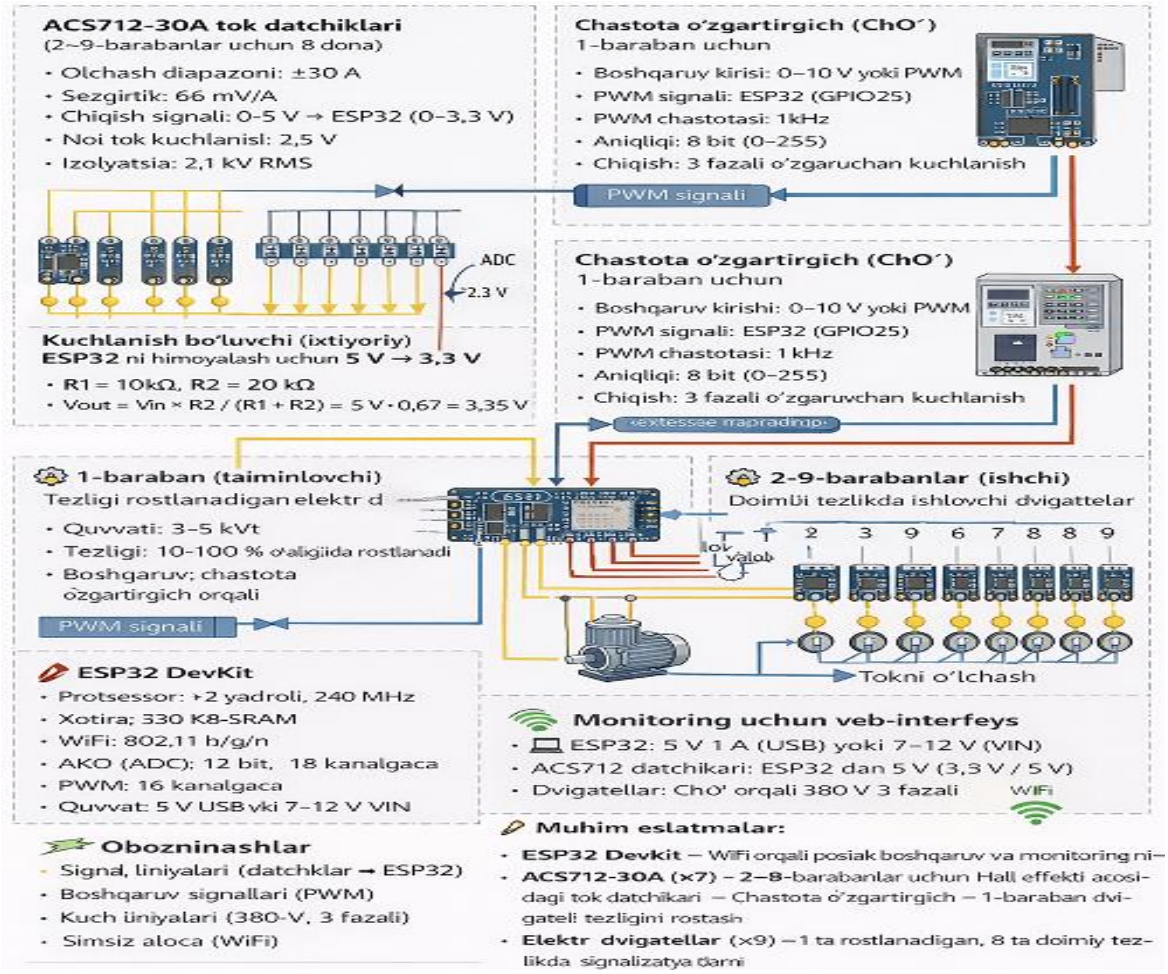
- oldingi barabanlar uchun

$$n_j = n_j - \Delta n$$



3.21-rasm Takomillashtirigan konstruksiyali paxta xomashyosini mayda iflosliklardan tozalagichda burovchi moment bo‘yicha tezometrik nazorat va shkivli variatorlar asosida adaptiv avtomatik boshqaruv algoritmini blok-sxemasi

Boshqaruv algoritmi diskret vaqt oralig‘ida ishlaydi va so‘rov chastotasi 10 Hs (100 ms) qilib tanlangan. Har bir boshqaruv siklida burovchi momentlarni o‘lchash, maksimal yuklanishni aniqlash, qaror qabul qilish hamda ijro mexanizmlarini boshqarish bosqichlari ketma-ket bajariladi. Boshqaruv algoritmining blok-sxemasi va funksional boshqaruv sxemasi mos ravishda 3.21 va 3.22-rasmlarda keltirilgan bo‘lib, ularda tezometrik nazorat, PID-regulyator va shkivli variatorlar asosida yuklanishning adaptiv qayta taqsimlanishi jarayoni to‘liq aks ettirilgan.



3.22-rasm. Takomillashtirilgan konstruksiyali tozalagichni avtomatik boshqarish funksional ulanish sxemasi

$$n_2 < n_{min}$$

O‘tkazilgan nazariy tahlillar shuni ko‘rsatadiki, taklif etilgan burovchi moment bo‘yicha adaptiv avtomatik boshqaruv tizimi sakkiz barabanli tozalagichda tiqilish holatlarini erta aniqlash va ularni samarali bartaraf etish imkonini beradi. Natijada uskuna ish unumdorligi barqaror saqlanadi, mexanik uzatmalarning ishonchliligi oshadi va texnologik jarayonning uzluksizligi ta’minlanadi.

Xulosa

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, burovchi moment asosida ishlovchi adaptiv avtomatik boshqaruv tizimi ko‘p barabanli paxta tozalagichlarda yuklanishni real vaqt rejimida aniqlash va tiqilish holatlarini erta diagnostika qilish imkonini beradi. Elektr dvigatel toki orqali momentni bilvosita o‘lchash usuli texnologik qarshiliklarning o‘zgaruvchan sharoitlarda ishonchli nazoratini ta’minlaydi.

PID-regulyator asosida aylanish chastotasining adaptiv qayta taqsimlanishi yuklanishlarni optimallashtiradi, jarayonning dinamik barqarorligini oshiradi hamda mexanik elementlar ish faoliyati ishonchliligini kuchaytiradi. Natijada uskuna unumdorligi va energiya samaradorligi barqaror saqlanishi ta’minlanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Chen H., Cai W., Wang M. va boshqalar. *Experimental Study on HMCVT Adaptive Control of Cotton Pickers*. Processes, 2023. — Tadqiqotda paxta teruvchi mexanizmlar uchun adaptiv boshqaruv strategiyasi taklif etilgan, PID nazorat bilan birgalikda mexanik tizim dinamikasi barqarorligi ta’kidlangan.
2. *Adaptive PID controller based direct torque control of fuel cell fed BLDC drive for industrial drives applications*. Thermal Science and Engineering Progress, 2024. — PID va adaptiv PID kontrollerlar yordamida to‘g‘ridan-to‘g‘ri momentni boshqarish bo‘yicha tadqiqot olib borilgan.
3. *Fuzzy adaptive PID speed controller design for modern elevator traction machine*. ScienceDirect, 2023 — PID asosidagi adaptiv boshqaruv usullarini murakkab tizimlarda qo‘llash bo‘yicha tadqiqot.

TO‘QIMACHILIK TOLALARINING FIZIK VA MEXANIK XUSUSIYATLARINI TAHLIL QILISH

M.M.Raxmonova.
Farg‘ona davlat texnika universiteti

Annotatsiya. *Ushbu maqolada to‘qimachilik sanoatida keng qo‘llaniladigan aralash tolalarning fizik va mexanik xususiyatlari tahlil qilinadi. Tadqiqotda tolalarning zichligi, mustahkamligi, elastikligi kabi ko‘rsatkichlari va ularning turli kombinatsiyalarda qanday o‘zgarishi o‘rganiladi. Mazkur tadqiqot natijalari to‘qimachilik mahsulotlarini sifatli va uzoq muddatli ishlab chiqarishda amaliy ahamiyatga ega.*

Annotation. *This article analyzes the physical and mechanical properties of blended fibers widely used in the textile industry. The study examines properties such as density, strength, and elasticity of the fibers and how they vary in different combinations. The findings have practical significance in producing high-quality and durable textile products.*

Аннотация. *В данной статье анализируются физические и механические свойства смешанных волокон, широко используемых в текстильной промышленности. Исследуются такие характеристики, как плотность, прочность и эластичность, а также их изменения в разных комбинациях. Результаты имеют практическое значение для производства качественных и долговечных текстильных изделий.*

Kirish To‘qimachilik sanoati zamonaviy texnologiyalar va materiallardan foydalanish orqali sifatni oshirishga intilmoqda. Aralash tolalar ana shunday innovatsion yechimlardan biridir. Bugungi kunda ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, xomashyoni qayta ishlash takomillashtirilgan yuqorisamarador texnologiyalarni yaratish, ichki va tashqi bozorda raqobatbardosh bo‘lgan mahsulotlar ishlab chiqarish eng dolzarb muammolardan hisoblanadi. Bular xomashyo sifati, o‘rama parametrlari va texnologik jarayonni optimallashtirishga bog‘liq. Bunday tolalar turli materiallarning afzalliklarini birlashtirib, mustahkamlik, elastiklik, yengillik kabi xususiyatlarni ta’minlaydi. Ushbu maqolada aralash tolalarning fizik va mexanik xususiyatlari batafsil ko‘rib chiqiladi hamda ular asosida ishlab chiqariladigan mahsulotlarning sifati qanday ta’minlanishi muhokama qilinadi. Bundan tashqari, zamonaviy ishlab chiqarish jarayonlarida aralash tolalarning qo‘llanilishining iqtisodiy samaradorligi ham muhim ahamiyat kasb etadi. Xususan, tabiiy va sintetik materiallarning uyg‘unligi mahsulot tannarxini pasaytirish, ishlash muddatini uzaytirish hamda ekologik barqarorlikni ta’minlash imkonini beradi. Qayta ishlangan tolalardan foydalanish nafaqat xomashyo tejamkorligini oshiradi, balki atrof-muhitga salbiy ta’sirni kamaytirishga ham xizmat qiladi. Shu bois aralash tolalarning tarkibi, ishlab chiqarish texnologiyalari va ularning turli sanoat sohalarida qo‘llanilishining ilmiy jihatdan asoslangan tahlili hozirgi kunda dolzarb hisoblanadi.

Asosiy qism Aralash tolalarning fizik xususiyatlari ularning tarkibi va qo‘llanilayotgan materiallar kombinatsiyasiga bog‘liq. Quyida asosiy fizik xususiyatlar tahlil qilingan:

1. Zichlik: Aralash tolalar tarkibida sintetik va tabiiy materiallarning uyg‘unligi sababli zichlik sezilarli darajada farqlanadi. Masalan: poliesterni paxta bilan aralashtirish zichlikni pasaytirib, yengil va qulay materialni yaratadi.
2. Gigroskopiklik: Tabiiy tolalar yuqori gigroskopiklikka ega bo‘lib, namlikni yaxshi so‘radi. Sintetik tolalar esa past gigroskopiklikka ega. Aralash tolalar ushbu ikki xususiyatni muvozanatlashtiradi, bu esa ularning amaliy qo‘llanilishini kengaytiradi.
3. Termal barqarorlik: Tabiiy materiallar issiqlikka kamroq chidamli bo‘lsa, sintetik tolalar yuqori haroratga bardosh bera oladi. Ularning kombinatsiyasi harorat ta’sirida materiallarning o‘z xususiyatlarini yo‘qotmasligini ta’minlaydi.
4. Yengillik: Sintetik tolalarning qo‘shilishi materialni yengil qiladi, bu esa to‘qimachilik mahsulotlarini qulayroq va estetik jozibador qiladi.

1-jadvalda bir qancha tolalarni aralashtirgandagi fizik xususiyatlari keltirilgan

1-jadval

Aralash tola	**Zichlik**	**Gigroskopiklik**	**Termal barqarorlik**	**Yengillik**
Paxta + Polyester	O‘rtacha	O‘rtacha	Yuqori	Yengil
Jun + Akril	O‘rtacha	O‘rtacha	Yuqori	Yengil
Viskoza + Polyester	O‘rtacha	Yuqori	Yuqori	Yengil
Linas + Elastan	O‘rtacha	Yuqori	O‘rtacha	Juda yengil
Ipak + Poliamid	Past	O‘rtacha	Yuqori	Juda yengil

Aralash tolalarning mexanik xususiyatlar aralash tolalarning chidamliligi va ishlash davomiyligini aniqlaydi:

1. Mustahkamlik: Sintetik tolalar tabiiy tolalarga nisbatan yuqori mustahkamlikka ega. Ularning aralashmasi tolalarning uzilishga qarshiligini oshiradi.
2. Elastiklik: Elastan yoki lycra kabi tolalarning qo‘shilishi materialning cho‘ziluvchanligini oshiradi, bu esa kiyim-kechak mahsulotlarini qulayroq qiladi.
3. Chidamlilik: Aralash tolalardan tayyorlangan materiallar kiyish va yuvish davomida shaklini va rangini yaxshi saqlaydi.
4. Bardoshlik: Turli mexanik ta’sirlarga, jumladan, ishqalanishga nisbatan yuqori qarshilik ko‘rsatadi, bu ularning umrini uzaytiradi.

2-jadvalda bir qancha tolalarni aralashtirgandagi mexanik xususiyatlari keltirilgan

2-jadval

Aralash tola	**Mustahkamlik**	**Elastiklik**	**Chidamlilik**	**Bardoshlik**	**Cho‘ziluvchanlik**
Paxta + Polyester	Yuqori	O‘rtacha	Yuqori	Yuqori	O‘rtacha
Jun + Akril	O‘rtacha	Yuqori	Yuqori	O‘rtacha	O‘rtacha

Viskoza + Polyester	Yuqori	O‘rtacha	Yuqori	Yuqori	O‘rtacha
Linas + Elastan	O‘rtacha	Juda yuqori	O‘rtacha	Yuqori	Juda yuqori
Ipak + Poliamid	Yuqori	Yuqori	Yuqori	Yuqori	Yuqori
Polyester + Elastan	Juda yuqori	Juda yuqori	Juda yuqori	Juda yuqori	Juda yuqori
Naylon + Spandeks	Juda yuqori	Juda yuqori	Juda yuqori	Juda yuqori	Juda yuqori
Poliester + Poliamid	Juda yuqori	O‘rtacha	Juda yuqori	Juda yuqori	O‘rtacha
Akril + Poliester	Yuqori	O‘rtacha	Yuqori	Yuqori	O‘rtacha

Aralash tolalar bugungi kunda nafaqat kiyim-kechak sanoatida, balki turli sohalarda ham katta ahamiyatga ega bo‘lib bormoqda. Ularning mustahkamligi, qulayligi va bardoshliligi tufayli quyidagi yo‘nalishlarda keng qo‘llaniladi:

• **Sport va kundalik kiyimlar** – Aralash tolalardan tayyorlangan kiyimlar yengil, qulay va nafis ko‘rinishga ega bo‘ladi. Masalan, paxta va polyester aralashmasi nafas oluvchi, lekin tez quriydigan kiyimlar yaratishga imkon beradi. Ayniqsa, sport kiyimlarida bu juda muhim, chunki bunday matolar namlikni tez chiqarib, terining quruq qolishini ta’minlaydi.

• **Ish kiyimlari va maxsus formalar** – Qurilish, tibbiyot, harbiy va boshqa sohalarda kiyim bardoshli va qulay bo‘lishi kerak. Aralash tolalar bu talablarni qondirish uchun ideal yechim bo‘lib, matoga cho‘ziluvchanlik, issiqlik izolyatsiyasi yoki olovga chidamlilik kabi qo‘shimcha xususiyatlar berishi mumkin.

• **Uy-ro‘zg‘or buyumlari** – Parda, gilam, matras g‘iloflari va yostiq jildlari aralash tolalardan tayyorlanadi, chunki bunday materiallar uzoq xizmat qiladi, yuvishga chidamli va chiroyli ko‘rinishga ega bo‘ladi. Misol uchun, tabiiy va sun’iy tolalar aralashmasi pardalarning burushmasligi va yorug‘likka chidamli bo‘lishini ta’minlaydi.

• **Texnik va sanoat matolari** – Aviatsiya, avtomobilsozlik, qurilish va hatto harbiy sohalarda maxsus matolar talab etiladi. Masalan, uglerod tolasi bilan mustahkamlangan aralash tolalar juda yengil, lekin bir vaqtning o‘zida mustahkam bo‘lib, samolyot qismlari yoki zirhli jiletlar ishlab chiqarishda qo‘llaniladi.

• **Ekologik va aqlli matolar** – So‘nggi yillarda qayta ishlangan materiallardan tayyorlangan aralash tolalar tobora ommalashib bormoqda. Bunday matolar atrof-muhitga kamroq zarar yetkazib, uzoq muddat xizmat qilishi bilan ajralib turadi. Shuningdek, ba’zi aralash tolalar biometrik sensorlar yoki issiqlikni tartibga soluvchi xususiyatlarga ega bo‘lib, texnologiya bilan integratsiyalashgan kiyimlarda ishlatiladi.

Xulosa. Aralash tolalar to‘qimachilik sanoatining rivojlanishida muhim o‘rin tutadi. Ushbu tolalar tabiiy va sintetik materiallarning afzalliklarini birlashtirib, yangi, yuqori sifatli materiallarni yaratishga imkon beradi. Tadqiqotlar natijasida, aralash tolalarning fizik va mexanik xususiyatlari, jumladan, zichlik, mustahkamlik, elastiklik, gigroskopiklik, va termal barqarorlik kabi omillar, ularning keng qo‘llanilishiga turtki bo‘ladi. Aralash tolalarning fizik xususiyatlari, masalan, zichlik va yengillik, mahsulotlarning qulayligi va estetikasini oshiradi, shu bilan birga, ular texnologik jarayonlarda samaradorlikni oshirishga yordam beradi. Aralash tolalar o‘zlarining mexanik xususiyatlari bilan ham juda muhim, chunki ular materialning mustahkamligini, elastikligini va chidamliligini ta’minlaydi. Bu esa, kiyim-kechak mahsulotlarining uzoq muddat xizmat qilishini, himoya qilish xususiyatlarini va foydalanuvchiga qulaylik yaratishini ta’minlaydi. Aralash tolalarni ishlab chiqarish jarayonida foydalaniladigan texnologiyalar ham juda muhim rol o‘ynaydi. Texnologiyalarni takomillashtirish va ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish orqali, xomashyo resurslari tejamkorroq ishlatiladi, shu bilan birga, ekologik xavfsizlikka ham hissa qo‘shiladi. Aralash tolalardan foydalanish nafaqat ishlab chiqarish jarayonlarini samarali qilish, balki atrof-muhitga salbiy ta’sirni kamaytirish imkonini beradi. Buning uchun qayta ishlangan materiallardan foydalanish, tabiiy resurslarni tejash va ekologik barqarorlikni ta’minlash juda muhimdir. Aralash tolalar, shuningdek, sanoat va ekologik talablarni qondirishda katta imkoniyatlarga ega. Masalan, ekologik toza va aqlli matolar ishlab chiqish, atrof-muhitga zarar yetkazmaydigan va uzoq muddat xizmat qiladigan mahsulotlar yaratish imkonini beradi. Bu, albatta, to‘qimachilik sanoatining kelajagi uchun juda muhim ahamiyatga ega. Kelajakda aralash tolalarning yangi kombinatsiyalarini va ularni ishlab chiqarish texnologiyalarini izlash davom etadi. Tadqiqotchilar yangi materiallar yaratish, ularni yanada yuqori sifatli va ekologik jihatdan xavfsiz qilish yo‘lida izlanishlar olib boradilar.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Smith, J., & Brown, T. (2020). *Textile Fiber Blends: Properties and Applications.* Textile Science Journal.
2. Валиев Г.Н. Аналитическая зависимость распределения давления крестовой намотки на её основание вдоль оси паковки при сложных формах намотки и методика её определения Изв. вузов. Технология текстильной ромышленности.
3. Ivanov, A. (2019). *Mechanical Characteristics of Blended Fibers.* Moscow: Textile Innovations.

4. Валиев Г. Н., Хомидов В. О., Турдиев М. Способ определения технологичности нитенатяжных приборов текстильных машин // Физика волокнистых материалов: структура, свойства, наукоёмкие технологии и материалы (SMARTEX – 2018)
5. Валиев Г. Н., Хомидов В. О., Турдиев М. Исследование влияния скорости снования на форму баллона нити натурального шёлка // Международная научная конференция посвященная 110-летию со дня рождения профессора А.Г.Севостьянова: сборник научных трудов международной научной конференции посвященной 110-летию со дня рождения профессора А.Г.Севостьянова (Москва, 10 марта 2020 г.). Часть 2. – М.: РГУ им. Косыгина, 2020. – 302 с., с. 195-199.
6. O‘zbek To‘qimachilik Instituti materiallari. (2023).
7. Валиев Г. Н., Орипов Ж. И., Валиев Н. Г., М. Турдиев М., Хомидов В.О. Технология снижения дефектности намотки шелковых нитей на крутильных машинах // Физика волокнистых материалов: структура, свойства, наукоёмкие технологии и материалы (SMARTEX – 2021)
8. ASTM International. (2021). *Standard Test Methods for Fiber Properties.*

IQLIM O‘ZGARISHI VA GLOBAL ISISH MUAMMOSI

t.f.f.d.(PhD), katta o‘qituvchi N.B.Muqimov,
talaba D.Sh. Raxmonova
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Iqlim o‘zgarishi va global isish muammosining kelib chiqish sabablari, asosiy omillari hamda uning ekologik, iqtisodiy va ijtimoiy oqibatlari keng yoritilgan. Issiqxona gazlari, sanoat faoliyati, transport vositalari va o‘rmonlarning kesilishi global isishning bosh omillari sifatida tahlil qilingan. Shuningdek, iqlim o‘zgarishining muzliklar erishi, dengiz sathining ko‘tarilishi, qurg‘oqchilik, biologik xilma-xillikning kamayishi va inson salomatligiga ta’siri haqida ma’lumotlar keltirilgan. O‘zbekiston misolida iqlim o‘zgarishining ta’siri ham ko‘rib chiqilgan hamda muammoni bartaraf etish bo‘yicha taklif va tavsiyalar berilgan.*

Аннотация. *Подробно рассматриваются причины возникновения изменения климата и глобального потепления, а также их экологические, экономические и социальные последствия. В качестве основных факторов глобального потепления проанализированы выбросы парниковых газов, промышленная деятельность, транспорт и вырубка лесов. Освещены последствия изменения климата, включая таяние ледников, повышение уровня мирового океана, засухи, сокращение биологического разнообразия и влияние на здоровье человека. Также приведены примеры воздействия климатических изменений на территории Узбекистана и предложены меры по решению данной проблемы.*

Abstract. *The causes of climate change and global warming, as well as their environmental, economic, and social consequences. Greenhouse gas emissions, industrial activities, transportation, and deforestation are analyzed as the main factors contributing to global warming. The paper highlights the effects of climate change, including glacier melting, sea level rise, droughts, loss of biodiversity, and impacts on human health. It also examines the effects of climate change in Uzbekistan and provides recommendations and possible solutions to address this global issue.*

Iqlim o‘zgarishi hozirgi davrning eng dolzarb ekologik muammolaridan biridir. So‘nggi o‘n yilliklarda Yer yuzida o‘rtacha haroratning ko‘tarilishi, ob-havo sharoitlarining keskin o‘zgarishi, muzliklarning tez sur’atlarda erishi va tabiiy ofatlarning ko‘payishi global isish jarayoni bilan bevosita bog‘liqdir. Ushbu muammo nafaqat alohida davlat yoki mintaqa, balki butun insoniyat va tabiat uchun jiddiy xavf tug‘dirmoqda.

Global isish deganda Yer atmosferasining o‘rtacha harorati uzoq muddat davomida ortib borishi tushuniladi. Olimlarning ta’kidlashicha, so‘nggi yuz yil ichida Yerning o‘rtacha harorati taxminan 1–1,2°C ga ko‘tarilgan. Bu ko‘rsatkich kichik bo‘lib ko‘rinsa-da, sayyora miqyosida juda katta o‘zgarishlarni keltirib chiqarmoqda. Haroratning ozgina oshishi ham iqlim tizimining muvozanatini buzadi.Global isishning asosiy sababi — issiqxona effekti hisoblanadi. Issiqxona effekti tabiiy jarayon bo‘lib, Yer yuzasini hayot uchun qulay haroratda ushlab turadi. Ammo inson faoliyati natijasida atmosferada issiqxona gazlari miqdori ortib ketdi. Asosiy issiqxona gazlariga karbonat angidrid (CO_2), metan (CH_4), azot oksidi (N_2O) va freonlar kiradi. Ushbu gazlar Quyoshdan kelayotgan issiqlikni Yer atmosferasida ushlab qoladi va natijada harorat ko‘tariladi.

Karbonat angidrid gazi asosan sanoat korxonalari, issiqlik elektr stansiyalari, avtomobillar va o‘rmonlarning kesilishi natijasida hosil bo‘ladi. Ko‘mir, neft va gaz kabi yoqilg‘ilarni yoqish natijasida atmosferaga katta miqdorda CO_2 chiqariladi. Ayniqsa, rivojlangan davlatlarda sanoat va transport tizimi juda keng rivojlanganligi sababli issiqxona gazlari chiqarilishi yuqori darajada.Metan gazi esa chorvachilik, qishloq xo‘jaligi, chiqindixonalar va botqoqliklardan ajraladi. Metan karbonat angidridga nisbatan issiqlikni bir necha barobar ko‘proq ushlab qolish xususiyatiga ega. Shuning uchun uning atmosferadagi ortishi global isishga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi.O‘rmonlarning kesilishi ham global isishning muhim sabablaridan biridir. Daraxtlar karbonat angidrid gazini yutib, kislorod ishlab chiqaradi. O‘rmonlar qisqargan sari atmosferadagi CO_2 miqdori ortib boradi. So‘nggi yillarda Amazonka, Afrika va Osiyodagi tropik o‘rmonlarning keng miqyosda kesilishi vaziyatni yanada murakkablashtirdi.Global isishning oqibatlari juda jiddiy va ko‘p qirrali. Eng avvalo, muzliklar tez sur’atlarda erimoqda. Arktika va Antarktidadagi muz qatlamlari hamda tog‘ muzliklarining hajmi kamayib bormoqda. Muzliklarning erishi natijasida okean va dengizlar sathi ko‘tarilmoqda. Bu esa qirg‘oqbo‘yi hududlarida yashovchi millionlab insonlar uchun xavf tug‘diradi. Ayrim kichik orol

davlatlari suv ostida qolish xavfi bilan yuzlashmoqda.Haroratning oshishi qurg‘oqchilik va cho‘llanish jarayonlarini kuchaytiradi. Qishloq xo‘jaligiga yaroqli yerlar qisqaradi, hosildorlik kamayadi. Natijada oziq-ovqat xavfsizligi muammosi paydo bo‘ladi. Ayrim hududlarda esa aksincha, kuchli yog‘ingarchiliklar va toshqinlar ko‘paymoqda. Iqlim o‘zgarishi ob-havoning beqaror bo‘lishiga olib kelmoqda.

Global isish biologik xilma-xillikka ham salbiy ta’sir ko‘rsatmoqda. Ko‘plab o‘simlik va hayvon turlari iqlim sharoitining o‘zgarishiga moslasha olmay, yo‘qolib ketish xavfi ostida qolmoqda. Masalan, qutb ayiqlari muzliklarning qisqarishi sababli yashash hududini yo‘qotmoqda. Dengiz suvlari haroratining oshishi marjon riflarining oqishiga olib kelmoqda.

Iqlim o‘zgarishi inson salomatligiga ham ta’sir qiladi. Issiq to‘lqinlar yurak-qon tomir kasalliklari xavfini oshiradi. Yuqumli kasalliklar tarqalish hududi kengayadi. Ichimlik suvi tanqisligi sanitariya muammolarini keltirib chiqaradi.

O‘zbekiston ham iqlim o‘zgarishi ta’sirini boshdan kechirmoqda. So‘nggi yillarda yoz faslining haddan tashqari issiq kelishi, suv resurslarining kamayishi, qurg‘oqchilik holatlarining ko‘payishi kuzatilmoqda. Muzliklar hajmining kamayishi Amudaryo va Sirdaryo havzalariga ta’sir ko‘rsatmoqda. Bu esa qishloq xo‘jaligi va ichimlik suvi ta’minotiga salbiy ta’sir qilmoqda.Iqlim o‘zgarishiga qarshi kurashish uchun xalqaro hamkorlik muhim ahamiyatga ega. Dunyo davlatlari issiqxona gazlari chiqarilishini kamaytirish bo‘yicha kelishuvlar imzolamoqda. Qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan — quyosh, shamol va gidroenergetikadan foydalanish kengaymoqda. Elektr transport vositalari soni ortib bormoqda.Har bir inson ham global isishga qarshi kurashda o‘z hissasini qo‘sha oladi. Energiya tejamkor uskunalardan foydalanish, chiqindilarni kamaytirish, jamoat transportidan foydalanish, daraxt ekish kabi oddiy choralar muhim natija beradi. Atrof-muhitga ehtiyotkorona munosabat kelajak avlod uchun sog‘lom muhit yaratadi.

Xulosa qilib aytganda, iqlim o‘zgarishi va global isish insoniyat oldida turgan eng katta ekologik muammolardan biridir. Agar zarur choralar ko‘rilmasa, uning oqibatlari yanada og‘irlashadi. Tabiatni asrash, resurslardan oqilona foydalanish va ekologik madaniyatni oshirish har birimizning burchimizdir. Faqatgina umumiy sa’y-harakatlar bilangina biz sayyoramizni kelajak avlod uchun saqlab qolishimiz mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1.O‘zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi vazirligi materiallari. – Toshkent, 2023.

2.Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Climate Change 2023: Synthesis Report. Geneva, 2023.

3.O‘zbekiston Respublikasi Gidrometeorologiya xizmati markazi (O‘zgidromet) ma’lumotlari. – Toshkent, 2022.

4.Yo‘ldoshev A., Ekologiya asoslari. – Toshkent: “O‘qituvchi” nashriyoti

5.Karimov Sh., Atrof-muhitni muhofaza qilish. – Toshkent: “Fan va texnologiya”, 2020.

6.United Nations Environment Programme (UNEP). Emissions Gap Report. Nairobi, 2022.

7.World Bank. Climate Change and Development Report. Washington, 2022.

ATROF-MUHIT IFLOSLANISHI: HAVO, SUV VA TUPROQ MUAMMOLARI

t.f.f.d.(PhD), katta o‘qituvchi N.B.Muqimov,
talaba D.Sh. Raxmonova
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Atrof-muhit ifloslanishining asosiy turlari — havo, suv va tuproq ifloslanishi keng yoritilgan. Sanoat korxonalari, transport vositalari, qishloq xo‘jaligida kimyoviy moddalardan foydalanish va maishiy chiqindilar ekologik muammolarning asosiy sabablari sifatida tahlil qilingan. Ifloslanishning inson salomatligi, biologik xilma-xillik va iqtisodiyotga salbiy ta’siri ko‘rib chiqilgan. Muammoni kamaytirish yo‘llari hamda ekologik muhofaza choralari bo‘yicha tavsiyalar berilgan.*

Аннотация. *Рассматриваются основные виды загрязнения окружающей среды — загрязнение воздуха, воды и почвы. Проанализированы главные причины экологических проблем, включая промышленную деятельность, транспорт, применение химических веществ в сельском хозяйстве и бытовые отходы. Освещено негативное влияние загрязнения на здоровье человека, биологическое разнообразие и экономику. Представлены меры по снижению уровня загрязнения и охране окружающей среды.*

Abstract. *The main types of environmental pollution, including air, water, and soil contamination, are described. The primary causes of ecological problems, such as industrial activities, transportation, agricultural chemicals, and household waste, are analyzed. The negative impacts of pollution on human health, biodiversity, and the economy are discussed. Measures and recommendations for reducing pollution and protecting the environment are presented.*

Atrof-muhit ifloslanishi zamonaviy jamiyat taraqqiyoti bilan chambarchas bog‘liq bo‘lgan global ekologik muammolardan biridir. Aholi sonining ortishi, sanoatlashuv jarayonining tezlashishi, transport vositalarining ko‘payishi va tabiiy resurslardan haddan tashqari foydalanish natijasida tabiatning tabiiy muvozanati buzilmoqda. Havo, suv va tuproqning ifloslanishi inson salomatligi, biologik xilma-xillik va iqtisodiy barqarorlikka jiddiy xavf tug‘dirmoqda.Atmosfera havosi inson va barcha tirik organizmlar uchun hayot manbai hisoblanadi. Biroq so‘nggi o‘n yilliklarda havoga chiqarilayotgan zararli gazlar va mayda chang zarralari miqdori keskin oshdi. Sanoat korxonalari, metallurgiya zavodlari, issiqlik elektr stansiyalari, neftni qayta ishlash majmualari hamda avtomobillar asosiy ifloslantiruvchi

manbalardir. Ko‘mir, neft va gaz kabi yoqilg‘ilarning yonishi natijasida karbonat angidrid, azot oksidlari, oltingugurt dioksidi va boshqa zaharli moddalar atmosferaga chiqariladi.

Yirik shaharlarda transport vositalari sonining ortishi bilan smog hodisasi tez-tez kuzatilmoqda. Smog — tutun va tuman aralashmasidan iborat zaharli qatlam bo‘lib, u inson salomatligiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Nafas yo‘llari kasalliklari, bronxit, astma, allergiya va yurak-qon tomir xastaliklari havo ifloslanishi bilan bevosita bog‘liq. Ayniqsa bolalar va keksalar bu muammoga nisbatan sezgir hisoblanadi.Havo ifloslanishi nafaqat inson, balki o‘simlik va hayvonot dunyosiga ham zarar yetkazadi. Kislota yomg‘irlari tuproq tarkibini o‘zgartiradi, o‘rmonlar va qishloq xo‘jaligi ekinlariga zarar yetkazadi. Atmosferadagi zararli gazlar iqlim o‘zgarishiga ham sabab bo‘lmoqda.

Suv resurslari hayotning asosiy omillaridan biridir. Biroq daryolar, ko‘llar, dengizlar va yer osti suvlari tobora ko‘proq ifloslanmoqda. Sanoat oqava suvlari, neft mahsulotlari, og‘ir metallar, qishloq xo‘jaligida ishlatiladigan mineral o‘g‘itlar va pestitsidlar suv havzalariga tushib, ularning tabiiy tarkibini buzadi.Maishiy oqava suvlarning yetarli darajada tozalanmasdan tabiatga chiqarilishi ham jiddiy muammo hisoblanadi. Natijada ichimlik suvi sifati yomonlashadi, suv orqali yuqadigan kasalliklar ko‘payadi. Masalan, ich terlama, gepatit va boshqa yuqumli kasalliklar ifloslangan suv orqali tarqaladi.Suv havzalariga tushgan kimyoviy moddalar suv o‘simliklari va baliqlarning nobud bo‘lishiga olib keladi. Oziq zanjiri orqali zaharli moddalar inson organizmiga ham yetib boradi. Dengiz va okeanlarga tushayotgan plastik chiqindilar esa global ekologik muammoga aylangan. Har yili millionlab tonna plastik chiqindilar suv havzalariga tushadi va ularning parchalanishi yuzlab yillar davom etadi

Tuproq — qishloq xo‘jaligi mahsulotlari yetishtirishning asosiy manbai hisoblanadi. Ammo tuproqning ifloslanishi uning unumdorligini kamaytiradi va ekologik muvozanatni buzadi. Qishloq xo‘jaligida kimyoviy o‘g‘it va pestitsidlarni me’yordan ortiq qo‘llash tuproq tarkibida zararli moddalar to‘planishiga sabab bo‘ladi. Sanoat chiqindilari va og‘ir metallarning tuproqqa tushishi esa uzoq muddatli ekologik xavf tug‘diradi.Tuproqda to‘plangan zaharli moddalar o‘simliklar orqali oziq-ovqat mahsulotlariga o‘tadi. Bu esa inson salomatligiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Ayrim hududlarda tuproq sho‘rlanishi va eroziya jarayoni ham kuchaymoqda. Bu jarayonlar qishloq xo‘jaligi hosildorligining pasayishiga olib keladi.So‘nggi yillarda plastik mahsulotlardan keng foydalanish natijasida chiqindilar hajmi keskin oshdi. Plastik paketlar, butilkalar va boshqa mahsulotlar tez parchalanmaydi. Ko‘plab davlatlarda chiqindilarni qayta ishlash tizimi yetarli darajada rivojlanmaganligi sababli ular atrof-muhitga tashlanmoqda. Natijada tuproq va suv ifloslanmoqda, hayvonlar plastikni oziq deb qabul qilib nobud bo‘lmoqda.Atrof-muhit ifloslanishi iqtisodiy zarar ham keltiradi. Qishloq xo‘jaligi mahsulotlari sifati pasayadi, sog‘liqni saqlash xarajatlari ortadi, tabiiy resurslar kamayadi. Turizm sohasiga ham salbiy ta’sir ko‘rsatiladi. Ekologik muammolar aholi turmush darajasining pasayishiga sabab bo‘lishi mumkin.

O‘zbekiston sanoatlashayotgan davlat sifatida ekologik muammolarga duch kelmoqda. Ayrim hududlarda atmosfera havosining ifloslanishi, suv resurslarining tanqisligi va yerlarning sho‘rlanishi kuzatilmoqda. Qishloq xo‘jaligida suvdan samarali foydalanish va ekologik toza texnologiyalarni joriy etish muhim ahamiyat kasb etmoqda .Atrof-muhit ifloslanishini kamaytirish uchun kompleks chora-tadbirlar zarur. Toza va qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish, chiqindilarni saralash va qayta ishlash tizimini rivojlantirish, ekologik qonunchilikni kuchaytirish va aholining ekologik savodxonligini oshirish muhimdir. Sanoat korxonalarida zamonaviy filtrlash uskunalarini o‘rnatish, transportda ekologik yoqilg‘idan foydalanish va yashil hududlarni kengaytirish samarali natija beradi.Har bir inson kundalik hayotda ekologik mas’uliyatni his qilishi zarur. Elektr energiyasini tejash, suvdan oqilona foydalanish, plastik mahsulotlardan kamroq foydalanish va daraxt ekish kabi oddiy odatlar katta ijobiy o‘zgarishlarga olib kelishi mumkin. Atrof-muhit ifloslanishi global miqyosdagi murakkab muammo bo‘lib, uning oqibatlari butun insoniyatga ta’sir qiladi. Havo, suv va tuproqning ifloslanishi ekologik muvozanatni buzadi, inson salomatligiga zarar yetkazadi va iqtisodiy rivojlanishni sekinlashtiradi. Muammoni hal etish davlat, jamiyat va har bir shaxsning hamkorligini talab etadi. Tabiatni asrash va ekologik madaniyatni rivojlantirish barqaror kelajak garovidir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1.O‘zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi vazirligi materiallari. – Toshkent, 2023.

2.Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Climate Change 2023: Synthesis Report. Geneva, 2023.

3.United Nations Environment Programme (UNEP). Global Environmental Outlook. Nairobi, 2022.

4.O‘zbekiston Respublikasi Gidrometeorologiya xizmati markazi (O‘zgidromet) ma’lumotlari. – Toshkent, 2022.

5.Yo‘ldoshev A., Ekologiya asoslari. – Toshkent: “O‘qituvchi” nashriyoti, 2019.

6.Karimov Sh., Atrof-muhitni muhofaza qilish. – Toshkent: “Fan va texnologiya”, 2020.

7.United Nations. Sustainable Development Goals: Environment Reports. New York, 2021.

OROL DENGIZI FOJEASI VA EKOLOGIK MUAMMOLAR

t.f.f.d.(PhD), katta o‘qituvchi N.B.Muqimov,
talaba D.Sh. Raxmonova
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Orol dengizi fojeasi va uning ekologik, ijtimoiy va iqtisodiy oqibatlari keng yoritilgan. Suv resurslarini sug‘orish maqsadida yo‘naltirish, sanoat va qishloq xo‘jaligi faoliyati muammolarning asosiy sabablari sifatida tahlil qilingan. Qurg‘oqchilik, sho‘rlanish, biologik xilma-xillikning kamayishi va aholi salomatligiga ta’siri ko‘rib chiqilgan. Dengizni tiklash va ekologik muhofaza choralari bo‘yicha tavsiyalar berilgan*

Аннотация. *Приведены сведения о катастрофическом сокращении Аральского моря и его экологических, социальных и экономических последствиях. Основными причинами проблемы рассматриваются перераспределение водных ресурсов для орошения, промышленная и сельскохозяйственная деятельность. Освещены последствия: засуха, засоление земель, сокращение биологического разнообразия и влияние на здоровье населения. Также представлены меры по восстановлению водоёма и охране окружающей среды*

Abstract. *The ecological disaster of the Aral Sea and its environmental, social, and economic consequences are highlighted. Water diversion for irrigation, industrial and agricultural activities are analyzed as the main causes. Effects such as drought, soil salinization, loss of biodiversity, and impacts on human health are discussed. Measures for restoration and environmental protection are also presented*

Orol dengizi fojeasi XX asrning eng yirik ekologik falokatlaridan biri sifatida tarixga kirgan. Ilgari dunyodagi to‘rtinchi yirik yopiq suv havzasi bo‘lgan Orol dengizi bugungi kunda keskin qisqarib, ekologik inqiroz hududiga aylangan. Bu nafaqat O‘zbekiston va Qozog‘iston, balki butun Markaziy Osiyo mintaqasi uchun jiddiy ekologik, ijtimoiy va iqtisodiy oqibatlarga olib keldiOrol dengizi hududi bir paytlar baliqchilik va transport tizimi uchun muhim markaz bo‘lgan. Dengiz atrofidagi iqlim hududni yumshatib, qishloq xo‘jaligi uchun qulay sharoit yaratgan. Suv havzasining kengligi va biologik xilma-xilligi hududda turli o‘simlik va hayvon turlarining rivojlanishiga xizmat qilgan. Bundan tashqari, Orol dengizi mintaqaviy iqtisodiyot va ijtimoiy hayotning muhim manbai bo‘lgan.Orol dengizining maydoni kamayishining asosiy sababi Amudaryo va Sirdaryo daryolarini sug‘orish maqsadida burib yuborishdir.

XX asrning 60-yillaridan boshlab, paxta yetishtirishni kengaytirish siyosati natijasida daryolar suvining katta qismi sug‘orish tizimlariga yo‘naltirildi. Natijada dengizga tushadigan suv hajmi keskin kamaydi. Shu bilan birga, sanoat va qishloq xo‘jaligi texnologiyalarining samaradorligi pastligi ham muammoni kuchaytirdi.Suvni noto‘g‘ri boshqarish bilan bir qatorda, keng miqyosda o‘rmon

kesilishi va tabiiy landshaftning o‘zgarishi ham ekologik muvozanatga salbiy ta’sir ko‘rsatdi. Iqlim o‘zgarishi natijasida hududda bugungi kunda qurg‘oqchilik va issiq to‘lqinlar ko‘paygan, bu esa suv resurslarini yanada kamaytirgan.

Dengiz sathining pasayishi bilan uning tubi ochilib qoldi va qurigan hududlardan tuz va chang ko‘tarilib, atrof-muhitga tarqalmoqda. Bu jarayon tuproq unumdorligini pasaytiradi va havo sifatini yomonlashtiradi. Natijada hududda nafas yo‘llari kasalliklari, allergiya, bronxit va boshqa surunkali kasalliklar ko‘paydi.Orol dengizining qurishi iqlimga ham ta’sir qilgan. Ilgari dengiz hududdagi iqlimni yumshatib, yozlar salqinroq, qishlar esa yumshoqroq bo‘lib turardi. Hozir esa yozlar haddan tashqari issiq, qishlar esa sovuqroq bo‘lib qoldi. Bu o‘zgarishlar qishloq xo‘jaligi mahsulotlarining hosildorligini pasaytirgan va sug‘orish tizimlariga bosimni oshirgan.Biologik xilma-xillik ham jiddiy zarar ko‘rdi.

Orol dengizining baliq resurslari keskin kamaydi, dengizga moslashgan o‘simlik va hayvon turlari yo‘qolish xavfi ostida qoldi. Natijada baliqchilik sanoati deyarli yo‘qoldi va hududdagi iqtisodiy hayot inqirozga yuz tutdi.Orol dengizi fojeasi mintaqada yashovchi aholi hayotiga ham bevosita ta’sir ko‘rsatdi. Baliqchilikning yo‘qolishi, sug‘orish tizimlarining samaradorligining pasayishi natijasida ko‘plab odamlar ish o‘rnini yo‘qotdi. Sog‘liq muammolari kuchaydi: nafas yo‘llari kasalliklari, allergiya, onkologik va yuqumli kasalliklar ko‘paydi. Qishloq xo‘jaligi va mahalliy iqtisodiyot inqirozga yuz tutdi. Shu bilan birga, hudud aholisining ko‘chishi va migratsiya jarayonlari ham kuchaydi.

1990-yillardan boshlab Orol dengizini qisman tiklash bo‘yicha loyihalar amalga oshirilmoqda. Qizilqum kanali orqali Shimoliy Orol suv sathini oshirishga urinishlar mavjud. Biologik xilma-xillikni saqlash, dengiz havzalarini tozalash va hududda yashovchi aholini ekologik xabardor qilish choralari ham ko‘rilmoqda.Xalqaro hamkorlik ham muammoni hal etishda muhim rol o‘ynaydi. O‘zbekiston va Qozog‘iston hamkorligida suvni oqilona boshqarish, ekologik standartlarni joriy etish va xalqaro tashkilotlar bilan loyihalarni amalga oshirish orqali vaziyatni yaxshilash mumkin.Orol dengizi fojeasi ekologik inqirozning eng dolzarb va o‘rnak bo‘ladigan namunasidir. Suv resurslarini oqilona boshqarish, sanoat va qishloq xo‘jaligida ekologik standartlarni joriy etish, biologik xilma-xillikni saqlash va hudud aholisini ekologik savodxonlik bilan ta’minlash zarur. Bu muammoni hal etish davlat, jamiyat va har bir fuqaroning mas’uliyati hisoblanadi.

Kelajak avlod uchun sog‘lom ekologik muhit yaratish insoniyatning asosiy vazifalaridan biridir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1.O‘zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi vazirligi materiallari. – Toshkent, 2023.

2.United Nations Environment Programme (UNEP). Global Environmental Outlook. Nairobi, 2022.

3.Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Climate Change 2023: Synthesis Report. Geneva, 2023.

4.Glantz M.H. Creeping Environmental Problems and Sustainable Development in Central Asia. Cambridge, 1999.

5.O‘zbekiston Respublikasi Gidrometeorologiya xizmati markazi (O‘zgidromet) ma’lumotlari. – Toshkent, 2022.

6.Karimov Sh., Atrof-muhitni muhofaza qilish. – Toshkent: “Fan va texnologiya”, 2020.

7.United Nations. Sustainable Development Goals: Environment Reports. New York, 2021.

8.World Bank. Climate Change and Water Resources in Central Asia. Washington, 2022.

PRESSLASH SEXINI MIKROIQLIM PARAMETRLARIGA QARAB, ISHCHILARGA SHAHSIY HIMOYA VOSITALARINI BERISH.

t.f.f.d.(PhD),katta o‘qituvchi N.B.Muqimov,
talaba D.Rahmonova
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Presslash sexidagi mikroiqlim parametrlarini tahlil qilish va ishchilarga shaxsiy himoya vositalarini taqdim etishning ahamiyatini yoritadi. Tadqiqot natijalari havo harorati, namlik va shamollatish darajasining ish samaradorligi va sog‘liqka ta’sirini ko‘rsatadi. Shaxsiy himoya vositalari orqali xavfsizlikni oshirish va ish joyida charchashni kamaytirish mumkin. Mikroiqlimni monitoring qilish usullari va tavsiyalarni ham o‘z ichiga oladi. Natijalar ishlab chiqarish xavfsizligini oshirishga xizmat qiladi.*

Аннотация. *Статья освещает важность анализа параметров микроклимата на прессовом участке и предоставления работникам средств индивидуальной защиты. Результаты исследования показывают влияние температуры воздуха, влажности и вентиляции на производительность и здоровье сотрудников. Использование средств индивидуальной защиты позволяет повысить безопасность и снизить усталость на рабочем месте. Также рассматриваются методы мониторинга микроклимата и рекомендации. Полученные данные способствуют повышению производственной безопасности.*

Abstract. *The article highlights the importance of analyzing microclimate parameters in the pressing workshop and providing workers with personal*

protective equipment. The research results demonstrate the impact of air temperature, humidity, and ventilation on work efficiency and employee health. Using personal protective equipment increases safety and reduces fatigue in the workplace. The study also covers methods for microclimate monitoring and recommendations. The findings contribute to improving industrial safety.

Hozirgi vaqtda har kuni dunyo bo‘yicha o‘rtacha 5 ming kishi ishlab chiqarishdagi baxtsiz hodisa va kasb kasalliklardan vafot etmoqda, bu ko‘rsatkich bir yilda 2 mln dan 2.3 mln.ni tashkil etadi, ulardan 350 mingtasi ishlab chiqarishdagi baxtsiz xodisalar va 1.7-2 milliontasi ishlab chiqarish bilan bog‘liq kasalliklar tufayli sodir bo‘ladi [1]. Dunyo miqyosida mehnat xavfsizligini ta’minlash maqsadida, ishchilar uchun bajarilayotgan ishning og‘irligi, ishchining antropometrik, fiziologik, psixofizik holatlariga mos tarzda maxsus kiyimlarning taklif berish hamda xavfsizlikka ta’sir ko‘rsatuvchi omillarni bartaraf qilish usullarini amaliyotga joriy etishni taqazo etadi. Xavfsiz mehnat sharoitlarini yaratish mehnat muhofazasi sohasida muhim ahamiyatga ega hisoblanadi.

Jahonda mehnat xavfsizligini ta’minlash, jumladan maxsus kiyimini ishlab chiqarishda texnika va texnologiyalarni takomillashtirish, yangilarini yaratish hamda ilmiy asoslarini rivojlantirishga yo‘naltirilgan ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Bu borada korxonalarda mehnat xavfsizligini ta’minlash maqsadida beriladigan turli–tuman maxsus kiyimlar va poyafzallar, qo‘lqoplar, kaskalar, shlemlar, himoya ko‘zoynaklari, quloq tiqinlari, himoya kamarlari, dermotologik vositalar ishlab chiqishga, mahsulot tannarxini pasaytirishga hamda ichki bozorlarning extiyojlarini to‘la qondirishga alohida e’tibor qaratilmoqda.

Paxta tozalash korxonalarida ham bu ishlar chetda qolgani yo’q. Paxta tozalash korxonalarining presslash sexi ishchilarini noto‘g‘ri tanlangan ish joyida harakat holatida uzoq muddatli mehnat jarayonini olib borishi, umurtqa pog‘onasining egriligini va varikoz kasalligini yuzaga keltirishi mumkin. Ushbu kasallik (patologiya) umurtqa pog‘onasi orasidagi disk churrasini yuzaga keltirishi mumkin, bu o‘z navbatida, asab tolalarining siqilishiga va radikulitning paydo bo‘lishiga olib keladi. Varikoz kasalligi oyoq paylari cho‘zilishi natijasida qon tomirlarning bo‘rtib chiqishiga olib keladi. Varikoz kasalligi rivojlanishining asosiy sababi ish joyidagi noto‘g‘ri ishlash holatidir. Shuni ta’kidlash kerakki, noto‘g‘ri tanlangan ergonometrik tavsiflar va ish o‘rinlarini loyihalashdagi xatoliklar, inson tayanch-harakat apparati tizimida sezilarli darajadagi statik yuklanishni keltirib chiqaradi va bu, vaqt o‘tishi bilan kasb bilan bog‘liq turli xil kasalliklarni yuzaga keltiradi [2].

Yuqorida bayon etilgan, fikrlar universal tavsifga ega bo‘lishiga qaramasdan, presslash sexi ishchilarining mehnat sharoitlari xavfsizligini oshirishga shaxsiy himoya vositalarini to‘g‘ridan-to‘g‘ri joriy etish kutilgan samarani bermaydi hamda asossiz iqtisodiy sarf-xarajatlarga olib keladi. Mehnat muhofazasini ta’minlash usullari va tamoyillaridan presslash sexi ishchilarining mehnat sharoitlari xavfsizligini oshirish uchun shaxsiy himoya vositalari taklif etish, zararli va xavfli ishlab chiqarish omillari manbalari, ularning yuzaga kelish sabablariga oid chuqur

nazariy va tajriba tadqiqotlari o‘tkazilishi lozimligi zarur hisoblanadi. Ular mehnatining og‘irligi va zo‘riqishi parametrlarining son va sifat ko‘rsatkichlarini baholashni talab etiladi.

Bu ishlarni nazorat qilish uchun korxonada mehnatni muhofaza qilish xizmatlari tashkil etilishi shart va lozim[3]. Quyida biz mehnatni muhofaza qilish xizmatlarining tasdiqlangan normativlari bilan tanishtirib o’tamiz.

Tashkilotlarda mehnatni muhofaza qilish xizmatlari soni normativlari

1-jadval

T/r	Mehnatni muhofaza qilish xizmati nomlari	Belgilangan shtat birligi
1.	Mehnatni muhofaza qilish xizmati	9 va undan ortiq kishi*
2.	Mehnatni muhofaza qilish boshqarmasi	6 — 8
3.	Mehnatni muhofaza qilish bo‘limi	4 yoki 5
4.	Mehnatni muhofaza qilish shu’basi	3
5.	Mehnatni muhofaza qilish muhandisi	1

* Xodimlar sonining har bir qo‘shimcha 50 ta shtat birligi uchun 1 nafar mehnatni muhofaza qilish bo‘yicha mutaxassis qo‘shimcha kiritiladi.

Tashkilot mehnatni muhofaza qilish xizmatining tavsiya etilgan tuzilmasi

2-jadval

<table>
<tr><th rowspan="2">T/r</th><th rowspan="2">Tashkilot xodimlarining ro‘yxatdagi o‘rtacha soni</th><th colspan="4">kasbiy tavakkalchilik darajalari bo‘yicha*</th></tr>
<tr><th>1-daraja</th><th>2-darajadan 10-darajagacha</th><th>10-darajadan 15-darajagacha</th><th>15-darajadan 20-darajagacha (shu jumladan, 20-daraja)</th></tr>
<tr><td>1.</td><td>Xodimlar soni 50 kishidan kam</td><td colspan="3">Tashkilot rahbarlaridan biriga yuklanadi</td><td>Mehnatni muhofaza qilish bo‘yicha mutaxassis lavozimi joriy etiladi</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>Xodimlar soni 51 kishidan 100 kishigacha</td><td colspan="2">Tashkilot rahbarlaridan biriga yuklanadi</td><td>Mehnatni muhofaza qilish bo‘yicha mutaxassis lavozimi joriy etiladi</td><td>Mehnatni muhofaza qilish bo‘limi tashkil etiladi</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>Xodimlar soni 101 kishidan 500 kishigacha</td><td>Tashkilot rahbarlaridan biriga yuklanadi</td><td>Mehnatni muhofaza qilish bo‘yicha mutaxassis lavozimi joriy etiladi</td><td>Mehnatni muhofaza qilish shu’basi tuziladi</td><td>Mehnatni muhofaza qilish boshqarmasi tashkil etiladi</td></tr>
</table>

4.	Xodimlar soni 501 kishi va undan ortiq	Mehnatni muhofaza qilish bo‘yicha mutaxassis lavozimi joriy etiladi	Mehnatni muhofaza qilish shu’basi tuziladi	Mehnatni muhofaza qilish boshqarmasi tashkil etiladi	Mehnatni muhofaza qilish bo‘limlari va shu’balaridan iborat Mehnatni muhofaza qilish xizmati tashkil etiladi.

* Kasbiy xavf darajalari Vazirlar Mahkamasining «Ish beruvchining fuqarolik javobgarligini majburiy sug‘urta qilish to‘g‘risida»gi O‘zbekiston Respublikasi Qonunini amalga oshirish chora-tadbirlari haqida» 2009-yil 24-iyundagi qaroriga muvofiq belgilanadim [4].

Presslash sexi ishchilarining ish joylarini attestatsiya qilish natijalari zararli va xavfli ishlab chiqarish omillari manbalarini aniqlash, ularning yuzaga kelish sabablarini chuqur nazariy va amaliy tahlil etish hamda mehnat jarayonini og‘irligi va zo‘riqish parametrlarining son va sifat ko‘rsatkichlarini baholash, mehnat muhofazasini ta’minlash usullari va tamoyillari mehnat sharoitlari xavfsizligini oshirishda samarali foydalanish imkoniyatini ro’yobga chiqaradi[5].

Taklif etilayotgan shahsiy himoya vositasi ishchilarga qulaylik va mehnat jarayonlarining samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1.Demidenko N.M Gigiena. Darslik. Prof.. tahriri ostida - Toshkent, 2002, - 615 b..

2.Iskandarov T.I., Iskandarova G.T. “Mehnat gigienasi fanidan amaliy mashg‘ulotlar uchun o‘quv qo‘llanma”. tahriri ostida. - T., 2009, - 284 b.

3.Iskandarova G.T. “Mehnat gigienasi”. tahriri ostida. - T., 2009, - 283 b.

4.Искандаровой Г.Т. “Текстм лексий по гигиэне труда”. Проф. таҳрири остида. - Т., 2009, - 271 б

5. Morris NB, et al. Sustainable solutions to mitigate occupational heat strain. BMC Environmental Health (2020).

PRESSLASH SEXI ISHCHILARINING MEHNATI JARAYONIDA HARAKAT HOLATLARINI VIDEOXRONOMETRAJ USULI ORQALI QAYD ETISH

t.f.f.d.(PhD),katta o‘qituvchi N.B.Muqimov,
talaba D.Rahmonova
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Klaster tizimidagi to‘qimachilik korxonalari xodimlarining mehnat xavfsizligini ta’minlash maqsadida, O‘zbekiston Respublikasi Mehnat va aholini ijtimoiy muhofaza qilish vazirining 2009-yil 10-iyundagi 29/B-son buyrug‘iga asosan berilayotgan himoya kiyimlari uchun sex ishchilari mehnat faoliyati yuklanish ko‘rsatkichlari e’tiborga olinmayabdi. Maqolada presslash sexi ishchilari mehnat faoliyati videoxronometraj tahlili keltirilgan.*

Аннотация. *В целях обеспечения безопасности работников текстильных предприятий в кластерной системе согласно приказу Министра труда и социальной защиты Республики Узбекистан от 10 июня 2009 года № 29/Б 'показатели не учитываются. В статье представлен видео хронологический анализ трудовой деятельности рабочих прессового цеха.*

Abstract. *In order to ensure the safety of workers of textile enterprises in the cluster system, according to the order of the Minister of Labor and Social Protection of the Republic of Uzbekistan dated June 10, 2009 No. 29/B, the indicators are not taken into account. The article presents a video chronological analysis of the work activities of press shop workers.*

Presslash sexi ishchilarida tanani oldinga egish holati ko‘p kuzatiladi, bu holatda presslash sexi ishchisi oldinga egilib, tananing yuqori qismi og‘irlik markazini bukish orqali ish faoliyatini bajaradilar. Tananing yuqori qismlardagi og‘irligidan yuzaga keladigan kuchlar sababli bel qismiga tushadigan og‘irlik ortadi. Natijada, odamning tos suyagiga aylanish momenti ta’sir qiladi, bu esa mushaklar bo‘shashganda, tos suyagining aylanishiga, oldinga siljish va tanani orqaga ag‘darishga olib keladi. Bunday holatda bel qismiga ta’sir qiluvchi kuchlar ortadi, bu esa umurtqa pog‘onasi orasidagi disklar yuklanishiga olib keladi. Ushbu momentning ta’sirini suyanchiq orqali ma’lum darajada neytrallashtirish mumkin [1].

Presslash sexi ishchilari mehnat faoliyatining o‘ziga hos muhim jihatlaridan biri, ularning smena vaqti mobaynida asosan yurgan holda ish bajarishidir. Bu presslash sexi ishchisi bajaradigan vazifalarning deyarli barchasi jismoniy mehnat qilish bilan bog‘liq. Shuning uchun presslash sexi ishchilari mehnat jarayonining og‘irligi va zo‘riqishi ko‘rsatkichlari gavdaning ish holatiga bog‘liqligini nazariy baholash imkonini beruvchi fizik va matematik modelni ishlab chiqish maqsadga muvofiq. Presslash sexi ishchisi gavdasining turgan holatdagi statik yuklanishini kamaytirish tayanch-harakat apparatiga ta’sir etuvchi tashqi kuchlarga bog‘liq. Gavda holatini ta’minlashda tashqi kuchlar ichki mushak kuchlari yordamida

muvozanatlashtiriladi. Fizik va matematik modelni ishlab chiqishda va asoslashda mushak kuchlarining hosil bo‘lishi, vaqt bo‘yicha o‘zgarishi, ularning qiymatlari, gavda holatini saqlashdagi o‘rni chuqur tahlil etildi[2]. Tahlil etishda inson gavdasi biomexanikasi bo‘yicha o‘tkazilgan tadqiqotlar natijalaridan foydalanildi.

Ma’lumki, inson gavdasi tayanch-harakat apparati a’zolari, ya’ni mushaklarining faollashuvi turli xil sharoitilarda sodir bo‘ladi. Tana a’zolaridagi harakatni sodir etayotgan mushaklar “dinamik” ish bajaradi. Agarda tayanch-harakat apparati mushaklari izometrik faollashsa, ya’ni kuch hosil qilish jarayonida ularning uzunligi doimiy bo‘lsa, tayanch-harakat apparati a’zolari harakatlanmaydi va mexanik ish bajarilmaydi. Tayanch- harakat apparati mushaklarining bu rejimdagi faoliyati muhim jihatga ega, vaholanki mushaklar tashqi mexanik ta’sirlarga qarshi turadigan kuchlarni hosil qilsa-da, bu kuchlar gavdaning turgan, egilgan holatlarini tutib turish uchun xizmat qiladi. Bunday “statik” holatda faollashgan mushaklar mexanik ish bajaradi va energiya sarf qilishdan bir zum ham to‘xtamaydi. Inson mushaklarini hosil qiladigan mexanik kuch ularning turli fiziologik, mexanik, morfologik xossalariga bog‘liq.

Videoxronometraj natijalari ma’lumotiga ko‘ra presslash sexi ishchilarining 85-90%i kun davomida ish holatini saqlab turishi mumkin, bunda ular tanasining egilish burchagi 20^0C dan oshmasligi kerak.

Ishchining bu harakatida tana yuqori qismining og‘irligi tos suyagiga ta’sir qiladigan aylanish momentini hosil qiladi, bu esa gavdaning oldinga siljishiga va umurtqa pog‘onasi ustunining egilishiga sabab bo‘ladi; bu holat noqulay bo‘lib, ko‘pincha shikastlanish yoki bel va tos suyaklari shikastlanadi [3].

Videoxronometraj natijalari ma’lumotiga ko‘ra presslash sexi ishchilarining 85-90%i kun davomida ish holatini saqlab turishi mumkin, bunda ular tanasining egilish burchagi 20^0C dan oshmasligi kerak.

Ishchining bu harakatida tana yuqori qismining og‘irligi tos suyagiga ta’sir qiladigan aylanish momentini hosil qiladi, bu esa gavdaning oldinga siljishiga va umurtqa pog‘onasi ustunining egilishiga sabab bo‘ladi; bu holat noqulay bo‘lib, ko‘pincha shikastlanish yoki bel va tosda sodir bo’ladi.

Tayanch-harakat apparati biozvenolari og‘irligining, ya’ni ularning gravitatsiya kuchini qabul qiladigan yuza qancha katta bo‘lsa, mushaklarning izometrik qisqarishidan paydo bo‘ladigan statik kuch shuncha kamayadi.

Biozvenolar gravitatsiya kuchlari ta’sirining keskin kamayishiga olib keladigan "vaznsizlik" holatida inson gavdasining qabul qiladigan shakli, gavdaning “neytral holati” buni yaqqol namoyon qiladi.

1-rasm. Muvozanatda tananing “neytral holat”ni qabul qilinishi

Inson gavdasining “vaznsizlik” holatida qabul qiladigan shakli suvda suzayotgan odam qabul qiladigan gavda shaklining 90^0 burilgan holatiga o‘xshab ketadi, sababi suvda odam mushaklariga ta’sir etadigan gravitatsiya kuchlari keskin kamayadi va mushaklar gavdaning “neytral holat” shaklidagi rejimga o‘tadi.

Tana holati bilan bog‘liq odam tayanch-harakat apparati mushaklarining yuklanishini kamaytirish, presslash sexi ishchisilarning o‘tirgan holatda mehnati og‘irligini keskin kamaytirish imkonini beradi. Shuning uchun presslash sexi ishchisi mehnat faoliyatida uzoq vaqt qabul qiladigan gavda holatini “neytral holat”ga yaqinlashtirish uchun ishchining tayanch-harakat apparati biozvenolarining gravitatsiya va harakat qismlarining reaksiya kuchlari muvozanatini ta’minlash zarur.

Bu esa uning biozvenolari gravitatsiya kuchlari va ularga teskari yo‘nalgan, ya’ni qarshilik ko‘rsatadigan kresloning alohida tayanch qismlari reaksiya kuchlarining (gavda holatini ta’minlaydigan) muvozanat shartlarini tahlil qilish orqali ta’minlanishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. «Ткани для специальной одежды. Общие технические требования. Методы испытаний». Давлатлараро стандарт ГОСТ 11209-2014.

2. Ю.Л.Жерницын, А.Э.Гуламов. Методическое указание по выполнению научно-исследовательских и лабораторных работ по испытанию продукции текстильного назначения. -Т. -2007. - 96 с.

3. S.H.Karimov., A.S.Rafikov. Physical and chemical properties of the imparted copolymers of collagen and polyacrylic acid. // J. European Science Reviev. -2018. №7-8. –P.270-274.

KLASTER TIZIMIDAGI KORXONALARDA MEHNAT MUHOFAZASI MASALALARI.

t.f.f.d.(PhD), katta o‘qituvchi N.B.Muqimov,
talaba D.Sh. Raxmonova
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Ayni vaqtda ergonomik xususiyatli maxsus kiyimlarni taklif etish orqali klaster tizimidagi korxonalarda mehnat xavfsizligini ta’minlash asosiy vazifalardan bo‘lib qolmoqda. Maxsus kiyimlarni va unda qo‘llaniladigan matolarni ishlab chiqish bo‘yicha muayyan darajada ijobiy natijalarga erishilgan bo‘lsada, ammo tavsiya etilayotgan kiyimlarni ishchining ergonomik holatlariga mosligi, shuningdek tavsiya etilayotgan matolarning ishchidan ajralayotgan energiya miqdoriga to‘g‘ri kelishligi bo‘yicha tadqiqotlar yetarlicha o‘rganilmagan.*

Аннотация. *При этом обеспечение безопасности труда на предприятиях кластерной системы путем предложения специальной одежды с эргономическими характеристиками остается одной из основных задач. Хотя в разработке специальной одежды и используемых в ней тканей достигнуты определенные положительные результаты, исследований совместимости рекомендуемой одежды с эргономическими условиями рабочего, а также целесообразности рекомендуемых тканей с количество энергии, выделяемой рабочим, не изучалось.*

Abstract. *At the same time, ensuring labor safety at the enterprises of the cluster system by offering special clothing with ergonomic characteristics remains one of the main tasks. Although some positive results have been achieved in the development of special clothing and the fabrics used in it, studies on the compatibility of the recommended clothing with the ergonomic conditions of the worker, as well as the appropriateness of the recommended fabrics with the amount of energy released by the worker, have not been studied.*

Xalqaro mehnat tashkiloti (XMT) ma’lumotlariga ko‘ra, dunyoda baxtsiz hodisa oqibatida har yili ishlab chiqarish bilan bog‘liq va kasb kasalliklari sababli 2-2,3 million ayol va erkak xalok bo‘lmoqda, har kuni o‘rtacha 5-6 ming odam o‘lyapti. Har yili 270 million mehnatkashlarning yengil, og‘ir shikastlanishlari, o‘lim bilan tugagan hodisalar, kasb kasalliklari ro‘yxatga olinmoqda. Jarohatlanish oqibatida xodimlarning uchdan bir qismi 4 ish kunidan ortiq ish joyida bo‘lmaslik bilan iqtisodiyotga zarar keltirmoqda. Har yili 355 ming baxtsiz hodisalar ish joylarida sodir bo‘lyapti. Tahlillarga ko‘ra ularning yarmi qishloq xo‘jaligi sohasida, ya’ni butun dunyo ish kuchining yarmisi mashg‘ul bo‘lgan sohada kuzatilyapti.[1] Har yili ishda 12 ming bola mehnat faoliyati jarayonida xalok bo‘lmoqda. 340 ming mehnatkash xavfli moddalar ta’sirida xalok bo‘lmoqda. XMT holatni baholashicha, ishlab chiqarish bilan bog‘liq va kasb kasalliklari oqibatidagi zarar, ya’ni jahon iqtisodiyotidagi yalpi ichki maxsulot 4% yo‘qotilishiga sabab bo‘lmoqda. Sodir

bo‘layotgan baxtsiz hodisalarni kelib chiqishiga ish jarayonida shaxsiy himoya vositalarini to‘g‘ri berilmayotganligi ham sabab bo‘lmoqda.[2].

Presslash sexi ishchilarining ergonomik xususiyatlarini hisobga olgan holda maxsus kiyimlarni berish klaster tizimidagi korxonalarda mehnat xavfsizligini ta’minlash masalalarini takomillashtirish imkonini beradi.

Presslash sexi ishchilarining xavfli mehnat sharoitlari, ya’ni mehnat faoliyati davridagi ishlab chiqarish muhiti, inson hayotiga, uning sog‘lig‘iga va nasliga bevosita yoki bilvosita, shu onda yoki uzoq ta’sirga ega bo‘lgan omillarning (fizik, kimyoviy, biologik, axborot, ijtimoiy) kombinatsiyasidan kelib chiqadigan muhitdir. Presslash sexi ishchilari «inson-ishlab chiqarish muhiti» tizimi doirasida mehnat faoliyatini amalga oshiradi [1]. Presslash sexi ishchilari va ishlab chiqarish muhitining o‘zaro bir-biriga ta’siri ushbu tizim elementlari (inson, ishlab chiqarish muhiti) orasida moddalar va ularning birikmalari, barcha turdagi energiyalar uzatishga asoslangan. Ishchilar va ishlab chiqarish muhiti munosabati mehnat faoliyati davridagi moddalar va ularning birikmalari, turli fizik tabiatga ega energiyalar oqimlarini uzliksiz mavjudligiga asoslangan. Ishchining xavfsizligini ta’minlashning asosiy yechimlaridan biri bu ishchining antropometrik, fiziologik, ergonomik xarakati, fotoronometraj tahliliga mos ravishda shaxsiy himoya kiyimlarini berishdir. Shu maqsadda ishchining kunlik ish jarayonidagi fotoronometraj tahlili o‘rganildi.

Ma’lumki, ishchining gavda holatlari asosiy o‘rin egallab, bu holat yuklanish kuchiga bog‘liq bo‘ladi. Eksperimental tadqiqotlar natijalariga ko‘ra, [1], vazni 70 kg bo‘lgan odamda uchinchi bel umurtqasining yuklanishi quyidagi qiymatlarga ega bo‘ladi: tik turganda - 1000 N;

- o‘tirganda - 1400 N;

- tik turib gavdani engashtirganda – 1500 N;

- o‘tirib gavdani oldinga engashtirganda - 1800 N dan ortiq.

Shuni ta’kidlash kerakki, noto‘g‘ri tanlangan ergonometrik tavsiflar va ish o‘rinlarini loyihalashdagi xatoliklar, inson tayanch-harakat apparati tizimida sezilarli darajadagi statik yuklanishni keltirib chiqaradi va bu, vaqt o‘tishi bilan kasb bilan bog‘liq turli xil kasalliklarni yuzaga keltiradi [2]. Klaster tizimidagi korxonalarda mehnat sharoitlarini ishchining faoliyatiga mos ravishda shaxsiy kiyimlar bilan ta’minlash maqsadida, Presslash sexi ishchisining ish o‘rni to‘liq o‘rganildi.

Paxtani qayta ishlash jarayoni olinadigan tola va momiq hamda tolali chiqindilarni, qayta ishlash bo‘linmalaridan kelayotgan mahsulotlarni toylash bilan yakunlanadi. Tolali mahsulotlarni presslash ularni tashishni ixchamlashtiradi va yaxshi saqlanishini ta’minlaydi, shuningdek kam maydon egallanishini ta’minlaydi, mahsulotlarning yonib ketish xavfini keskin kamaytiradi [2].

Klasster tizimidagi korxonalarda tolali mahsulotlarni presslash suyuqlik bilan ishlaydigan press moslamasi va u bilan mujassamlashgan texnologik uskunalar (kondensor, tolani namlash qurilmasi, tolani uzatgich va h.k.) bo‘lgan toylash bo‘limlarida[6] amalga oshiriladi. Presslash bo‘limlari rasmiy holda korxonaning ishlab chiqarish asosiy binosi bilan bir blokning ikki qavatli qismida o‘rnatiladi. Umumiy jamlashda birinchi qavatda toylagichga suyuqlik uzatuvchi, gidrokommunikatsiya va elektr bilan ta’minlagich, ikkinchi qavatda esa, boshqarish pulti, toylash pressi bilan mujassamlashgan texnologik uskunalar, toylarni tashish va tortish vositalari joylashgan. Fotoxronometraj tahlili shuni ko‘rsatmoqdaki, presslash sexi ishchilari ish jarayonida trikotaj mahsulotlaridan tayyorlangan kiyimlarda o‘zlarini qulay sezmoqda. Bu esa o‘z navbatida ishchining xavfsizlik talablarini buzayotganligini ko‘rsatadi, ya’ni presslash sexi ishchisi korxona tomonidan beriladigan shaxsiy kiyimlaridan foydalanmayabdi.

Klaster tizimidagi korxonalarda mehnat xavfsizligini ta’minlashda shaxsiy himoya kiyimlarining tutgan o‘rni katta, shu sababli himoya kiyimlari texnik estetika, ergonomika talablariga javob berishi, himoya samaradorligi yuqori bo‘lishi, foydalanishga qulay bo‘lishi kerak. Shuningdek, himoya kiyimlari texnologik jarayonda bajarilayotgan ish turiga mos bo‘lishi, ish uchun mo‘ljallangan bo‘lishi talab etiladi. Keltirilgan talablarga mos tarzda himoya kiyimlarini yaratish vazifa qilib belgilab olindi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Гуляев А. Разработка нового способа увлажнения хлопкового волокно перед прессованием Д.К.Н., Тошкент 2004.
2. Jiang C, Zhang H “Ecological restoration is not sufficient for reconciling the trade-off between soil retention and water yield: A contrasting study from catchment governance perspective” Volume 45, Issue 8, 21 September 2020, Pages 339-348, Department of Counseling, Administration, Supervision, and Adult Learning, Cleveland State

SEXLARDAGI MIKROIQLIM KATTALIKLARINI STANDART ME'YORIY TALABLARGA MOSLIGI TAHLILI

Ass. Allayarova Nilufar Sherali qizi
2-kurs magistri Mamatazimov Qobiljon Qodirjon o'g'li
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti
nilufarxonallayarov@gamil.com
Tel: +998946388840

Annotatsiya. *Ushbu maqolada to'qimachilik sanoatida ishlab chiqarish samaradorligini oshirish bilan bir qatorda, mehnat sharoitlarini yaxshilash muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Ishlab chiqarish jarayonida changlanish, issiqlik ajralishi va namlik rejimining buzilishi mikroiqlim ko'rsatkichlarining me'yoriy talablar darajasida ta'minlanmasligiga olib keladi. Natijada ishchi organizmida tez charchash, kasb kasalliklari yuzaga kelishi hamda mahsulot sifati pasayishi kuzatiladi. Shu sababli yigirish korxonalarida mikroiqlim sharoitlarini ilmiy asosda tadqiq etish va ularni optimallashtirish bo'yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqish dolzarb hisoblanadi.*

Аннотация. *В данной статье, наряду с повышением эффективности производства в текстильной промышленности, одной из важных задач является улучшение условий труда. Запыленность, теплоотдача и нарушение режима влажности в процессе производства приводят к несоответствию показателей микроклимата нормативным требованиям. В результате наблюдается быстрая утомляемость организма работника, возникновение профессиональных заболеваний и снижение качества продукции. Поэтому крайне важно провести научное исследование микроклиматических условий на прядильных предприятиях и разработать практические рекомендации по их оптимизации.*

Abstract. *In this article, along with increasing production efficiency in the textile industry, one of the important tasks is to improve working conditions. Dustiness, heat dissipation and violation of the humidity regime during the production process lead to a failure to provide microclimate indicators at the level of regulatory requirements. As a result, rapid fatigue of the worker's body, the occurrence of occupational diseases and a decrease in product quality are observed. Therefore, it is urgent to conduct a scientific study of microclimate conditions in spinning enterprises and develop practical recommendations for their optimization.*

Yigirish korxonalarida mikroiqlim sharoitlari ishlab chiqarish jarayonining uzluksizligi, ishchi-xodimlar salomatligi va mehnat unumdorligini ta'minlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Yigirish jarayonida yuqori tezlikda ishlovchi texnologik uskunalar faoliyat yuritishi natijasida ishlab chiqarish muhitida issiqlik ajralishi, shovqin va titrash darajasining ortishi hamda havoning fizik

xususiyatlarining o‘zgarishi kuzatiladi. Shu sababli mikroiqlim ko‘rsatkichlarini xalqaro standartlar hamda GOST 12.1.005-88 talablariga muvofiq baholash dolzarb masala hisoblanadi. Tadqiqot doirasida “Bakan tex” MChJ va “ZELAL TEKSTIL” MChJ XK yigirish korxonalarida o‘tkazilgan amaliy o‘lchovlar natijalari tahlil qilinib, ularning amaldagi me’yorlarga mosligi baholandi.

O‘lchov natijalari shuni ko‘rsatdiki, har ikkala korxonada havo harorati GOST 12.1.005-88 hamda ASHRAE Standard 55 va ISO 7730 standartlarida belgilangan optimal qiymatlardan yuqori bo‘lib, mos ravishda 31–32 °C ni tashkil etadi. GOST talablariga ko‘ra yengil va o‘rtacha og‘irlikdagi ishlar bajariladigan ishlab chiqarish binolarida havo harorati 18–25 °C oralig‘ida bo‘lishi lozim. Amaldagi holatda bu ko‘rsatkichlarning oshib ketishi ishchi-xodimlarda issiqlik zo‘riqishi, tez charchash va mehnat unumdorligining pasayishiga olib kelishi mumkin. Nisbiy namlik ko‘rsatkichlari ham har ikkala korxonada 61–62 % ni tashkil etib, GOST va xalqaro standartlarda belgilangan 40–60 % me’yoriy chegaradan biroz yuqori ekanligi aniqlandi. Yuqori namlik yuqori harorat bilan birgalikda inson organizmida issiqlik almashinuvi jarayonining buzilishiga sabab bo‘ladi.

Havoning harakatlanish tezligi bo‘yicha olib borilgan tahlillar ham nomuvofiqliklar mavjudligini ko‘rsatdi. GOST 12.1.005-88 talablariga muvofiq ishlab chiqarish xonalarida havoning harakat tezligi issiq davrda 0,3 m/s dan oshmasligi lozim. Tadqiqot o‘tkazilgan korxonalarda esa ushbu ko‘rsatkich “Bakan tex” MChJ da 1,0 m/s, “ZELAL TEKSTIL” MChJ XK da esa 1,3 m/s ni tashkil etdi. Bunday yuqori tezlikdagi havo oqimi shamollatish tizimlarining noto‘g‘ri sozlanganligini ko‘rsatib, ishchilarda noqulaylik va fiziologik zo‘riqishni kuchaytiradi.

Shovqin darajasi bo‘yicha o‘lchovlar natijalariga ko‘ra, har ikkala korxonada shovqin darajasi 84–85 dB oralig‘ida bo‘lib, GOST va ISO standartlarida belgilangan ruxsat etilgan maksimal qiymatlarga yaqin yoki ayrim hollarda biroz yuqori ekanligi aniqlandi. Uzoq vaqt davomida bunday shovqin ta’sirida ishlash ishchilarning eshitish qobiliyatiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi va kasbiy kasalliklar xavfini oshirishi mumkin. Shuningdek, texnologik uskunalardan kelib chiqadigan titrash darajasi ham 94–96 dB atrofida bo‘lib, ISO 2631 va GOST talablarida belgilangan me’yorlardan yuqori ekanligi qayd etildi. Titrashning yuqori darajasi ishchi-xodimlarning asab tizimi va tayanch-harakat apparatiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi.

Yoritilganlik ko‘rsatkichlari tahlili shuni ko‘rsatdiki, sun’iy yoritilganlik darajasi har ikkala korxonada 490–500 lyuks atrofida bo‘lib, xalqaro va milliy me’yorlarga mos keladi. Biroq tabiiy yoritilganlik koeffitsiyenti bo‘yicha ayrim kamchiliklar aniqlanib, ayniqsa “ZELAL TEKSTIL” MChJ XK da ushbu ko‘rsatkich xalqaro tavsiyalardan past ekanligi ma’lum bo‘ldi. Bu holat uzoq muddatli ish jarayonida ko‘z zo‘riqishining ortishiga sabab bo‘lishi mumkin.

Umuman olganda, olib borilgan tahlillar shuni ko‘rsatadiki, “Bakan tex” MChJ va “ZELAL TEKSTIL” MChJ XK yigirish korxonalarida mikroiqlim ko‘rsatkichlarining aksariyati GOST 12.1.005-88 hamda xalqaro standartlar talablariga to‘liq javob bermaydi. Ayniqsa, havo harorati, nisbiy namlik, havoning

harakat tezligi va titrash darajasi bo‘yicha jiddiy nomuvofiqliklar mavjud. Shu sababli ishlab chiqarish muhitini sog‘lomlashtirish, shamollatish va konditsiyalash tizimlarini takomillashtirish, shuningdek mikroiqlimni doimiy monitoring qilish tizimlarini joriy etish zarur hisoblanadi. Ushbu chora-tadbirlar ishchi-xodimlar uchun qulay va xavfsiz mehnat sharoitlarini yaratish bilan birga, ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

1-jadvalda “Bakan tex” MChJ va “ZELAL TEKSTIL” MChJ XK yigirish korxonalarida o‘lchangan amaldagi mikroiqlim ko‘rsatkichlari GOST 12.1.005-88 hamda xalqaro standartlar talablariga nisbatan solishtirib tahlil qilingan. Jadval ma’lumotlari shuni ko‘rsatadiki, havo harorati, nisbiy namlik, havoning harakatlanish tezligi va titrash darajasi bo‘yicha har ikkala korxonada ham me’yoriy qiymatlardan jiddiy chetga chiqishlar mavjud. Shovqin darajasi ruxsat etilgan chegaraga yaqin bo‘lib, uzoq muddatli ta’sir etganda ishchi-xodimlar salomatligiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Sun’iy yoritilganlik ko‘rsatkichlari esa me’yoriy talablar doirasida ekanligi aniqlandi, biroq tabiiy yoritilganlik koeffitsiyenti ayrim holatlarda xalqaro tavsiyalarga to‘liq javob bermaydi.

2-jadvalda GOST 12.1.005-88 talablariga muvofiq yigirish sexlarida mikroiqlimning yo‘l qo‘yiladigan qiymatlari va korxonalardagi amaldagi holat o‘zaro taqqoslangan. Jadval tahlili shuni ko‘rsatadiki, harorat, nisbiy namlik va havoning harakat tezligi bo‘yicha amaldagi ko‘rsatkichlar yo‘l qo‘yiladigan me’yorlardan sezilarli darajada yuqori. Bu esa ishlab chiqarish muhitida issiqlik zo‘riqishi va termik noqulaylikning mavjudligini ko‘rsatadi. Shovqin darajasi chegaraviy holatda bo‘lsa-da, titrash darajasining me’yorlardan oshishi ishlab chiqarish sharoitlarini yaxshilash bo‘yicha texnik va tashkiliy chora-tadbirlar zarurligini asoslaydi.

Yigirish korxonalarida amaldagi mikroiqlim ko‘rsatkichlarining me’yoriy talablar bilan solishtirma tahlili

1-jadval

Ko‘rsatkichlar	**GOST 12.1.005-88 me’yori**	**Xalqaro standartlar (ISO, ASHRAE)**	**“Bakan tex” MChJ**	**“ZELAL TEKSTIL” MChJ XK**	**Baholash**
Havo harorati, °C	18–25	20–26	32	31	Mos emas
Nisbiy namlik, %	40–60	30–60	61	62	Mos emas
Havo harakat tezligi, m/s	≤0,3	0,1–0,3	1,0	1,3	Mos emas
Shovqin darajasi, dB	≤85	≤85	84,2	85,3	Chegarada
Titrash darajasi, dB	≤90	≤90	94,5	96,2	Mos emas
Sun’iy yoritilganlik, lyuks	300–500	300–500	495	492	Mos
Tabiiy yoritilganlik koeff., %	≥1,0	1,0–1,5	1,0	0,9	Qisman mos

GOST 12.1.005-88 bo‘yicha yigirish sexlarida mikroiqlimning yo‘l qo‘yiladigan holati

2-jadval

Mikroiqim omili	Yo‘l qo‘yiladigan qiymatlar	Amaldagi holat	Xulosa
Harorat	18–25 °C	31–32 °C	Oshib ketgan
Namlik	40–60 %	61–62 %	Oshib ketgan
Havo tezligi	≤0,3 m/s	1,0–1,3 m/s	Me’yoridan yuqori
Shovqin	≤85 dB	84–85,3 dB	Chegarada
Titrash	≤90 dB	94–96 dB	Me’yoridan yuqori

3-jadvalda mikroiqlim ko‘rsatkichlarining me’yoriy qiymatlardan og‘ishi natijasida inson organizmiga yuzaga keladigan asosiy fiziologik ta’sirlar keltirilgan. Jadval ma’lumotlari shuni ko‘rsatadiki, yuqori harorat va nisbiy namlik sharoitida organizmda issiqlik almashinuvi jarayoni buzilib, tez charchash va ish qobiliyatining pasayishi kuzatiladi. Havoning yuqori tezlikda harakatlanishi va shovqin darajasining oshishi ishchilarda noqulaylik va asab tizimi zo‘riqishini kuchaytiradi, titrashning yuqori darajasi esa tayanch-harakat apparati hamda asab tizimiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Ushbu holatlar yigirish korxonalarida mikroiqlimni me’yorlashtirishning muhimligini yana bir bor tasdiqlaydi.

Mikroiqlim ko‘rsatkichlarining ishchi organizmiga ta’siri (GOST va ISO asosida)

3-jadval

Ko‘rsatkich	Me’yordan og‘ishi	Inson organizmiga ta’siri
Yuqori harorat	+5…+7 °C	Issiqlik zo‘riqishi, tez charchash
Yuqori namlik	>60 %	Issiqlik almashinuvi buzilishi
Yuqori havo tezligi	>1 m/s	Noqulaylik, sovuq urishi
Yuqori shovqin	>85 dB	Eshitish qobiliyati pasayishi
Yuqori titrash	>90 dB	Asab tizimi va mushaklarda zo‘riqish

Umuman olganda, tadqiqot natijalari yigirish korxonalarida mikroiqlim sharoitlarini GOST 12.1.005-88 hamda xalqaro standartlar talablariga muvofiq holda optimallashtirish, isitish, sovitish va shamollatish tizimlarini kompleks modernizatsiya qilish hamda doimiy monitoring va nazorat tizimlarini joriy etish zarurligini ilmiy jihatdan asoslab berdi. Mazkur chora-tadbirlarning amalga

oshirilishi mehnat sharoitlarini yaxshilash, ishlab chiqarish samaradorligini oshirish va tayyor mahsulot sifatini barqarorlashtirish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasi Mehnat kodeksi, 2023.
2. “Ishlab chiqarishda xavfsizlik texnikasi” – S. Karimov, 2020.
3. Bandlik va mehnat munosabatlari vazirligi statistik ma’lumotlari – www.mehnat.uz.
4. Xalqaro Mehnat Tashkiloti (ILO) xavfsizlik standartlari – www.ilo.org.
5. BMTning Mehnat va Sog‘liqni Saqlash bo‘yicha hisobotlari – www.un.org.
6. “Professional xavfsizlik va sog‘liqni saqlash” – Jurnal, 2023-yil, 4-son.
7. Samandarov S.S. "O‘zbekistonda elektromobillar bozorini rivojlantirishning istiqbollari va ekologik samaradorligi" mavzusidagi ilmiy maqolalar to‘plami (Toshkent davlat transport universiteti konferensiya materiallari).
8. “Professional xavfsizlik va sog‘liqni saqlash” – Jurnal, 2023-yil, 4-son.
9. International Energy Agency (IEA): "Global EV Outlook" (Elektromobillar bo‘yicha yillik hisobotlar). iea.org
10. Science Direct: "Transportation Research Part D: Transport and Environment" (Ilmiy maqolalar bazasi).
11. eco.gov.uz. O‘zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi vazirligi rasmiy sayti

YIGIRISH JARAYONIDA HOSIL BO‘LADIGAN NUQSONLARNI KAMAYTIRISH USULLARI

G‘afforov Oybek Odil o‘g‘li
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
Magistratura bo‘limi TMT–25M guruh talabasi

Annotatsiya: *Ushbu tezisda yigirish jarayonida ip-kalava sifatiga salbiy ta’sir ko‘rsatuvchi asosiy nuqsonlar, ularning kelib chiqish sabablari va ularni kamaytirish usullari tadqiq etilgan. Ishda cho‘zish asboblarining texnologik holati, xomashyo xususiyatlari va sexdagi mikroiqlim ko‘rsatkichlarining ip notekisligiga ta’siri tahlil qilingan. Tadqiqot natijasida mahsulot sifatini oshirish va nuqsonlarni kamaytirish bo‘yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan.*

Аннотация: *В данной диссертации исследованы основные дефекты, причины возникновения и способы их уменьшения, негативно влияющие на качество пряжи в процессе прядения. В работе проанализировано технологическое состояние натяжных инструментов, свойства сырья и влияние показателей микроклимата в цехе на неровности резьбы. В результате исследований разработаны практические рекомендации по повышению качества продукции и уменьшению дефектов.*

Abstract: *This thesis examines the main defects affecting the quality of yarn during the spinning process, their causes, and methods for reduction. The study*

analyzes the technological state of drafting systems, raw material properties, and the impact of indoor microclimate parameters on yarn unevenness. As a result of the research, practical recommendations have been developed to improve product quality and minimize defects.

Kirish. To‘qimachilik sanoatida raqobatbardosh mahsulot ishlab chiqarish bevosita ip-kalava sifatiga bog‘liq. Yigirish jarayonidagi texnologik uzilishlar va mahsulotdagi nuqsonlar (tugunlar, yo‘g‘on-ingichka joylar) tayyor mato sifatini sezilarli darajada pasaytirishi mumkin. Shu sababli, nuqsonlarni kamaytirishning ilmiy asoslangan usullarini qo‘llash bugungi kunning dolzarb vazifasi hisoblanadi.[1]

Yigirish mashinalarida ipning chiziqli zichligi bo‘yicha notekisligini kamaytirish va nuqsonlar hosil bo‘lish mexanizmini tahlil qilish orqali mahsulot sifatini optimallashtirish.

- ❖ Ip sifatiga ta’sir etuvchi asosiy texnologik va mexanik omillarni aniqlash;
- ❖ Cho‘zish asboblari va tasmali mexanizmlarning holatini tahlil qilish;
- ❖ Nuqsonlarni kamaytirish bo‘yicha texnik va texnologik tavsiyalar ishlab chiqish.[2]

Asosiy qism. Yigirish jarayonida ipning sifati asosan cho‘zish asboblaridagi tolalar harakatiga bog‘liq. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, nuqsonlarning asosiy qismi cho‘zish maydonidagi "suzuvchi" (qisqa) tolalarning nazoratsiz harakati natijasida yuzaga keladi.[3]

Nuqsonlarni keltirib chiqaruvchi asosiy omillar:

1. Mexanik omillar: Cho‘zish vallari va tasmalarining geometrik xatoliklari, valik qoplamalarining eskirishi hamda bosim beruvchi prujinalarning bo‘shashishi.
2. Texnologik omillar: Kirish va chiqish vallari orasidagi masofaning (razvodka) tola uzunligiga mos kelmasligi. Bu jarayon ipning chiziqli zichligi bo‘yicha yuqori notekislikka olib keladi.
3. Mikroiqlim: Sexdagi namlikning me’yordan past bo‘lishi tolalarning statik elektrlanishiga va ipning tuklanishi (nuqsoni) ortishiga sabab bo‘ladi.

Nuqsonlarni kamaytirishda simplex-lattice (simpleks-panjara) usuli yordamida qurilgan matematik modellar jarayonni optimallashtirishda yuqori samara beradi. Regressiya tenglamalari orqali cho‘zish koeffitsiyenti va ip pishiqligi orasidagi eng maqbul nuqtani bashorat qilish mumkin[4].

Xulosa. Olib borilgan tahlillar va o‘rganishlar natijasida quyidagi xulosalar shakllantirildi:

Ipning notekisligini kamaytirish uchun cho‘zish asboblaridagi bosim beruvchi valiklarning elastik qoplamalari holatini muntazam nazorat qilish lozim.

Yigirish sexlarida havoning nisbiy namligini 60-65% darajasida saqlash tavsiya etiladi. Bu ipning uzilish darajasini 15% ga, nuqsonlarni esa 10% gacha kamaytirish imkonini beradi.Cho‘zish maydonida tasmalar orasidagi tirqishni (gap)

ishlatilayotgan tolaning shtapel uzunligiga qarab 0.1 mm aniqlikda sozlash mahsulot sifatini barqarorlashtiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Gadoev, N. E. “Yigirish texnologiyasi va jihozlari”. Toshkent: Fan va texnologiya, 2021.
2. Uster Statistics. “Quality benchmarks for spinning mills”, 2023.
3. Matmusayev, U. M. “To‘qimachilik materialshunosligi”. Toshkent: Cho‘lpon, 2019.
4. Ilmiy maqolalar to‘plami: “To‘qimachilikda innovatsion texnologiyalar va sifat nazorati”, 2024.

БИНО ВА ИНШООТЛАР ХАВФСИЗЛИГИНИ ОШИРИШ БЎЙИЧА ТАВСИЯЛАР

Ахмедов Икромали-ТТЕСИ, т.ф.н., доцент
ТТЕСИ

Аннотация. *Мақолада айрим бино ва иншоотларда содир бўлган хавфли ҳолатлар кўрсатилган ва хавфсизлигини яхшилаш бўйича тавсиялар берилган.*

Аннотация. *В статье показано отдельные опасные случаи возникшие в здании и сооружениях и дано рекомендации по улучшению безопасности.*

Abstract: *This article presents specific hazardous incidents that occurred in buildings and structures and provides recommendations for improving safety.*

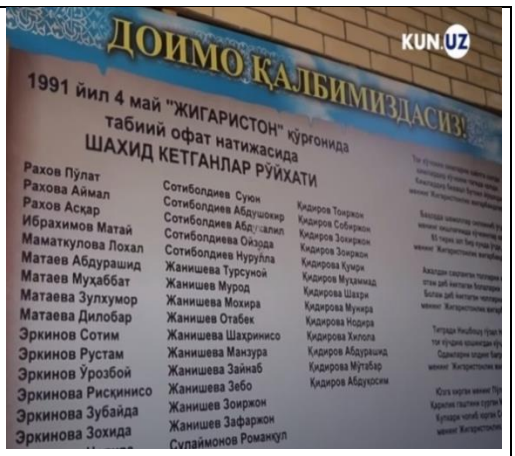
Мамлакат иқтисодиётида бино ва иншоотлар алоҳида аҳамиятга эга. Саноат ишлаб чиқариши, хусусан тўқимачилик ва енгил саноат ишлаб чиқаришининг барқарорлиги асосан бино ва иншоотлар фаолиятига ҳам боғлиқ. Ҳатто тўқимачилик ва енгил саноатнинг замонавий дастгоҳларини ишлатиш улар жойлаштирилган бинолар ҳолати билан боғликдир. Масалан, Тошкент шахридаги “Баткан” текстил корхонасидаги дастгоҳларга ҳароратни талаб даражасида таъминлаш учун биноларни мослаштирилган. Уларни бирқарор ишлаши бинолар техник ҳолатига узвий боғлиқ. Бинолар ишончли бўлиши керак. Шунингдек иқтисодиётнинг бошқа соҳаларидаги барқарорлик ҳам бино ва иншоотлар фаолияти билан боғлиқ. Афсуски соҳалардаги бино ва иншоотлар ҳар доим ҳам турли сабаблар билан белгиланган вазифасини бажара олмайди. Аксарият ҳолатларда бино ва иншоотларнинг ишончлилиги қурилган жойи замини грунтига, унга ишлов берилган технологияга ва ишлатиш шароитларига боғлиқ бўлади. Ҳудуд ери сизот сувининг жойлашиш чуқурлиги ҳам таъсир этади.

Республикамизда бино ва иншоотларнинг кўплаб қисми соз тупроқли ҳудудларда жойлашган. Соз тупроқли ва созсимон грунтли жойлар республикамизнинг Тошкент, Сирдарё, Жиззах, Самарқанд вилоятлари ва Фарғона водийси ҳудудларида кенг тарқалган. Улар асосан чангсимон заррачалар(0.05-0.005мм ўлчамли заррачалар 50% дан кўп), пластиклиги кам(12 дан кам), юқори бўлмаган зичлик(1.5 г/см^3 гача), юқори ғоваклик(45% дан юқори) каби хусусиятларга эга. Шу билан биргаликда соз тупроқли ерларда ер ости сувларининг капиляр кўтарилиши 4-4.5 метргачани ташкил этади. Бу эса нам ва тузнинг бино ва иншоотлар фундамент қисмларига зарарли таъсир этиб ишлаш муддатларини камайишига ёки авария ҳолатларига тушиб қолишига сабаб бўлади.

Улар чўкувчанлик хусусиятига эга. Соз тупроқли жойларнинг асосий салбий кўрсаткичи унинг нам таъсирида ички боғланиш кучини йўқотишидир[1], бунинг натижасида юк таъсирида чўкиш, сурилиш, кўчки каби салбий ҳодисалар бўлиб туради, ҳаттоки ўз устидаги грунт оғирлигини кўтара олмайди. Грунтнинг салбий хусусияти сабабли автомобил йўлларида кўплаб бузилишалар(1-расм) ва иқтисодиётнинг бошқа соҳаларида ҳам салбий ҳолатлар ҳаётда кузатилиб туради(2-расм)

1-расм. Соз тупроқли ҳудудларда автомобил йўлларидаги бузилишлар кўриниши

Бино ва иншоотлар хавфсизлигини таъминлаш биринчидан уларнинг авария ҳолатларига тушиб қолиши ва иккинчидан уларда бўладиган одамлар ҳаётини ишончли сақлашга қаратилгандир. Улар иқтисодий ва ижтимоий аҳамиятга эгадир. Буларга мисол қилиб Ангрен шаҳри яқинидаги Янгиобод аҳоли яшаш ҳудудида соз тупроқли тепаликда кўчки



2-расм. Жигаристон ходисасидан лавхалар

ҳосил бўлиб(1991й 4 апрел) аҳоли яшаш ҳудудининг тупроқ уюмлари остида қолиши ва аҳоли қурбон бўлганлигини(ҳозирда бу жой Жигаристон деб номланади), Тошкент шаҳрида метро қурилиши(Юнусобод бекати ҳудудида тупроқ қулаши бир нечта ишчилар қурбон бўлишига(2021й) сабаб бўлганлигини(к*еча, 18.12.2021й., қисман ер кўчиши — қулаш)* қамчиқ довони(2022й) автомагистралидаги ўпирилишларни кўрсатиш мумкин.

Кўпқаватли биноларда меъёрий муддат 100 йил белгиланган, у кучли агрессив муҳитда 50 йилга камайиши кўрсатилган, агарда бинода таъмирлаш-тиклаш ишлари бажарилиши ўтказилмаса. Шунингдек икки қаватли биноларда юқоридаги ҳолат таллуқли равшда 83 ва 33 йилларни ташкил этиб, камайиш миқдори 2.5 мартани ташкил этади. Шунга ўхшаш бетон ва темирбетон қисмларда ҳам, ғишт ва шлакли блок материалларида ҳам умрбоқийликнинг меъёрий миқдорини 3 мартагача камайиши аниқланган.

Маълумки Ўзбекистон ҳудудидаги сувларининг минераллашганлик даражаси чучук ҳолатдан кучли минераллашган ҳолатгача бор[2]. Фарғона вилояти шароитида ўтказилган тадқиқотларимиз натижаси металлнинг масса ўзгариши 0.44 дан 7.63 г/см^2.йил гачани ташкил этганлигини кўрсатди. Бу кўпроқ сувнинг тузлик миқдорига боғлиқлигини билдирди. Олинган маълумотларга статистик ишлов бериш натижасида қуйидаги боғлиқлик аниқланди

$$P=0.00103+0.00113M+0.00006M^2$$

Бу ерда Р- йўқолаётган масса. М –сувнинг минерализацияси. Бунда корреляция коэффитсиенти 0.92 ни ташкил этди.

Келтирилган маълумотларни ҳисобга олиб бино ва иншоотларнинг хавфсизлигини ошириш мақсадида қуйидагиларни **тавсия** қилиш мумкин:

1.Жойларда грунт тури хусусиятини ва сизот суви сатхини ҳисобга олиб лойиҳалаш ва қурилиш ишларини бажариш лозим.

2.Сизот суви сатхи эгри чизиғини бир тексда ва горизонтал ҳолатда бўлишини лойиҳалаш керак, бунга зовур(ёпиқ) зичлигини ошириш билан эришилади.

5.Бинолар заминини кўтармада ва боғланмаган грунт бўлишини лойиҳалаш керак, бунда фундамент остидан ва устидан гидраизоляцион қобиқ тўшалиши мақсадга мувофиқдир.

6.Бино ва иншоот заминларини сув тўпланишга қарши аэрацион қурилмалар билан лойихалаш мақсадга мувофиқдир.

7. Бино деворлари, томёпқич материалларига агрессив муҳитга қарши даврий равшда ишлов бериб турилиши лозим, унинг тури ва ўтказиш муддатларини аниқлаш учун қўшимча илмий тадқиқот ишлари бажарилиши зарур.

Фойдаланилган адабиётлар:

1.И.Ахмедов. Бино ва иншоотлар хавфсизлиги. Т. 2024й. 248б.
4. Б.Солиев.Мелиорация подтопленных территорий городов и поселков. Т. Монографияя. 2010г. 274с.

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ТЕКСТИЛЬНЫХ КОМПОЗИТОВ (ПРЕПРЕГОВ)

д.ф.-м.н. Ю. В. Василевич[1], д.т.н. А. Абдусаттаров[2],

д.т.н. А.Д. Даминов[3], асс. Ю.О. Матназаров[3]

Белорусский национальный технический университет, Минск[1]
Ташкентский государственный транспортный университет[2]
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности[3]

Annotatsiya. *To‘qimachilik kompozitlari (prepreglar) ning mexanik xususiyatlari va mustahkamligini baholash uchun sinovlarni o‘tkazish metodikasi ko‘rib chiqilgan. Cho‘zilish va siqilishdagi yuklanishlar orasidagi bog‘liqlik keltirilgan. Gazlamaning siljish xususiyatlarini taqqoslash uchun uglerod va shisha gazlamalarning sinov natijalaridan foydalaniladi.*

Аннотация. *Рассмотрена методика проведения испытаний для оценки механических свойств и прочности текстильных композитов (препрегов). Приведены зависимость между удлинениями и нагрузками при растяжении сжатии. Для сравнения сдвиговых характеристик ткани используются результаты испытаний углеткани и стеклоткани.*

Abstract. *The methodology for conducting tests to assess the mechanical properties and strength of textile composites (prepreps) was considered. The relationship between elongation and compressive stress during tension is presented. To compare the displacement characteristics of fabric, the test results of carbon fabric and glass fabric are used.*

В отличие от традиционных конструкционных материалов текстильные композиты обладают специфическими свойствами, которые надо учитывать при проведении физико-механических и других видов испытаний. Прежде

всего, эти материалы практически невоспроизводимы, если не будут строго регламентированы технология, условия кондиционирования, испытания и трансформации в процессе изготовления изделия. Поскольку композиты (препреги) являются гетерогенными материалами, их свойства будут обусловливаться свойствами отдельных определяющих компонентов. Свойства композититов-препрегов при проведении испытаний должны соответствовать условиям их переработки, т е. учитывать влияние окружающей среды, температуры, внешней нагрузки. Определяющую роль при формовании изделий играют силы трения[1-3].

Соблюдение требований об испытании и моделировании реальных технологических режимов обязательно, так как это может порождать несовпадение методик испытаний с заложенными в них требованиями. Для получения сопоставимых данных при таком подходе к исследованию свойств композитов (препрегов) и их анализу необходимо иметь соответствующие информационные данные и соблюдать определенные правила, а именно:

- полную характеристику испытываемого материала;
- форму, размеры и способ изготовления образцов;
- характеристику испытательной машины и измерительной аппаратуры;
- режим нагружения, способ приложения нагрузки, скорость нагружения; учет температуры и анизотропии;
- способ обработки экспериментальных данных.

Основной задачей является разработка методик проведения испытаний для определения тех параметров композита-препрега, которые используются в расчетных формулах. Для проведения испытаний необходимы: образец, изготовленный из испытываемого материала, механизмы (испытательные машины и оборудование), нагружающие образец и измеряющие величину прилагаемых нагрузок, приборы, которые измеряют деформации образца.

Целью механических испытаний и определение прочностных и деформационных свойств материалов является опытная оценка их физических свойств, которые непосредственно характеризуют длительную прочность и повреждаемость материала [4]. Как известно, прочность материала обычно оценивается величиной усилий, напряжений или работы, которые материал выдерживает при различных способах нагружения вплоть до разрушения. Кроме того, при оценке прочности материала необходимо принимать во внимание данные о его составе, особенности строения, методы получения, предварительной обработке - все то, что называют «предисторией» материала [1, 4]. Прочность нельзя характеризовать вне связи е напряженным состоянием, в котором находится материал. Имеется ещё один фактор, подтверждающий достоверность результатов испытаний, - это многократность проведения независимых испытаний.

В работах [5, 6] рассмотрен несколько частных случаев нагружения препрегов, отнесенных к главным осям с целью максимального упрощения нахождения по ним характеристик препрегов. Для определения коэффициентов трения напряжений и жесткостных характеристик проведены

соответствующие испытания и затем, путем сравнения нагрузок и перемещений, полученных экспериментальным путем и вычисленных аналитически, определены искомые значения коэффициентов.

Для определения численных значений указанных параметров, в качестве иллюстрации приводится результаты испытаний и расчета тканого препрега в направлении основы. На первом этапе исследований определяются две характеристики препрега: γ_{11} и E_{11}. Для этого проводятся испытания на растяжение образцов в виде полосок шириной 25 мм в рабочей части и длиной 100 мм. Схема нагружения такой полоски показана на рис.1.

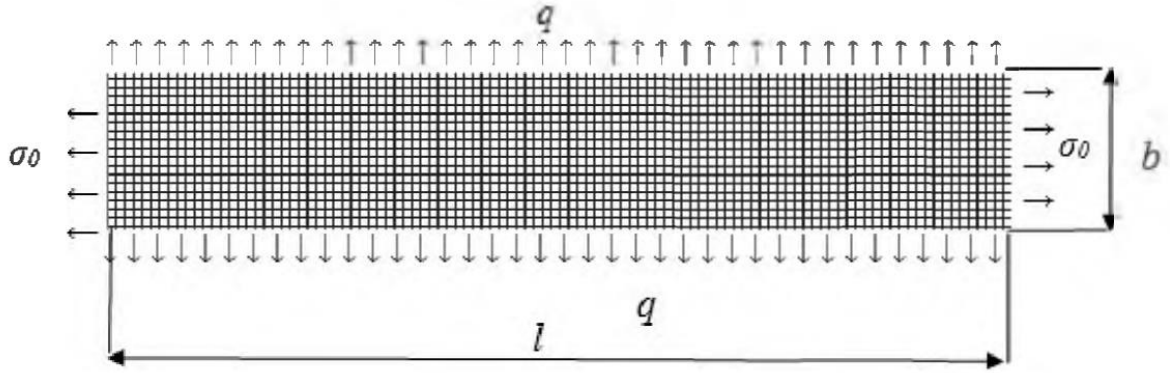


Рис. 1. Схема нагружения ткани при испытаниях на растяжение

Для устранения нежелательных последствий, к которым могут привести граничные условия на продольных сторонах образца, проводится простое двуосное испытание. В начале полоска растягивается небольшими поперечными усилиями Q (для распрямления) и защемляется по продольным сторонам. Измеряется удлинение полоски после нагружения ее усилиями T.

На основании испытании, между удлинениями полосок и нагрузками получена приближенная зависимость [1]:

$$(W_i)_k = \gamma_{kk} l + \frac{(T_i)_k}{h_0 b (EF)_{kk}} l, \qquad (1)$$

где b - ширина; l - длина, а h_0- толщина рабочей части полоски. При $k = 1$ определяются характеристики препрега в направлении основы, а при $k = 2$- в направлении утка.

Исследования проведены на образцах, изготовленных на основе технической ткани Т-13 [10], имеющей толщину h_0= 0,25 мм. Удлинения полосок W_i вычислены при нагружении их силами T_i (таблица 1). Каждый вид испытаний выполнялся 8 раз, разброс результатов испытаний составил не более 12%. Обработка результатов испытаний проводилась по методу наименьших квадратов.

Таблица1

Удлинения W_i полосок (25 мм · 100 мм) из технической ткани Т-13 при растяжении их силой T_i

T_j(кГс)	W_i (мм)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Ткань Т-13 (основа), Q=5 кГс								
30	0,59	0,60	0,60	0,61	0,59	0,59	0,60	0,61
60	1,08	0,91	0,82	0,84	0,90	0,82	0,85	0,86
90	1,27	1,09	1,10	1,11	1,12	1,10	1,09	1,05
120	1,50	1,31	1,29	1,30	1,31	1,52	1,29	1,28
150	1,60	1,58	1,52	1,60	1,68	1,69	1,70	1,71
180	1,90	1,82	1,85	1,86	1,90	1,91	1,92	1,89
210	2,10	2,09	2,08	2,11	2,12	2,08	2,10	2,11
Ткань Т-13 (уток), Q=5 кГс								
30	0,30	0,31	0,29	0,32	0,26	0,31	0,27	0,30
60	0,58	0,57	0,50	0,42	0,51	0,49	0,50	0,43
90	0,81	0,75	0,70	0,72	0,67	0,78	0,80	0,81
120	1,11	1,10	1,05	0,98	1,01	1,22	0,95	0,96

В качестве иллюстрации приведены графические изображения осевого и уточного удлинения полоски ткани Т-13 по результатам испытаний и по расчетной формуле (1) [1].

На графиках (рис.2 a) и b)) показаны результаты вычисления удлинения полоски ткани Т-13 по формуле (1). Знаком «о» отмечены максимальные значения удлинений при испытаниях, знаком «+» и «-» минимальные. Также были проведены испытания на полоске ткани Т-13 для разных длин нитей. Каждый вид испытаний повторялся 5 раз. Разброс результатов испытаний от среднего значения составляет не более 10 %.

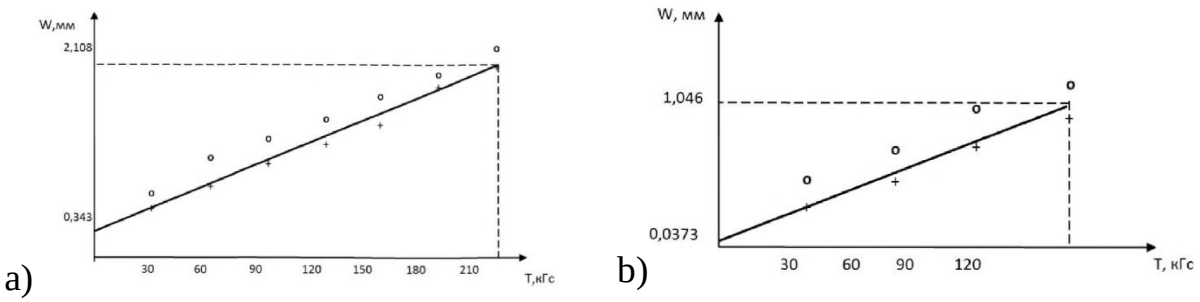


Рис. 2. Графическое изображение a) осевого и b) уточного удлинения полоски ткани Т-13 по результатам испытаний и по расчетной формуле (1).

Приведены данные по испытаниям для нитей основы и утка при различных значениях нагрузки P и Q [1]. По результатам каждого вида испытаний определялось среднее значение из T_i - результатов замеров максимальных усилий при выдергивании нити. Полученные данные вместе с результатами расчетов были использованы для вычисления искомых параметров путем составления системы линейных уравнений. Аналогичные испытания проведены для угольной ткани 56313. К испытаниям привлекались полоски ткани длиной l = 500 мм, шириной b = 40 мм и толщиной 0,34 мм. Угольная ткань 56313 образована нитями путем полотняного переплетения (основная и уточные нити в ней чередуются через одну). Таким образом, с учетом одинакового количества нитей (24 шт.), расположенных на ширине 40 мм как в направлении основы, так и в направлении утка, можно сделать вывод о симметричности направлений основы и утка. На этом основании испытания проводились только для направления основы. Результаты испытаний приведены в табличном виде.

Тканые материалы, являющиеся, в основном, двумерными структурами, проявляют хорошую стабильность свойств во взаимно-ортогональных направлениях основы и утка. Кроме того, тканые материалы характеризуются более сбалансированными свойствами в плоскости ткани. На этом основании, если рассматривать задачи, которые приводят к деформациям, не выходящим за рамки слоев, то такую систему можно рассматривать как плоскую. Это может служить оправданием применения в испытаниях плоских образцов, изготовленных из тканого материала.

Далее рассмотрим задачу об установлении неупругой составляющей сжатия ткани, которое осуществляется в ее плоскости. Как отмечалось, при сжатии происходят геометрические изменения параметров сечения нитей до установления тех размеров, которые обеспечивают целостность ее формы независимо от величины приложенной внешней нагрузки. Одновременно происходит параллельный сдвиг нитей, уменьшая расстояние между ними. Второй этап сжатия характеризуется только упругими деформациями (рис 3). Заметим, что в какой-то мере упругий этап сжатия семейства нитей похож на сжатие упругого твердого тела. На этом основании можно принят зависимость между деформациями и напряжениями в линейном виде[5,8-10]:

$$\Delta W = \gamma + \gamma_1 P, \qquad (2)$$

где γ и γ_1 - некоторые постоянные, причем γ отвечает за неупругое сжатие, а γ_1 -за упругое; ΔW -деформация; Р- нагрузка. Геометрическая интерпретация сделанных предположений представлена на рис. 3.

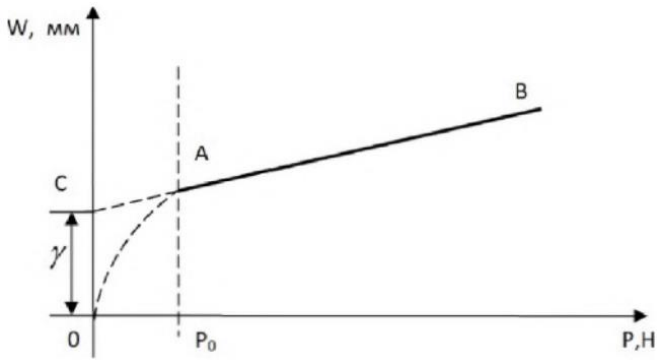


Рис. 3. Зависимость деформативности ткани от нагрузки

Здесь на участке ОА графика деформация ткани осуществляется за счет неупругих перемещений при изменении параметров сечения нитей. Препятствием к таким изменениям являются силы трения. На участке АВ перемещения осуществляются только за счет упругой деформации нитей ткани при сжатии. Уменьшение сил трения приводит к изменению участка неупругих деформаций в сторону уменьшения. Графически такое изменение приводит к сближению точек А и С. Таким образом, величина γ, показанная на рис.3. представляет собой неупругую составляющую и не зависит от изменения внутренних сил трения для одной и той же ткани. На этом основании для отыскания неупругой составляющей было сделано предположение о линейной зависимости (2) между деформациями и напряжениями. Линейное представление, очевидно, допускает на начальной стадии нагружения значительную погрешность. Однако в дальнейшем, когда неупругие деформации преодолены, описание деформативности с использованием линейной зависимости становится приемлемым. Более того, эта погрешность не влияет на точность нахождения неупругой составляющей деформации сжатия препрегов.

Анализ литературных источников [11 - 14] показал, что используются, в основном, 3 вида экспериментов для определения сдвиговых характеристик ткани (рис. 4.): а) сдвиг при двух - осном нагружении; б) испытания ткани на растяжение под углом; в) испытание на сдвиг в шарнирной раме. Последнее испытание при сохранении ориентации нитей параллельно сторонам рамы позволяет определить чисто сдвиговую деформацию. В работе [1] показаны рамные устройства для проведения испытаний, конструктивное исполнение которых направлено на снижение влияния растяжения нитей на деформации сдвига [13, 14].

Испытание ткани в шарнирной раме на сдвиг проводится по схеме, представленной в работе[1]. Угол сдвига по определению вычисляется по формуле

$$\gamma = \frac{\pi}{2} - 2arccos\left(\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\Delta W}{2a}\right) \qquad (3)$$

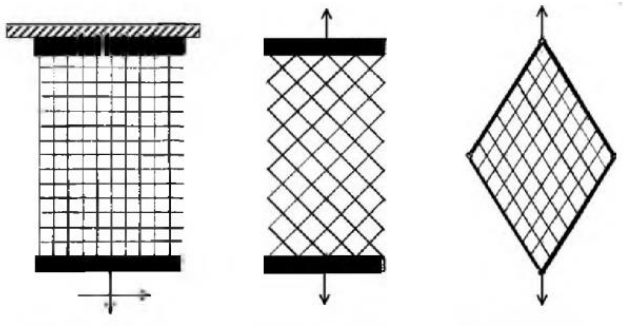


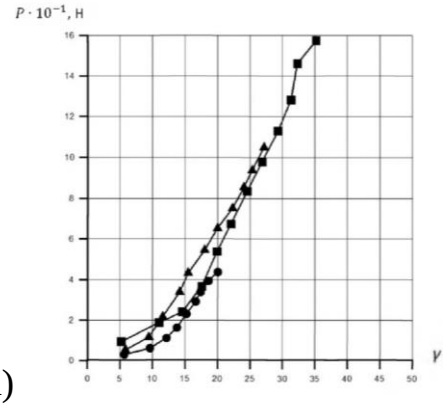
Рис. 4. Схемы испытания ткани на сдвиг

Формулой (3) широко пользуются при обработке результатов эксперимента [11, 12]. Непосредственные замеры угла сдвига оптическими методами показывает хорошую сходимость результатов с формулой (3).

Относительная деформация при сжатии образца ткани в направлении перпендикулярном к линии действия нагрузки. γ_0 - определяется по формуле

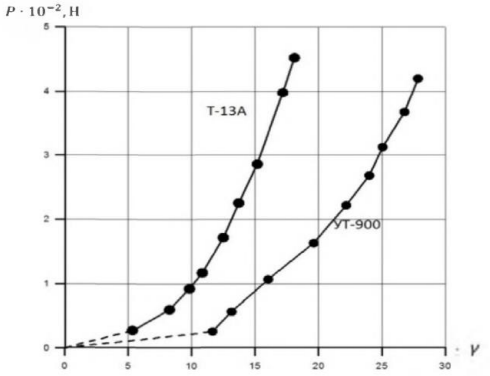
$$\gamma_0 = 2\frac{\sin\varphi_0 - \sqrt{1-\left(\cos\varphi_0 - \frac{\gamma}{2a}\right)^2}}{\sin\varphi_0} \qquad (4)$$

Экспериментальные исследования по схеме в) проводились на ткани полотняного переплетения Т13-А с геометрическими характеристиками [1]. Сторона рамы между центрами шарниров составила а = 180 мм. Эксцентриситет δ = 12 мм; l_p = 140, 120, 100, 80, 40 мм. Испытывалось по 5 образцов каждого вида. На рис. 5 представлены результаты испытаний в виде зависимости угла сдвига γ от нагрузки P приложенной к раме для 3-х типов образцов с рабочей частью L_p = 140 мм; 80 мм; 40 мм.



a)

Рис 5. Зависимость угла сдвига от нормализованной нагрузки образцов ткани



b)

Рис. 6. Сравнение результатов испытаний углеткани У Т-900 и стеклоткани Т-13А;

Т- 13А при различной l_p: · - l_p=140 мм; - l_p =140 мм
l_p=▲100 мм; - l_p■80 мм;

На рис. 6 приведены результаты испытаний угольной ткани УТ-900 в сравнении с испытаниями стеклоткани Т-13А. Как видно, угольная ткань более податлива на сдвиг [1, 15].

Анализируя решения задачи по изучению неупругой составляющей и сдвиговых характеристик ткани, можно отметить, что эти вопросы для других композитов требуется дальнейшего теоретического и эксперимен-тального исследования [1, 5, 15].

Литература

1. Василевич Ю.В. Механика препрегов – расчет изделий из армированных композиционных материалов : в 2 частях. / Ю.В. Василевич, К.А. Горелый, В.М. Сахоненко, С.В. Сахоненко, Е.В. Малютин // Минск: БНТУ, 2016. – 295 с.
2. Тканые конструкционные композиты. Пер с англ./ Под ред. Т.-В. Чу и Ф. Ко. - М: Мир, 1991. - 432 с., ил.
3. Полимерные композиционные материалы: структура, свойства, технология: / М.Л. Кербер [и др.]; под общ. ред. А.А. Берлина.- СПб.: Профессия, 2008. - 560 с., ил.
4. Старовойтов Э.И., Абдусаттаров А., Пирназаров Г.Ф. Сопротивление материалов с основами теории упругости и пластичности. Ташкент: ТГТУ, «Транспорт», 2025. – 451 с.
5. Василевич Ю.В. Теоретические и экспериментальные исследования по определению неупругой составляющей сжатия ткани Т-13 / Ю.В. Василевич, В.М. Сахоненко, С.В. Сахоненко, К.А. Горелый, Е.В. Малютин // Механика машин, механизмов и материалов. 2011. - №4(17). - С. 63-65.
6. Сахоненко С.В. Математическое моделирование напряжен-но-деформированного состояния препрегов для нахождения максимальных напряжений вблизи проколотого круглого отверстия: диссертация на соискание ученой степени кандидата физ.- мат. наук: — Минск, 2009. - 154 л.
7. Ткань конструктивного назначения. Технические условия: ГОСТ 19170-2001.
8. Дамянов, Г.Б. Строение ткани и современные методы ее проектирования / Г.Б. Дамянов, Ц.З. Бачев, Н.Ф. Суфнина; под ред. Г.Б. Дамянова.- Москва: Легкая и пищевая промышленность. - 1984.- 189 с.
9. Василевич Ю.В. Неупругая составляющая сжатия ткани / Ю.В.Василевич, В.М.Сахоненко, С.В.Сахоненко, К.В.Горелый, Е.В.Малютин/ / Проблемы новых композиционных материалов: сб. науч. тр. Междунар. науч. - техн. конф. - Обнинск: 2010. - С. 48 - 52.

10. Горелый, К.А. Свойства препрегов при их деформировании / К.А. Горелый, С.В. Сахоненко, А.В. Сахоненко К.Г. Скворцов, Д.А. Федотов // Наука и технологии. Материалы 37ой Всероссийской конференции, Российская академия наук. - Москва, 2017. - Т. 1. - С. 46-54.
11. Liu, L. Sherwood Two - dimensional macro-mechanics shear models of woven fabrics / L. Liu, J. Chen, X.Li, // Composites: Part A.- 2005. - v. 36. - P. 105 - 114.
12. Potluri, P. Mechanics for non-orthogonal interlaced textile composites / P.Potluri, A. Manan // Composites: Part A. - 2006. - v. 38. -P. 1216 - 1226.
13. Launay, J. Experimental analysis of the influence of tensions on in plane shear behaviour of woven composite reinforcements / J.Launay, G.Hivet, A. Duong, P. Boisse // Composite Science and Technology. -2008. - v. 68, Nº 2. -P. 506 - 515.
14. Boisse, P. Importance of in-plane shear rigidity in finite element analyses of woven fabric composite preforming / P. Boisse, B. Zouari, J. Daniel // Composite: Part A. - 2006. - v. 37. - P. 2201 - 2212.
15. Абдусаттаров А., Василевич Ю. В., Мурадов А.А., Матназаров Ю.О. Модели деформирования конструкционных тканей из композитных материалов – препрегов // Доклады АНРУз 2024, №4, с.102-109.

KESIK KONUS SHAKLIDAGI PERFOSIRTLI TOZALASH MASHINASI ISHLASHINING NAZARIY TAHLILI

tayanch doktorant N.A.Sadikova
t.f.f.d.,dots. U.Y.Yusupaliyeva
t.f.f.d.,dots. K.I.Axmedov
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat institute

Annotatsiya. *Ushbu maqolada kesik konus shaklidagi perfo sirtli tozalash mashinasi yordamida tolalarni tozalash va qisman aralashtirish jarayoni tadqiq etilgan. Nazariy tadqiqot jarayonida uskunaning konstruktiv tuzilishi va ishlash prinsipi chuqur tahlil qilinib, tolalar hamda mayda iflosliklarning uskuna ichidagi harakat mexanikasi o‘rganildi.*

Аннотация. *В данной статье исследован процесс очистки и частичного смешивания волокон с использованием очистительной машины с перфорированной поверхностью в форме усечённого конуса. В ходе теоретического исследования была подробно проанализирована конструктивная структура оборудования и принцип его работы, а также изучена механика движения волокон и мелких примесей внутри оборудования.*

Abstract. *In this article, the process of cleaning and partial mixing of fibers using a cleaning machine with a perforated surface in the shape of a truncated cone is investigated. During the theoretical research, the structural design of the*

equipment and its operating principle were thoroughly analyzed, and the mechanics of the movement of fibers and small impurities inside the equipment were studied.

Yigirilgan ip ishlab chiqarish texnologiyasida tolalarni tozalash va aralashtirish jarayonlari, asosan, alohida-alohida uskunalarda amalga oshiriladi. Bu holat texnologik liniyaning murakkablashishiga, energiya sarfining ortishiga hamda tolalarga ortiqcha mexanik ta’sir ko‘rsatilishi natijasida ularning shikastlanishiga olib keladi. Shu sababli bir vaqtning o‘zida tolalarni tozalash va qisman aralashtirish imkonini beruvchi universal uskunalarni yaratish hozirgi kunda dolzarb ilmiy-texnik masalalardan biri hisoblanadi.

Tolalarni dastlabki qayta ishlash jarayonlari yigirish texnologiyasining muhim bosqichi bo‘lib, aynan ushbu jarayonlarda tolalarning tozalanish darajasi, bir xil aralashganligi va fizik-mexanik holati shakllanadi. Sifatli ip olishda nafaqat tolalarning dastlabki sifat ko‘rsatkichlari, balki ularni qayta ishlashda qo‘llaniladigan texnologik jarayonlar, uskunalarning konstruktiv xususiyatlari va ish rejimlari ham katta ta’sir ko‘rsatadi. Tolalarning yetarli darajada tozalanmasligi yoki notekis aralashishi ipning mustahkamligi, bir xilligi va chiziqli zichligi kabi asosiy sifat ko‘rsatkichlarining pasayishiga sabab bo‘ladi.

Mazkur masalalarni hal etish maqsadida ushbu tadqiqotda perforatsiyalangan sirtli kesik konus shaklidagi yangi uskuna taklif etildi. Mashinada tolalar oqimining murakkab aylanuvchi harakati hisobiga tozalash va aralashtirish jarayonlarini birgalikda amalga oshirish imkoniyati o‘rganildi. Taklif etilayotgan yechim texnologik jarayonlarni soddalashtirish, energiya sarfini kamaytirish hamda tolalarning mexanik shikastlanishini minimallashtirish orqali yigirilgan ip sifatini oshirishga xizmat qiladi [1,2].

Mashina ichida tolalar-havo-iflosliklardan iborat ko‘p fazali oqim hosil bo‘ladi. Aylanuvchi oqim ta’sirida:

- tolalar spiral trayektoriya bo‘ylab harakatlanadi;
- tolalar o‘zaro aralashadi;
- mayda iflosliklar inersion va markazdan qochma kuchlar ta’sirida perfo sirtli teshiklar orqali ajralib chiqadi.

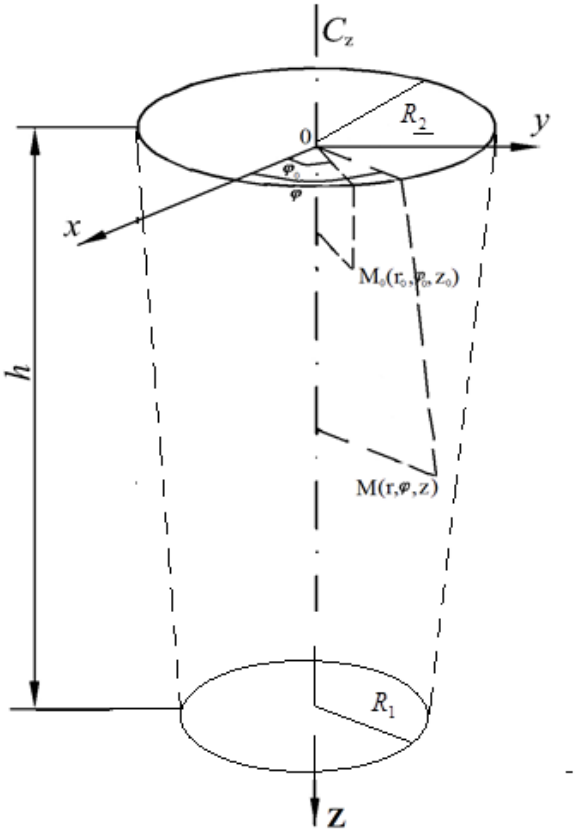
Mayda ifloslik zarrachasiga ta’sir etuvchi asosiy kuchlar:

- og‘irlik kuchi,
- aerodinamik qarshilik kuchi,
- markazdan qochma kuch,

Tolalarning kesik konus shaklidagi turli setka yordamida mayda iflosliklardan tozalashdagi harakatini nazariy tahlil qilamiz. 1-rasmda keltirilgan sxemaga asoslanib, unga ta’sir qiluvchi kuchlarni ko’rsatamiz. Harakat traektoriyasini fazoviy ko’rinishda tasvirlash uchun x,y,z o’qlari kesimida ta’sir etuvchi kuchlarni ifodalaymiz [3].

Tolalardan iflosliklarni ajratib olishda tolalardan ajratilgan mayda iflosliklarni perfo sirtlar yordamida amalga oshirsa bo‘ladi. Bunday mayda iflosliklarni ushlab qoluvchi moslama bir maromda ishlashi uchun, mayda iflosliklarni perfo sirtga uzatishda kirayotgan zarracha traektoriyasi va

parametrlarini ko‘rib chiqib, havo oqimini harakatlanish tezligiga bog‘liqligini o‘rganish muhim ahamiyatga ega. Mayda iflosliklarni perfo sirtli kesik konusga kirayotgan havo oqimi chang ushlagichni devori bo‘ylab qancha ko‘p harakat qilsa, undagi mayda iflosliklar ko‘p ajraladi, bundan tashqari kelayotgan havo oqimini tezligiga ham bog‘liq. Buning uchun *Oz* o‘qini tepadan pastga vertikal yo‘naltiramiz, kesik konusdagi koordinata sistemasidagi tolalarini holatini aniqlaymiz [4,5].



1-rasm. Perfosirtli kesik konusdagi tolalar harakati sxemasi

Kesik konus radiuslari va balandligi bo‘yicha tolalar oqimini harakat traektoriya tenglamalarini quyidagicha aniqlaymiz. Kesik konus ichidagi tolalar xarakatini OZ o‘q bo‘yicha o‘zgarishi radiuslari bo‘ylab quyidagicha ifodalaniladi

$$r = \frac{R_2 - R_1}{h} \cdot z + R_1$$

Bu nazariy tadqiqotda II tur Lagranj tenglamasidan foydalanilib, tolalarga ta’sir qiluvchi kuchlar va tolalarning kinetik energiyalari aniqlandi.

Tadqiqot natijalari tahlili shuni ko’rsatadiki tozalash va aralashtirish jarayonlari quyidagi omillarga bog‘liq:

- konusning ochilish burchagi;
- havo oqimi tezligi;
- aylanish burchak tezligi.

Ushbu parametrlarni optimal tanlash orqali uskuna samaradorligini oshirish mumkin.

Xulosa

O‘tkazilgan nazariy tadqiqotlar tahlili natijasida kesik konus shaklidagi perfo sirtli tozalash mashinasi tolalarni samarali tozalash va qisman aralashtirish imkoniyatiga ega ekanligi aniqlandi. Mashinaning konstruktiv tuzilishi va ishlash prinsipi asosida hosil bo‘ladigan aylanuvchi havo-tola oqimi tolalar harakatining intensivlashuviga olib kelib, ularning bir xil aralashishini ta’minlaydi. Shu bilan birga, perfosirt orqali mayda iflosliklarning ajralishi kuchayib, tozalash jarayonining umumiy samaradorligi oshadi.

Tolalar va iflosliklarning harakat mexanikasini tahlil qilish natijasida ajralish va aralashtirish jarayonlariga ta’sir etuvchi asosiy omillar, xususan, oqim tezligi, markazdan qochma kuchlar, uskuna geometrik parametrlari hamda perfosirt teshiklarining o‘lcham va joylashuvi muhim ahamiyatga ega ekanligi aniqlandi. Ushbu omillarning optimal uyg‘unligi tolalarning shikastlanmasdan tozalanishi va bir xil tarkibli aralashma hosil bo‘lishini ta’minlaydi.

Olingan nazariy xulosalar yangi uskuna konstruksiyasini takomillashtirish, energiya sarfini kamaytirish va tolalarni qayta ishlash jarayonlarining texnologik samaradorligini oshirish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. U.N.Yusupaliyeva, N.A.Sadikova, N.N.Yuldashev “SCI ko‘rsatkichi asosida saralanma tuzish va yigirilgan ip sifatini tahlil qilish” Textile Journal of Uzbekistan №3/2025
ISSN 2010-6262
2. Yusupaliyeva U.N., Sadikova N. Paxta tolasining rang ko‘rsatkichlarini ip xossalariga ta’siri tadqiqoti. Academic Research in Educational Sciences. Volume 3/ Issue 9 / 2022.
3. Yusupaliyeva U.N., Yuldashev N.N. Color quality control in the production of cotton fiber. European chemical bulletin 2022, 11(4).
4. U.Yusupalieva, K.Jumaniyazov, F.Rakhmatullinov. Sorting and processing xlopchatobumajnoy pryaji raznogo assortimenta. // J. Universum: технические науки - 2018 № 12 (57), - S. 51-55
5. Шоҳайдарова П., Шозиётов Ш., Зоиров Ж. Назарий механика.– Тошкент.: Ўқитувчи, 1991. –407 б.

ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ ТОНКОДИСПЕРСНЫХ ПОРОШКОВ ВТОРИЧНЫХ ПОЛИМЕРОВ

Стар. преп. Р.Т.Уразалиев.,
доцент Б.Х.Исламов.,
доцент А.Н.Улукмурадов
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Аннотация. *В статье рассматриваются современные методы моделирования экструзионных процессов в отраслях промышленности нацеленных на создание передовых решений. В работе отмечается также перспективность использования упруго-деформационного метода измельчения в процессе получения тонкодисперсных порошков на основе вторичного сырья.*

Annotatsiya. *Ushbu maqola ilg'or yechimlarni ishlab chiqishga yo'naltirilgan sanoatda ekstruziya jarayonlarini modellashtirishning zamonaviy usullarini ko'rib chiqadi. Shuningdek, u qayta ishlangan materiallardan kukunli materiallarni olish uchun siljish va siljish deformatsiyalidan foydalanish imkoniyatlarini yoritib berilgan.*

Abstract. *This article examines modern methods for modeling extrusion processes in industries focused on developing cutting-edge solutions. It also highlights the potential of using elastic-deformation grinding to produce fine powders from recycled materials.*

В настоящее время во всех сферах деятельности человека в связи с широким распространением технологий ротационного литья, вихревого напыления, грубой и тонкой отделки текстильных изделий, электростатического и пламенного напыления пластмассовых покрытий и др. постоянно растёт спрос на тонкодисперсные порошки высокого качества из пластмасс. Получение же порошков из полимерных отходов является одним из путей решения проблемы рециклинга полимеров, т.е. имеет важное значение как с позиции охраны окружающей среды, так и с точки зрения сокращения расхода первичных полимеров [1].

Как правило, исходные полимерные материалы, которые обычно выпускаются в виде гранул, а также вторичные полимеры не могут непосредственно применяться в технологиях, использующих тонкодисперсные порошки. Поэтому для переработки и измельчения полимерных отходов было создано множество различных видов оборудования. Однако применяемые технологические процессы измельчения обладают рядом существенных недостатков: низкой эффективностью, значительными энергозатратами, громоздкостью оборудования, высоким уровнем шума и недостаточным качеством получаемых продуктов. Кроме того, при использовании традиционных методов измельчения полимерных отходов лишь небольшая часть затраченной энергии расходуется на

образование новой поверхности при разрушении материала. Основная же доля энергии уходит на упругую и пластическую деформацию. После разгрузки в результате разрушения упругая энергия полностью рассеивается в тепло [2].

Известен способ [2-3], высокотемпературного измельчения (упруго-деформационного измельчения (УДИ)) полимеров, позволяющий получать тонкодисперсные порошки, в том числе одних из самых крупнотоннажных полимеров – полиэтилена (ПЭ) и полипропилена (ПП), посредством сдвигового деформирования термопластов и смесей полимеров в области температур вблизи фазового перехода (кристаллизации). Принцип этого способа дробления заключается в использовании поля механических сил, при котором среда подвергается воздействию со сдвигом. Процесс сводится к «накачиванию» упругой энергии в материал, запасаемой им при действии высокого давления. При сдвиговом деформировании энергия затрачивается именно на образование новых поверхностей. Измельчение довольно просто реализуется в экструдерах, снабжённых цилиндром, внутри которого вращается шнек с винтовой нарезкой, подающий материал в специальную роторную головку, установленную в конце машины. Поэтому иногда процесс называют экструзионным измельчением.

Между тем, наличие всевозможного рода добавок во вторичном полимере (пластификаторов, красителей, наполнителей) может привести к существенному затруднению получения тонкодисперсных порошков методом УДИ. В связи с этим, целью данной работы стала оценка возможности получения тонкодисперсных порошков вторичных ПЭ и ПП с волокнистыми добавками данным методом.

В работе использовали первичный ПП марки 01030 и первичный ПЭ высокого давления марки 10803–020 и соответствующие им вторичные полимеры, а также волокнистые отходы текстильной промышленности

Высокодисперсные порошки первичных и вторичных полимеров получали методом высокотемпературного измельчения (упруго-деформационного измельчения (УДИ) в условиях одновременного воздействия высокого давления и сдвиговой деформации в диспергаторах роторного типа с диаметром шнека 32 мм [3-4].

При этом, температура в зонах сжатия, пластикации и измельчения составляли 120–120–60 для ПЭ и 180–180–60 ПП соответственно. Размеры частиц порошков полимеров, определяли методами электронной и оптической микроскопии.

Деформационно-прочностные свойства полимеров определяли на прессованных образцах материала толщиной 1 мм. Прессование осуществляли на автоматическом гидравлическом прессе при температуре 180ºС и выдержке под давлением в течение 3-5 мин. Физико-механические свойства полученных полимерных композиционных материалов при разрыве определяли на разрывной машине «Инстрон» (ГОСТ 11262–80) при температуре 20ºС и скорости движения подвижного захвата разрывной машины 1 мм/мин.

Полученные результаты показали, что для всех четырёх образцов

полимеров (первичный ПП, первичный ПЭ, вторичный ПП и вторичный ПЭ) методом УДИ порошки были получены. Однако, их дисперсность существенно различалась. Так, размеры порошков ПЭ находились в диапазоне от 60 до 150 нм, а ПП – 200–440 мкм, т.е. отличались на три порядка. Для получения более мелкодисперсных порошков на основе ПП, необходимо осуществлять совместный процесс со измельчения ПП с ПЭ, причём количество ПЭ должно быть не менее 10% по массе.

Различный характер измельчения ПЭ и ПП обуславливает и некоторые различия в реологических и деформационно-прочностных характеристиках образцов.

Во-первых, прохождение образцами камеры экструдера приводит к незначительному уменьшению динамической вязкости как в случае ПП, так и ПЭ.

Во-вторых, если образцы вторичного ПП характеризуются более низким значением динамической вязкости по сравнению с первичным ПП, то в случае ПЭ переход от первичного полимера к вторичному сопровождается некоторым повышением динамической вязкости.

В-третьих, изучение деформационно-прочностных характеристик образцов первичных и вторичных полимеров до и после прохождения камеры экструдера показало, что принципиальных различий в показателях нет.

Таким образом, и с точки зрения физико-механических показателей, замена первичных полимеров на вторичные, не приведёт к существенным изменениям показателей качества изделий из данных полимеров.

Таким образом, проведённое детальное исследование реологических и физико-механических свойств ПЭ и ПП выявило принципиальную возможность получения тонкодисперсных порошков на основе вторичного сырья методом упруго-деформационного измельчения.

Литература:

1. Ахметханов Р. М., Минскер К.С, Заиков Г. Е. О механизме тонкого диспергирования полимерных продуктов при упруго-деформационном воздействии // Пласт. массы. 2006. №8. С. 6–9.
2. Вольфсон С. А., Никольский В. Г. Твердофазное деформационное разрушение и измельчение полимерных материалов. Порошковые технологии // Высокомолекулярные соединения. Б. 1994. Т. 36. №6. 1040 с.
3. Исламов Б.Х., Мухамедов Г.И. Разработка способа получения мелкодисперсных волокнистых материалов с регулируемой дисперсностью // Научный журнал. Universum: Технические науки. -Москва, 2024. -№9 (126). С. 44-47.
4. Islamov B.Kh., Fattahov M.A. Viscosity properties of aqueous solutions of natural silk waste compositions //The American Journal of Engineering and Technology. USA. 2022. Vol. 04, Issue 02. Pp. 1-4.

PAXTA TOLASINI NAMLASHNING XORIJIY USULLARI VA MOSLAMALARINI TAHLIL QILISH.

t.f.d., prof. Usmanov Xayrulla Saydullaevich
usmanov.khayrulla@mail.ru
magistr Jalilova Muxlisa
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Maqolada paxta tolasini namlashga bag’ishlangan ilmiy-tadqiqot ishlarning tahlili keltirilgan. Xorijiy moslamalarining amaliyotda qo'llaniladigan paxta tolasini namlashning mavjud usullari yetarli darajada samaraliligini o‘rganish, namlash samaradorligini oshirish,*

Abstract. *The article presents an analysis of scientific research works devoted to the moistening of cotton fiber. It examines the effectiveness of existing methods of cotton fiber moistening used in foreign equipment in practice, as well as issues related to improving the efficiency of the moistening process.*

Аннотация. *В статье представлен анализ научно-исследовательских работ, посвящённых увлажнению хлопкового волокна. Изучена достаточность эффективности существующих методов увлажнения хлопкового волокна, применяемых в зарубежных устройствах на практике, а также рассмотрены вопросы повышения эффективности процесса увлажнения.*

Kirish. Jahon to‘qimachilik sanoatida sifatli paxta tolasini yetkazish va tayyor mahsulotlar ishlab chiqarishni texnologik jarayonlarini takomillashtirish va ularning ilmiy asoslarini yaratish, tolani namlashning xorijiy usullarini o‘rganish va ularni takomillashtirib korxonalarga qullash asosiy vazifa bulib qolmoqda.

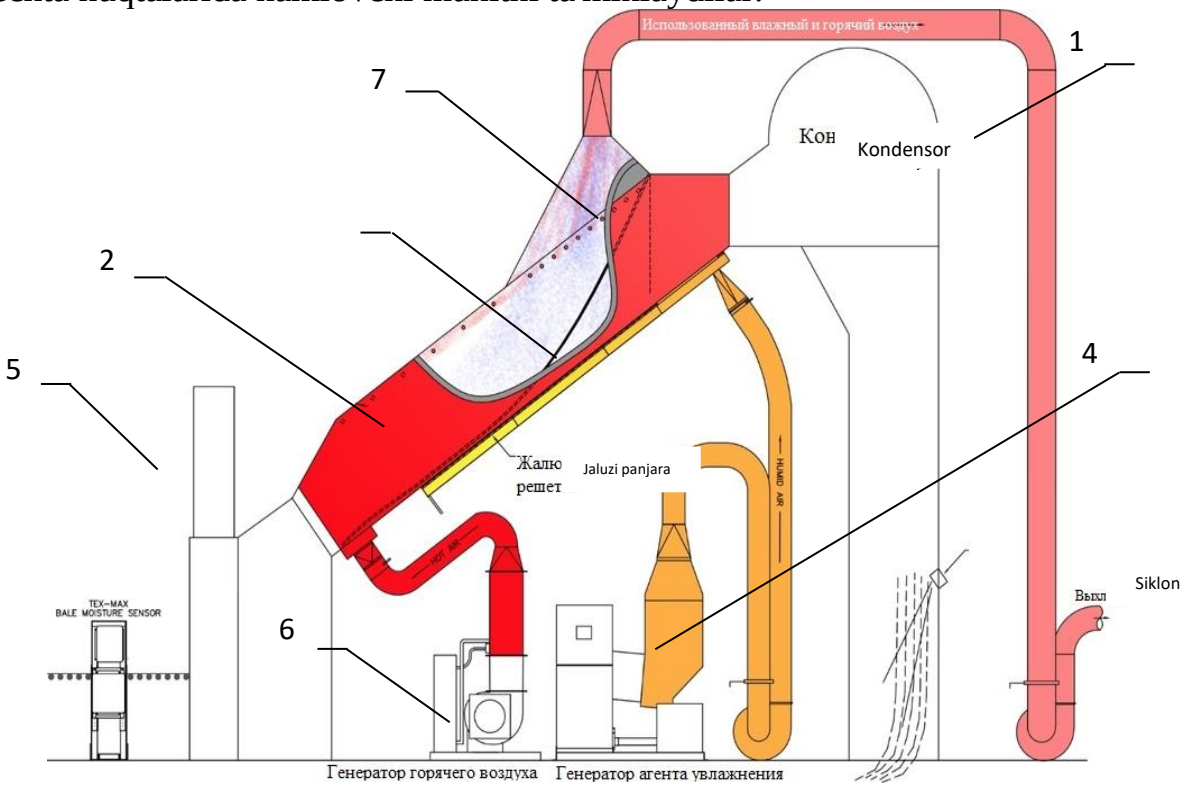
Tadqiqot natijalari. Paxta tolasini namlash yo'nalishi bo'yicha ko'plab usul va vositalar taklif qilingan. AQSh 2009/0249582 Al [1]-sonli AQSh patentida ikkita qurilmadan foydalanish ko'zda tutilgan: paxta terish jarayonidan oldin paxta xomashyosi va presslashdan oldin paxta tolasini namlash uchun moslama. Paxta xomashyosi paxta tozalash vositasida issiq va nam namlovchi vositalari bilan tozalanadi. Kamera shaklida tolaning namlanishi kondensatorda va press qutisining bir nechta nuqtalarida amalga oshiriladi. Bunday holda, namlovchi vositadan samarali foydalanish uchun sxemaga ulanadi.

Hozirgi kunda ishlatiladigan 4.103.397-sonli patent bo'yicha Semyuel Jekson tomonidan Super Grid modelining paxta tolasi namlagichidir [2]. Tolani namlash (6-8 m) uzunlikdagi bo'lgan kondensatordan keyin yuza ichida, iliq nam havo bilan ingichka filtrlovchi qatlamda amalga oshiriladi (1-rasm). Bu holda tola namligining ko'payishi o'rtacha 1,0-1,2% ni tashkil qiladi [3].

Ishlayotganda, 1-batareya kondensatoridan chiqadigan paxta tolasining kamerai (1-rasm) press yuza 2 ga yo'naltirilgan. Kameraning pastki qismi yoysimon tipidagi sirtdir. Namlashtiruvchi qism 4 ning maxsus generatorida tayyorlangan namlangan iliq havo, qopqoq yuzasining teshiklari orasidan puflamoqda. 3, tolali qatlam 5 tarnoviga o'ralgan tarmoqdan o'tadi va uni namlaydi. Namlash jarayonining kuchayishiga issiq havo generatori 6 dan pressning zichlash qutisiga issiq havo

etkazib berish yordam beradi. Ushbu tomondan ishlatilgan nam va issiq havo tarmoq trubkasi orqali so'riladi va quvur liniyasi orqali tashqariga chiqarib yuboriladi yoki batareya kondensatoriga qayta ishlatishga yuboriladi. Ikkinchi holatda, qaytib keladigan havo qutidagi tolaning asosiy namlanishini osonlashtiradi. 7-tola ushlagichi paxta tolasining namlangan yuzada uzoqroq bo'lishiga yordam beradi.

Hozirda yuqoridagi qurilmaning takomillashtirilgan modellaridan foydalanilmoqda, ular namlash samaradorligini oshirish uchun jarayonning bir nechta nuqtalarida namlovchi muhitni ta'minlaydilar.



1. rasm Tolani namlash moslamasi (Super Grid)

1 - batareya kondensatori, 2 - press arig’i, 3 - jalyuzi panjara, 4 - namlantiruvchi agent generatori, 5 - zichlovchi tarnov, 6 - issiq havo generatori, 7 - tola ushlagichi

2001 yilda Semyuel Jekson Steamroller siqishni oldidan (bug'li valik) deb nomlanuvchi yangi tolaning damperini ixtiro qildi. Ushbu qurilmada AQShning 6,314,618 B1-sonli patentidan foydalanilgan [4]. Qurilmada birinchi marta ichi bo'sh bo'lgan, teshilgan silindr ishlatilgan. Uning uchlari orqali bug’ silindr yuzasiga o'ralgan tola qatlamiga etkazib beriladi. Bug’ silindrni nafaqat kuchli namlikni hosil qiladi, balki tolalar to'rini ham ixchamlashtiradi. Ushbu qurilmaning kamchiligi shundan iboratki, silindrning teshilgan yuzasi namlik kondensatsiyasi tufayli tolalar va aralashmalarning yopishishiga sabab bo‘ladi. Ushbu omil uskunaning tiqilishiga olib keladi, ularning oqibatlarini bartaraf etish esa uzoq vaqt talab etadi. Paxta tozalash korxonalarida teshiklarni axlat va boshqa aralashmalar bilan tiqilib qolish holatlari ham qayd etiladi, bu esa qurilmani vaqti-vaqti bilan tozalash zarurligiga olib keladi.

Xulosa. Amalga oshirilgan tahlillar shuni ko'rsatadiki, paxta tolasini namlash uchun moslamalarning mahalliy konstruktsiyalari yetarli darajada samarali emas va namlikning zarur o'sishini ta'minlamaydi. Paxtani qayta ishlashning mahalliy

texnologiyasining o'ziga xos xususiyatlari tufayli chet el analoglarini qarzga olishning iloji yo'q. Namlagichlarning xorijiy va mahalliy modellari, umuman, faqat tolali massaning sirt qatlami uchun namlikni ta'minlaydi.

Foydalangan adabiyotlar:

1.O’zbekiston respublikasi patenti № IAP 02733 tolali materiallarni namlash usullari va vositalari (variantlar) / mualliflar: Maksudov E.T., Babayev.F.F, Nikitin R. F., Lugachev A.E, Gulayev A.M., Gulayev R.A.
2.AQSH patenti №4.103.397, sinf 19-66. Lint slide grid humidifier / Samuel G. Jackson. 1 avgust 2011 yil.
3.№ 875184 (SSSR). Havoni namlantirish uchun qurilma / Nikitin R.P., Uldyakov A.I., Gulyaev A.M. va O. Uraimov. Publ. BI-da, 1981 yil, 39-son.
4.AQSH patenti № US 2009/0249582 Method, apparatus and system for adding moisture to cotton fibers during the cotton ginning process/ Donald Van Doom. 8 oktabr 2009 yilda chop etildi.

ISH JOYLARIDA MEHNAT PSIXOLOGIYASINI RIVOJLANTIRISH ORQALI XODIMLARNING PSIXOFIZIOLOGIK HOLATLARINI YAXSHILASH

PhD Salimov Otabek Alisherovich
Magistr Rahimov Javohir Akmal o‘g‘li
Toshkent to’qimachilik va yengil sanoat instituti
Ggg1990s@gmail.com
Tel: +998998717010

Annotatsiya. *Ushbu maqolada ish joylarida mehnat psixologiyasini rivojlantirish orqali xodimlarning psixofiziologik holatini yaxshilash masalasiga bag‘ishlangan. Zamonaviy ishlab chiqarish jarayonlarida xodimlarning ruhiy va jismoniy holati mehnat unumdorligi, xavfsizlik darajasi hamda ish samaradorligiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Shuning uchun korxonalarda sog‘lom psixologik muhit yaratish, stress omillarini kamaytirish va xodimlarning psixofiziologik holatini barqarorlashtirish muhim ahamiyat kasb etishi tahlil qilingan.*

Аннотация. *В данной статье посвящена вопросу улучшения психофизиологического состояния сотрудников посредством развития трудовой психологии на рабочем месте. В современных производственных процессах психическое и физическое состояние сотрудников напрямую влияет на производительность труда, уровень безопасности и эффективность работы. Поэтому анализируется важность создания здоровой психологической среды на предприятиях, снижения стрессовых факторов и стабилизации психофизиологического состояния сотрудников.*

Abstract. *This article examines the issue of improving the psychophysiological well-being of employees through the development of work psychology in the workplace. In modern production processes, the mental and physical well-being of employees directly impacts productivity, safety, and work efficiency. Therefore, the importance of creating a healthy psychological environment in enterprises, reducing stress factors, and stabilizing the psychophysiological well-being of employees is analyzed.*

Bugungi zamonaviy dunyoda mehnat qilish yoki boshqacha qilib aytganda ish topish davr talabidan biri aylangani shubhasiz. Albatta bunday bo‘lishiga tegishli sabab va holatlar borligini ham e’tirof etish kerak. Quyida biz o‘zimizga ma’lum sabablarni tahlil qilamiz. Tahlil natijalariga ko‘ra bu quyidagi sabablar eng asosiylari:

- Pul;
- ijtimoiy munosabatlar;
- qiyinchiliklarni yengish;
- mazmunli ish;
- shaxsni shakllantirish. (3)

Zamovaviy dunyoda inson zaruriy ehtiyojlarini qondirishdagi, o‘zining yaqinlariga g‘amxo‘rlik qilishdagi, jamiyatdagi mavqeyini belgilashdagi va boshqa jabhalarda asosiy vosita sifatida pul asosiy o‘rin egallaydi. Insonning xoh davlat ish o‘rinlarida xoh xususiy tashkilotlarda faoliyat olib borsin buning zamirida ikki tomon orasidagi pul asosiy omildir. Insonning ish o‘rni vaqt o‘tgani sari uning hayotidan chuqur o‘rin egallaydi. Ish o‘rniga moslashadi, u yerdagi hamkasblari bilan ijtimoiy munosabatlarni yo‘lga qo‘yadi. Ko‘p hollarda bajarayotgan vazifasiga yillar mobaynida moslashganidan uning bu ishi hayotining mazmuniga aylanadi.

Insonning bajarayotgan vazifasiga muvofiq tarzda ish jarayonida ishlatadigan a’zolari va qismlari qanchalik ko‘p ishlatilishiga qarab uning rivoji, ixtisosligi ham shuncha ortadi. Bu esa insonning shaxsiyati shakllantirishda asosiy omillardan bo‘lishi mumkin. Masalan, aqliy faoliyat bilan shug‘ullanadigan insonlarda fikrlarining yanada teranroq bo‘lishligiga yoki savdo ishlari, operatorlik xizmatini amlaga oshiruvchilarda esa nutqlarining boshqalarga nisbatan ancha yaxshiroq bo‘lishligi kuzatiladi va boshqa holatlar. Shunga muvofiq ravishda ularning ichki olamlari ham yuksaladi yoki yangilanadi. Bular biz yuzaki ko‘rgandagi holatlar, psixologik nuqtayi nazardan qaraydigan bo‘lsak xodimning ish topishligida yoki bajarayotgan ishi uning ichki holatidan kelib chiqadi yoki o‘zining fiziologik holatidan kelib chiqqan holda o‘ziga muhit axtaradi.

Albatta shu o‘rinda savol tug‘ilishligi tabiiy ko‘pchilik kasb tanlashda uning sharoiti, mavqeyi, beradigan maoshi ba’zida jamoadoshlariga tayangan holda ish tutadi. Biz buni inkor etmaymiz ammo bu yana vaqt masalasida ko‘riladigan narsadir. Ya’ni vaqt o‘tgani sayin qilayotgan ishidan qoniqsa unga rag‘bati ortadigan bo‘lsa bu ko‘p hollarda uning tanlagan kasbga mosligining alomatlaridan. Agarda bajarayotgan kasbga moslashishi qiyin kechadigan, kun o‘tishligi uchungina keladigan bo‘lsa bu kasb turi unga mos emasligi ayon bo‘ladi, bu holat tashqi

holatlarga ham bog‘liqligini ham unutmaslik kerak (ishning qiyinligi, ishning to‘g‘ri tashkil etilmaganligi, jamoadoshlarning holati, ishning xavfligi va boshqa omillar). Yuqorida ta’kidlaganimizdek, inson vaqt o‘tgani sari qilayotgan ishiga moslashadi. Faqat noto‘g‘ri tanlangan kasb oqibatida uning moslashish jarayoni qiyinlashishi, o‘zi xohlamagan tarzda shaxsiyati, xarakterining o‘zgarishiga olib keladi. Oqibatda bu jarayonlarda ish bilan bog‘liq muammolarning ko‘payishi, ortiqcha zo‘riqish, stress va boshqa salbiy holatlar kuzatilishi mumkin.

Ma’lumotlarga ko‘ra, 2025-yilda Yevropada bandlik darajasi, mamlakatlar bo'yicha S. Galan tomonidan nashr etilgan, 2026-yil 6-yanvar Niderlandiya 2025-yilda Yevropa Ittifoqi mamlakatlari orasida eng yuqori bandlik darajasiga ega bo'ldi, 82,4 foizni tashkil etdi. Yevropa Ittifoqida ikkinchi eng yuqori bandlik darajasi Malta bo'lib, u yerda bandlik darajasi 81,6 foizni tashkil etdi. Italiya Yevropa Ittifoqida eng past bandlik darajasini 62,5 foiz bilan qayd etdi. (1)

2025-yil 3-choragi ma'lumotlariga ko'ra, O'zbekistonda ishsizlik darajasi 4,9% gacha pasaygan. Iqtisodiy faol aholi soni 15,57 mln nafarni tashkil etib, band aholi soni 14,81 millionga yetgan, bu esa 2024-yilga nisbatan sezilarli o'sishdir. Rasmiy sektorda bandlik ortib, norasmiy sektorda bandlar soni kamaygan. (2)

Statitik ma’lumotlarga ko‘ra dunyo aholisining va mahalliy xalqimizning ko‘p qismi ish bilan band. Bu bilan yuqoridagilarning naqadar ahamiyatli ekanini his qilamiz. Har qanday faoliyatni ham xoh u o‘ziga yoqsin yoki yoqmasin, ortiqcha mashg‘ul bo‘lish zo‘riqishni keltirib chiqaradi. Yuqoridagi ma’lumotlarni keltirishimizdan maqsad mehnat jarayoni tizimli faoliyat bo‘lib uni tizimli ravishda ko‘rish maqsadga muvofiq.

Taklif va mulohalazalar:

Statistik ma’lumtlarga qarganda ish joylarida sodir bo‘ladigan qaryib 70-90 foizi xodimlarning o‘z ayblari sababidan sodir bo‘lar ekan. Albatta bunday holat sodir bo‘lishligiga juda ham ko‘p omillar ta’sir qiladi ammo ularning orasida eng asosiylari sifatida esa munosib kasb tanlamaslik deb baholadik.

- Yechim sifatida esa mehnat psixologiyasini yanada rivojlantirish buni ishga kirayotgan paytdan boshlab amlga oshirish va imkon qadar yangi xodimlarni o‘zlariga munosib ish o‘rniga joylashtirish (suhbat, aniqlov testi natijalariga ko‘ra).
- Ish joylarida xodimlarning psixofiziologik holatlarini inobatga olgan holda tushuntirish ishlarini to‘g‘ri yo‘lga qo‘yish.
- Ish joylarining dizayni, tashkiliy ishlarni to‘g‘ri yo‘lga qo‘yish, ish joylarida rotatsiya qilishni yo‘lga qo‘yish.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Salimov O. A., Mardonov B. M., Salimov A. M. Study of the process of cleaning raw cotton from weed in sections of screw conveyors. //Eurasian journal of engineering and texnology. www.geniusjournals.org. ISSN(E): 2795-7640 GJPG Brussels, Belgium. Date: January 2023, pp:8-16. (05.00.00; IF 7.995).

2. Abbazov I.Z., Salimov O.A., Salimov A.M. “Paxtachilik sanoatida texnosferik omillar”.O‘quv qo‘llanma. T.:2023 y. 139-154 b.

3. https://www.statista.com/statistics/1195140/employment-rate-in-europe-by-country/
4. https://www.xabar.uz/uz/mahalliy/ozbekistonda-ishsizlik-darajasi-49-foizgacha-pasa

UY SHAROITIDA PILLA CHUVISH DASTGOHINI LOYIHALASH VA TAKOMILLASHTIRISH

t.f.d. K. Avazov[1],
t.f.f.d. E. Narmatov[1]
ass. O.Kulmuminov[2]
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti[1]
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti[2]

Annotasiya. *Ushbu tezisda uy sharoitida pilla chuvish uchun mo'ljallangan yangi, kichik hajmli dastgohning loyihaviy xususiyatlari va texnik parametrlari tahlil qilingan. Dastgohning asosiy tuzilmaviy elementlari — chuvish qozoni, yo'naltiruvchi roliklar, olti burchakli charx va infraqizil lampa — o'zaro funksional bog'liqligi o'rganilgan. Taklif etilgan dastgoh mahalliy tadbirkorlar va uy xo'jaliklarida keng qo'llanilishga moslashtirilgan bo'lib, xom ipak sifatini oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi.*

Аннотация. *В данном тезисе проанализированы проектные особенности и технические параметры нового малогабаритного станка, предназначенного для размотки коконов шелкопряда в домашних условиях. Изучена функциональная взаимосвязь основных конструктивных элементов станка — размоточного котла, направляющих роликов, шестигранного барабана и инфракрасной лампы. Предложенный станок адаптирован для широкого применения местными предпринимателями и в домашних хозяйствах и имеет важное значение для повышения качества сырого шелка.*

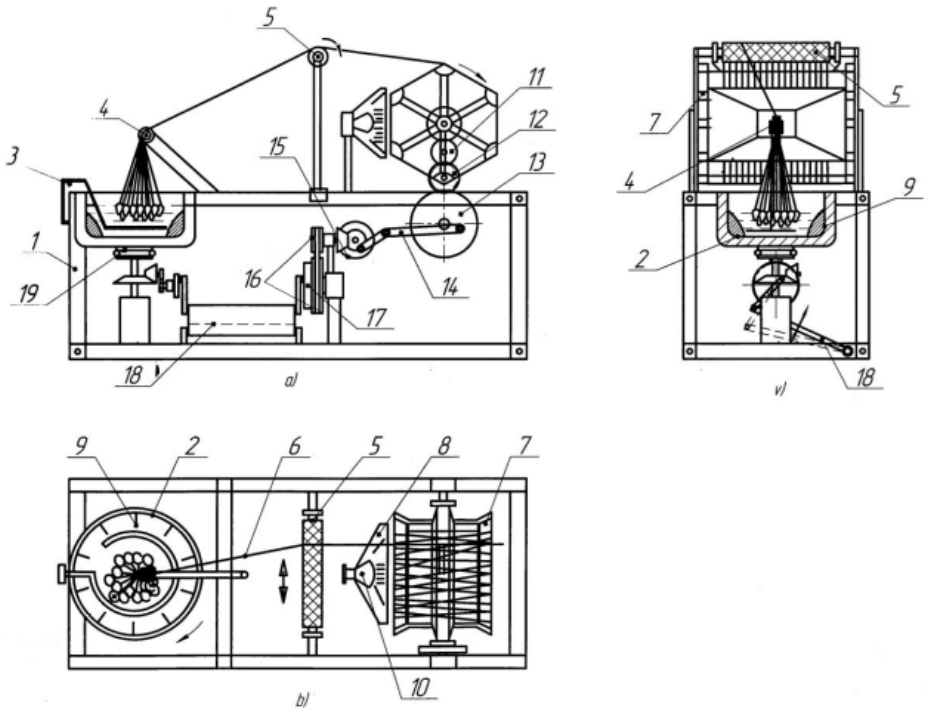
Abstract. *This thesis analyzes the design features and technical parameters of a new compact machine intended for reeling silkworm cocoons under household conditions. The functional interconnection of the main structural elements of the machine — the reeling pot, guiding rollers, hexagonal wheel, and infrared lamp — is studied. The proposed machine is adapted for wide use by local entrepreneurs and households and plays an important role in improving the quality of raw silk.*

Kirish. O'zbekiston Respublikasida ipakchilik sanoati asrlar davomida rivojlanib kelmoqda. Hozirgi kunda xom ipak ishlab chiqarish nafaqat yirik sanoat korxonalari, balki uy xo'jaliklari va kichik tadbirkorlik subyektlari uchun ham muhim iqtisodiy faoliyat bo'lib hisoblanadi. Respublikamizda har yili million tonnadan ortiq pilla yetishtirilib, ipakchilik sanoatining rivojlanishiga katta hissa qo'shilmoqda.

Biroq mavjud pilla chuvish uskunalari o'zining yuqori narxi, murakkab konstruksiyasi va katta ish maydoni talab etishi tufayli uy sharoitida qo'llash uchun

maqbul emas. Xitoyda ishlab chiqarilgan bitta pilla chuvish avtomatining narxi o'rtacha 400 ming dollar atrofida bo'lib, bu kichik tadbirkorlar uchun qo'lga kiritib bo'lmaydigan texnikadir. Shu munosabat bilan, aholiga qulay va arzon pilla chuvish dastgohini yaratish dolzarb masala hisoblanadi. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yildagi PQ-4862-sonli va 2021 yildagi PQ-5087-sonli qarorlari oilaviy tadbirkorlikni rivojlantirish, yangi ish o'rinlari yaratish va aholini tadbirkorlikka jalb qilishga qaratilgan. Ushbu davlat dasturlari doirasida ipakchilik sohasi uchun qulay, arzon va uy sharoitiga moslashgan texnologik yechimlar yaratish zaruriyati kelib chiqmoqda. Pillalarni individual chuvish dastgohi quyidagi tartibda ishlaydi: uchi topilgan pillalar chuvish qozoni (2) ga solinadi va undagi suvning harorati doimiyligini isitish elementi (3) ta’minlaydi [1].

Chuvib olinayotgan xom ipak (6) yo‘naltiruvchi ariqchali rolik (4) dan o‘tkazilib, yotqizuvchi rifli silindr (5) orqali perimetri 1200 mm bo‘lgan (7) charxga xom ipak shaklida yig‘iladi. Bunda xom ipakning qurishini infraqizil nur chiqaruvchi lampa (10) va uning orqasiga o‘rnatilgan yorug‘lik nurini qaytaruvchi yuza (8) ta’minlaydi. Chuvish qozoni va charx mexanik boshqaruv pedali moslamasi (18) yordamida uzatma mexanizmlari (11, 12, 13, 14, 15, 16, 17) orqali aylanma harakatlanadi. Pillalarni individual chuvish asosida xom ipak olishga mo‘ljallangan dastgohning umumiy texnologik ko‘rinishi 1-rasmda keltirilgan.



1-rasm. Pillalarni individual chuvib xom ipak olishga mo’ljallangan dastgohning umumiy ko’ndalang qirqim sxemasi.

Mazkur tadqiqot maqsadi — uy sharoitiga to'liq moslashtirilgan pilla chuvish dastgohining konstruktiv parametrlarini ilmiy asoslash, prototipi ishlab chiqish va uning texnologik samaradorligini standart talablari asosida baholashdan iborat [2].

Tadqiqot natijalari ipakchilik klasterlarida, uy xo'jaliklarida va kichik tadbirkorlik sexlarida bevosita qo'llanilishi mumkin.

Ishning birinchi ilmiy yangiligi bu uy sharoitida foydalanishga mo'ljallangan, oyoq pedali mexanizmi yordamida boshqariladigan va elektr energiyasini minimal sarflovchi pilla chuvish dastgohining yangi konstruktiv sxemasi ishlab chiqilgan [3]. Dastgohning ushbu konstruksiyasi mavjud analoglardan farqli o'laroq, bir vaqtda chuvish, yo'naltirish va infraqizil nur bilan quritish funksiyalarini birlashtirib, ixcham va arzon yechim taqdim etadi.

Ikkinchi ilmiy yangiligi esa chuvish qozoni va olti burchakli charxning o'zaro bog'liq harakat parametrlari (qozon — 10–20 ayl/min, charx — 50–60 ayl/min) birinchi marta empirik va nazariy usullar yordamida bir tizimda aniqlangan. Bu nisbat xom ipak chirmoviq sifatini ta'minlashda optimal ekanligi tajribalar orqali isbotlangan.

Uchinchi ilmiy yangiligi esa infraqizil nurning charxga o'ralayotgan xom ipakni quritishdagi optimalligi (25 mm masofadan ta'sir etish) aniqlangan va ushbu parametr dastgoh konstruksiyasiga birinchi marta tizimli tarzda kiritilgan. Buning natijasida tayyor xom ipakdagi namlik ko'rsatkichi O'zDSt 3313:2018 talablariga to'liq mos kelishi ta'minlangan. To'rtinchi ilmiy yangiligida taklif etilgan dastgoh O'zbekiston Respublikasining FAP 20210178 raqamli foydali model patenti bilan himoyalangan bo'lib, uning konstruksiyasi milliy sharoitlarga moslashtirilgan yangi texnik yechim sifatida rasman tan olingan. Ishning aosiy qismida dastgohning asosiy konstruktiv elementlari quyidagilardan iborat: chuvish qozoni (diametri 45 mm, balandligi 20 mm), suv isitgich element, yo'naltiruvchi ariqlali rolik, riftli silindr, olti burchakli charx (perimetri 1200 mm) va infraqizil nur chiqaruvchi lampa. Charx 50–60 ayl/min tezlikda aylanib, ipni tekis va bir me'yorda yig'ib boradi.

Pilla iplari chuvish qozonida 80–90°C haroratdagi suvda ishlanganda, ularning uchi topiladi va ilgich orqali o'tkazilib, charxga yo'naltiriladi. Yo'naltiruvchi qavariqqardishli silindr esa ipni charx kengligi bo'ylab bir tekis taqsimlashni ta'minlaydi. Infraqizil lampa esa charxga o'ralayotgan xom ipakni 25 mm masofadan quritib boradi [4].

Tajriba natijalariga ko'ra, dastgoh yordamida 1,56; 1,89; 2,33; 3,23 va 4,65 tex chiziqli zichlikdagi xom ipak olish mumkin. O'zDSt 3313:2018 davlat standarti talablariga muvofiq «3A» sinfiga mos mahsulot ishlab chiqarish imkoniyati tasdiqlangan.

Dastgohning asosiy afzalliklari: murakkab elektr tizimi talab etmasligi, kichik ish maydoni (0,5 m^2), past xarid narxi, texnik xizmat ko'rsatishning soddaligi va mahalliy sharoitlarga moslashuvchanligi. Dastgoh bir vaqtda bir nechta pillani chuvish imkonini berib, mehnat unumdorligini sezilarli oshiradi [4].

Xulosa. Taklif etilgan uy sharoitidagi pilla chuvish dastgohi O'zbekistonda ipakchilik sohasidagi oilaviy tadbirkorlikni rivojlantirishning texnologik asosi bo'la oladi. Dastgohning sodda konstruksiyasi, arzon narxi va yuqori samaradorligi uni mahallalarda keng joriy etish imkonini beradi. Ilmiy yangiliklar sifatida belgilangan konstruktiv yechimlar, parametrlar va patent himoyasi dastgohning raqobatbardoshligini kafolatlaydi. Kelgusida dastgoh parametrlarini yanada

takomillashtirish va energiya sarfini optimallashtirish yo'nalishida tadqiqotlar davom ettirilishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Авазов К.Р. Исследование усовершенствованной технологии первичной обработки коконов // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. — 2017. — № 5 (371). — С. 80–83.

2. Алимова Х.А. Жаҳон бозори шароитида ипак маҳсулотларини сифатини ошириш // «Ипак» илмий-техникавий журнали. –Тошкент –1998. №1. 6 б.

3. Avazov K.R. Primary processing of cocoons with infrared radiation. Dissertation DSc. –Tashkent. –TITLI. –2021. –P. 200.

4. O'zDSt 3313:2018 – Xom ipak. Sifat ko'rsatkichlari va texnik talablar. Toshkent: O'zstandart, 2018.

PILLALARNI INFRAQIZIL NURLAR YORDAMIDA QURITISH VA JONSIZLANTIRISH TEXNOLOGIYASI

t.f.d. K. Avazov[1],
t.f.f.d. E. Narmatov[1]
ass. N.Q.Boboyev[2]
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti[1]
Andijon Davlat texnika unistituti[2]

Annotasiya. Mazkur tezisda tut ipak qurti pillalarini infraqizil nur yordamida jonsizlantirish va quritishning texnologik afzalliklari tadqiq etilgan. Tajriba natijalari infraqizil nurning pilla tabiiy hossalarini saqlashda samarali ekanini isbotlagan.

Аннотация. *В данном тезисе исследованы технологические преимущества замаривания и сушки коконов тутового шелкопряда с помощью инфракрасного излучения. Результаты экспериментов доказали эффективность инфракрасного излучения в сохранении природных свойств кокона.*

Abstract. *This thesis investigates the technological advantages of stifling and drying silkworm cocoons using infrared radiation. Experimental results have proven that infrared radiation is effective in preserving the natural properties of the cocoon.*

Kirish. Pilla ishlab chiqarishning so'nggi va eng muhim texnologik bosqichlaridan biri jonsizlantirish va quritish jarayonidir. Ushbu bosqich noto'g'ri amalga oshirilsa, pilla qobig'ining fizikmexanik xossalari yomonlashib, ip uziluvchanligi ortadi va tayyor xom ipak sifati pasayadi. Shu sababli jonsizlantirish va quritish jarayonini ilmiy asosda optimallashtirish dolzarb masala hisoblanadi.

Hozirda qo'llaniladigan an'anaviy usullar — bug', kimyoviy moddalar, germetizatsiya va gamma nurlar — bir qator kamchiliklarga ega: yuqori energiya

sarfi, kimyoviy moddalarning xavfliligi, jarayon davomiyligining uzunligi va pilla qobig'i sifatiga salbiy ta'siri. Bu muammolar yangi, samarali va atrof-muhitga zarar yetkazmaydigan texnologiya izlashni taqozo etadi. Infraqizil (IQ) nur yordamida jonsizlantirish usuli ushbu talablarga javob beradigan zamonaviy yondashuv sifatida jahon ilmiy adabiyotlarida keng muhokama qilinmoqda. IQ nur pilla qobig'ini minimal shikast bilan o'tib, g'umbakka bevosita ta'sir etadi va uni qisqa vaqt ichida jonsizlantirib, bir vaqtda quritadi.

Mazkur tadqiqotning maqsadi infraqizil nurlar yordamida pilla jonsizlantirish va quritish jarayonining optimal texnologik parametrlarini (nurlanish intensivligi, ta'sir muddati, masofa) aniqlash va bu usulni an'anaviy usullar bilan qiyosiy tahlil qilishdan iborat. Birinchidan to'lqin uzunligi 2–6 mkm oralig'idagi infraqizil nurning pilla jonsizlantirish jarayonida optimal parametrlari — intensivlik 1,2–1,5 kVt/m², ta'sir muddati 15–20 daqiqa — birinchi marta tizimli tadqiqot asosida aniq miqdoriy ko'rsatkichlar bilan belgilangan [1].

Ikkinchidan infraqizil nurning pilla qobig'i sericin oqsiliga ta'siri kalolorimetrik tahlil orqali o'rganilgan va optimal nur intensivligi chegarasi aniqlangan. Ushbu chegara (1,5 kVt/m²) dan oshmasligi pilla qobig'i fizikmexanik xossalarini to'liq saqlab qolishi ilmiy jihatdan isbotlangan [2].

Uchinchidan IQ nur bilan ishlangan pillalardan olingan xom ipak uzilish mustahkamligi bug' usuli bilan solishtirganda 12–15% yuqori ekanligi tajriba-laboratoriya tekshirishlari orqali birinchi marta miqdoriy jihatdan aniqlangan va asoslab berilgan. Ishning asosiy qismida infraqizil nur yordamida jonsizlantirish jarayonida to'lqin uzunligi 2–6 mkm bo'lgan nur oqimi pillaga yo'naltiriladi. Pilla qobig'i va havo bo'shlig'ini o'tib, g'umbakka to'g'ridan-to'g'ri ta'sir etuvchi nur uning tarkibidagi suvni bug'latib, g'umbakni jonsizlantiradi. Bu jarayon an'anaviy bug' usulidan 3–4 marta tez amalga oshadi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, IQ nurning intensivligi 1,2–1,5 kVt/m² va ta'sir muddati 15–20 daqiqa bo'lganda pilla g'umbagi to'liq jonsizlanib, qobig'ining texnologik xossalari optimal darajada saqlanadi. Yuqori intensivlik esa sericin oqsilining denaturatsiyasiga olib kelishi mumkin. Bug' usuli bilan solishtirma tahlil: bug' usulida 100°C da 30–40 daqiqa davom etuvchi jarayon pilla qobig'i og'irligini 4–6% kamaytirsa, IQ nur usulida bu ko'rsatkich 1–2% ni tashkil etadi. IQ nur bilan ishlangan pillalardan olingan xom ipak uzilish mustahkamligi 12–15% yuqori ekanligi tajribada isbotlangan. Ushbu usulning iqtisodiy samaradorligi hisob-kitoblari shuni ko'rsatadiki, IQ nur qurilmasining energiya sarfi bug' qozoniga nisbatan 40–45% ga past. Qurilmaning o'lchamlari kichik bo'lgani uchun uni uy sharoitida va kichik tadbirkorlik sexlarida qo'llash qulay va tejamkor [3].

Xulosa. Infraqizil nurlar yordamida pilla jonsizlantirish va quritish texnologiyasi an'anaviy usullarga nisbatan energiya tejamkorligi, jarayon tezligi va mahsulot sifatini saqlash jihatdan aniq ilmiy isbotlangan ustunliklarga ega. Ilmiy yangilik sifatida aniqlangan optimal parametrlar (intensivlik, muddati, chegara qiymatlari) ushbu texnologiyani sanoat miqyosida joriy etish uchun puxta asos yaratadi. Keyingi tadqiqotlarda nurlanish parametrlarini avtomatik boshqarish

tizimini yaratish va turli xil pilla navlari uchun individual parametrlarni aniqlash maqsadga muvofiq.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Avazov K.R. To’qimachilik xomashyosini ishlab chiqarish tendensiyasi va istiqbollari // Farg'ona politexnika instituti ilmiy-texnika jurnali. –2016. №3. 107–110 b.

2. Jin X., Zhang J., Gao W., Li J. Interfacial heat transfer through a natural protective fibrous architecture: a wild silkworm cocoon wall // Textile research journal, 2015.

3. Jin, Xing 2016. Heat and moisture transfer through silkworm cocoon walls. PhD thesis. Deakin University.

IPAKCHILIK KLASTERLARIDA OILAVIY TADBIRKORLIKNI RIVOJLANTIRISH MEXANIZMLARI

t.f.d. K. Avazov[1],
t.f.f.d. E. Narmatov[1]
ass. O.Kulmuminov[2]
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti[1]
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti[2]

Annotasiya. *O'zbekistonda ipakchilik sohasida oilaviy tadbirkorlikni rivojlantirish uchun yaratilgan qonuniy-huquqiy asos va davlat qo'llab-quvvatlash mexanizmlari tahlil qilingan. Mahallalarda kichik sex va kasanachilik shaklida xom ipak ishlab chiqarishni tashkil etishning iqtisodiy samaradorligi baholangan. Aholiga taqdim etilayotgan imtiyozlar va kreditlash tizimi orqali yangi ish o'rinlarini yaratish imkoniyatlari ko'rsatilgan.*

Аннотация. *В статье проанализированы нормативно-правовая база и механизмы государственной поддержки, созданные для развития семейного предпринимательства в шелковой отрасли Узбекистана. Оценена экономическая эффективность организации производства сырца в форме малых цехов и надомничества в махаллях. Показаны возможности создания новых рабочих мест через систему кредитования и льгот, предоставляемых населению.*

Abstract. *This article analyzes the legal framework and state support mechanisms established for the development of family entrepreneurship in the silk industry of Uzbekistan. The economic efficiency of organizing raw silk production in the form of small workshops and home-based work (cottage industry) in local communities (mahallas) is evaluated. The opportunities for creating new jobs through the system of lending and incentives provided to the population are demonstrated.*

Kirish. O'zbekiston Respublikasida kichik biznes va oilaviy tadbirkorlikni rivojlantirish davlatning ustuvor iqtisodiy siyosatlaridan biri sifatida belgilangan. Respublikamizda 2012 yilda «Oilaviy tadbirkorlik to'g'risida»gi Qonun qabul qilinib, bu soha uchun mustahkam huquqiy asos yaratildi. Keyingi yillarda ushbu Qonon doirasida ko'plab qo'llab-quvvatlash mexanizmlari joriy etildi.

Ipakchilik sohasi O'zbekiston iqtisodiyotida alohida o'rin tutadi. Har yili millionlab oila qurt boqish, pilla yetishtirishda qatnashadi va ushbu soha ko'plab qishloq aholisi uchun asosiy tirikchilik manbai hisoblanadi. Biroq pilla tayyorlash va xom ipak olish bosqichlarida texnologik va iqtisodiy to'siqlar mavjud bo'lib, ularni bartaraf etish zamon talabi hisoblanadi.

Prezidentning 2020 yildagi «Har bir oila — tadbirkor» dasturi va 2021 yildagi tadbirkorlikni qo'llab-quvvatlash bo'yicha qarorlar ipakchilik sohasida ham yangi imkoniyatlar eshiklarini ochdik. Ushbu hujjatlar doirasida kreditlash, imtiyozlar va kasbga o'qitish bo'yicha tizimli choralar belgilangan.

Mazkur tezisda ipakchilik klasterlarida oilaviy tadbirkorlikni rivojlantirish uchun mavjud huquqiy-iqtisodiy muhit tahlil qilinib, mahallalarda yangi ish o'rinlarini yaratishning amaliy mexanizmlari ilmiy asosda ko'rsatiladi [1].

Ipakchilik klasteri tarkibida oilaviy tadbirkorlikning «qurt boqish — pilla chuvish — xom ipak sotish» zanjirida har bir bosqich uchun iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlari birinchi marta tizimli hisob-kitob asosida miqdoriy jihatdan aniqlangan. Bu hisob-kitoblar 10–15 oilaviy tadbirkor birlashmasi uchun rejalashtirilgan model ko'rinishida taqdim etilgan. Mahalladagi ipakchilik kichik sexlari uchun kooperativ kreditlash modeli ilmiy jihatdan ishlab chiqilgan. Ushbu modelda 10–15 tadbirkorning birgalikda kredit olishi va uni taqsimlash mexanizmi, to'lov muddatlari va foiz yuklamasini kamaytirish usullari birinchi marta kompleks tarzda ko'rsatilgan.

Kasanachilik faoliyatida berilayotgan imtiyozlarning (soliq, kommunal, sertifikatsiya) ipakchilik tadbirkorlari uchun yakuniy moliyaviy ta'siri hisob-kitobi amalga oshirilgan. Ushbu tahlil natijasida imtiyozlarning umumiy iqtisodiy samarasi har bir ishchi uchun yiliga 3,5–4,5 million so'mga teng ekanligi aniqlangan [2].

Maktab o'quvchilari va talabalarni ipakchilik kasb-hunarga jalb qilishning ikki tomonlama foyda (oila daromadi + kasbiy tayyorgarlik) modeli taklif etilgan va uning ijtimoiy-iqtisodiy samaradorligi baholangan. Bu yondashuv yoshlar bandligi va kasbiy yo'nalishdagi davlat dasturlarini ipakchilik sektori bilan birlashtirishning yangi mexanizmi sifatida taqdim etilgan.

Kasanachilik sohasida berilayotgan imtiyozlar amaliyoti ko'rsatadiki, uy sharoitida faoliyat yurituvchi tadbirkorlar mulk solig'idan ozod etiladi (agar uskuna korxona tomonidan berilgan bo'lsa), kommunal xizmatlar uchun aholi tarifida to'lov amalga oshiriladi va mahsulot sertifikatsiyasi soddalashtirilgan tartibda o'tkaziladi [3].

Iqtisodiy hisob-kitoblarga ko'ra, 10–15 ta oilaviy tadbirkor birlashib, birgalikda kredit olgan holda mahallada kichik pilla chuvish sexi tashkil etishi mumkin. Bunday sex oyiga o'rtacha 150–200 kg xom ipak ishlab chiqarishi, har bir a'zo esa oyiga 2–3 million so'm toza daromad olishi rejalashtirilgan [4].

Mahalladagi yangi ish o'rinlarining yaratilishi nafaqat iqtisodiy, balki ijtimoiy jihatdan ham muhim ahamiyat kasb etadi. Maktabning yuqori sinf o'quvchilari bo'sh vaqtlarida ota-onalariga yordam berib, ipakchilik kasb-hunari asoslarini o'zlashtirishi mumkin. Shuningdek, transport xarajatlarini tejash va oila yaqinida ishlash imkoniyati yuzaga keladi.

Davlat dasturlari doirasida «Ish o'rni» krediti, «Yoshlar — kelajagimiz» va «Obod mahalla» dasturlari orqali moliyaviy yordam ko'rsatilmoqda. Bu moliyaviy instrumentlar to'g'ri qo'llanilganda ipakchilik klasteri a'zolari uchun barqaror va yuqori daromad manbaini shakllantirishga xizmat qiladi.

Xulosa. Ipakchilik klasterlarida oilaviy tadbirkorlikni rivojlantirish O'zbekiston qishloq iqtisodiyotini yuksaltirishning eng samarali yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Mavjud qonuniy-huquqiy baza va moliyaviy qo'llab-quvvatlash tizimlari bu soha uchun qulay muhit yaratgan. Taqdim etilgan ilmiy yangiliklar — kooperativ kredit modeli, iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlari va yoshlarni jalb qilish mexanizmi — mahalladagi ipakchilik tadbirkorligini tizimli rivojlantirishning amaliy vositasi bo'la oladi. Kelajakda klaster ishtirokchilari uchun raqamli marketing platformalari va xorijiy bozorga chiqish imkoniyatlarini kengaytirish maqsadga muvofiq.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Avazov K.R. Issledovanie usovershenstvovannoy texnologii pervichnoy obrabotki kokonov // Izvestiya vuzov. Texnologiya tekstilnoy promyshlennosti 371(5), s. 80–83, 2017.

2. Алимова Х.А. Жаҳон бозори шароитида ипак маҳсулотларини сифатини ошириш // «Ипак» илмий-техникавий журнали. –Тошкент –1998. №1. 6 б.

3. Avazov K.R. Primary processing of cocoons with infrared radiation. Dissertation DSc. –Tashkent. –TITLI. –2021. –P. 200.

4. O'zDSt 3313:2018 – Xom ipak. Sifat ko'rsatkichlari va texnik talablar. Toshkent: O'zstandart, 2018.

IQLIM O‘ZGARISH SHAROITIDA AYRIM SIHATGOHLARNING HOZIRGI EKOLOGIK HOLATINI O‘RGANISH

b.f.n, dots. R.H.Allaberdiyev
Magistrant A.Sharipov
Mirzo Ulug‘bek nomidagi
O‘zbekiston Milliy Universiteti
Tel: +998945009799

Annotatsiya. *Mazkur tezisda iqlim o‘zgarishi sharoitida Toshkent viloyatida joylashgan ayrim sihatgohlarning ekologik holati, tabiiy resurslaridan foydalanish darajasi hamda atrof-muhitga ta’sir omillari tahlil qilingan.*

Аннотация. *В данной диссертации анализируется экологическое состояние, уровень использования природных ресурсов и факторы воздействия на окружающую среду некоторых санаториев, расположенных в Ташкентской области, в условиях изменения климата.*

Abstract. *This thesis analyzes the ecological status, level of use of natural resources, and environmental impact factors of some sanatoriums located in the Tashkent region under climate change.*

Hozirgi davrda global iqlim o‘zgarishi insoniyat oldida turgan eng dolzarb ekologik muammolardan biri hisoblanadi. Iqlim o‘zgarishi natijasida haroratning oshishi, yog‘ingarchilik miqdorining o‘zgarishi, suv resurslarining kamayishi hamda tabiiy ekotizimlarning buzilishi kuzatilmoqda. Bu jarayonlar nafaqat tabiiy muhitga, balki dam olish va sog‘lomlashtirish maskanlari hisoblangan sihatgohlar faoliyatiga ham sezilarli ta’sir ko‘rsatmoqda. Sihatgohlar odatda tabiiy landshaftlar, toza havo, mineral suv manbalari va qulay iqlim sharoitlari mavjud hududlarda joylashgan bo‘lib, ularning ekologik barqarorligi muhim ahamiyatga ega.

Toshkent viloyati O‘zbekistonning rekreatsion salohiyati yuqori hududlaridan biri hisoblanadi. Bu hudud tog‘li landshaftlari, o‘rmonzorlar, daryo va soylar, shuningdek, toza havosi bilan mashhur. Viloyatda joylashgan ayrim sihatgohlar nafaqat mahalliy aholi, balki boshqa hududlardan kelgan dam oluvchilar uchun ham muhim sog‘lomlashtirish maskani hisoblanadi. Biroq so‘nggi yillarda iqlim o‘zgarishi, antropogen bosimning ortishi va turizmning rivojlanishi sihatgoh hududlarining ekologik holatiga ma’lum darajada ta’sir ko‘rsatmoqda.

Iqlim o‘zgarishi natijasida havo haroratining asta-sekin oshishi, yog‘ingarchilik rejimining o‘zgarishi va suv resurslarining kamayishi kabi jarayonlar kuzatilmoqda. Bu esa sihatgoh hududlaridagi tabiiy ekotizimlarning barqarorligiga ta’sir etmoqda. Ayrim hududlarda o‘simlik qoplamining kamayishi, tuproq degradatsiyasi va suv manbalarining holati yomonlashishi kuzatilmoqda. Bundan tashqari, sihatgoh hududlarida dam oluvchilar sonining ortishi chiqindilar hajmining ko‘payishiga ham sabab bo‘lmoqda.

Sihatgohlarning ekologik holatini o‘rganishda ekologik monitoring, kuzatish, statistik tahlil va qiyosiy tahlil usullaridan foydalanish muhim ahamiyatga ega. Ushbu usullar orqali sihatgoh hududlaridagi atmosfera havosi sifati, suv resurslari

holati, o‘simlik va hayvonot dunyosining holati hamda antropogen ta’sir darajasi aniqlanadi. Tadqiqot natijalari sihatgoh hududlarida ekologik muammolarni aniqlash va ularni bartaraf etish bo‘yicha ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqishga yordam beradi.

Toshkent viloyatidagi ayrim sihatgohlar hududida olib borilgan kuzatishlar shuni ko‘rsatadiki, ekologik muhitni saqlash uchun bir qator chora-tadbirlarni amalga oshirish zarur. Jumladan, chiqindilarni boshqarish tizimini takomillashtirish, yashil hududlarni kengaytirish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish hamda ekologik monitoring tizimini kuchaytirish muhim hisoblanadi. Shuningdek, sihatgoh hududlarida ekologik madaniyatni oshirish va dam oluvchilar orasida tabiatni muhofaza qilish bo‘yicha targ‘ibot ishlarini kuchaytirish ham muhim ahamiyatga ega.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, iqlim o‘zgarishi sharoitida sihatgoh hududlarining ekologik holatini muntazam o‘rganib borish va ularning barqaror rivojlanishini ta’minlash dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi. Ekologik muvozanatni saqlash, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va ekologik boshqaruv tizimini takomillashtirish orqali sihatgoh hududlarining ekologik barqarorligini ta’minlash mumkin. Bu esa kelajak avlodlar uchun sog‘lom va toza tabiiy muhitni saqlab qolishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasi Qonuni. “Atrof-muhitni muhofaza qilish to‘g‘risida”. – Toshkent, 1992.
2. O‘zbekiston Respublikasi Qonuni. “Ekologik ekspertiza to‘g‘risida”. – Toshkent, 2000.
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori. Atrof-muhitni muhofaza qilish va ekologik holatni yaxshilash chora-tadbirlari to‘g‘risida. – Toshkent, 2017.
4. Karimov I.A. O‘zbekiston XXI asr bo‘sag‘asida: xavfsizlikka tahdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari. – Toshkent: O‘zbekiston, 1997.
5. Ergashev A., Ergashev T. Ekologiya, biosfera va tabiatni muhofaza qilish. – Toshkent: Yangi asr avlodi, 2005.
6. To‘xtayev A.S. Ekologiya. – Toshkent: O‘qituvchi, 2011.
7. Abdullayev S., Qodirov A. Atrof-muhit muhofazasi va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish. – Toshkent, 2018.
8. IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). Climate Change and Global Warming Report. – Geneva, 2021.
9. O‘zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi vazirligi rasmiy ma’lumotlari – www.eco.gov.uz
10. O‘zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo‘mitasi ma’lumotlari – www.stat.uz.

IQLIM O‘ZGARISHI SHAROITIDA OQTOSH, CHOTQOL, XUMSONBULOQ, XUMSON SIHATGOHLARINING HOZIRGI EKOLOGIK HOLATI

b.f.n, dots. R.H.Allaberdiyev
Magistrant A.Sharipov
Mirzo Ulug‘bek nomidagi
O‘zbekiston Milliy Universiteti
Tel: +998945009799

Annotatsiya. *Hozirgi kunda iqlim o‘zgarishi turli xil ta’sirlar keltirib chiqarmoqda. Xususan dam olish maskanlariga ham bevosita ta’sir o‘tkazmoqda. Tadqiqot davomida Toshkent viloyati Bo‘stonliq va G‘azalkent tumanlaridagi “Oqtosh”, “Chotqol”, “Xumson” va “Xumsonbuloq” sihatgohlarining ekologik holati o‘rganildi. Ushbu tezis yuqoridagi sihatgohlarning atmosfera havosi, biologik xilma-xilligini o‘rganishga qaratilgan.*

Абстрактный. *В настоящее время изменение климата вызывает различные последствия. В частности, это оказывает непосредственное влияние на базы отдыха. В ходе исследования изучено экологическое состояние санаториев «Акташ», «Чоткал», «Хумсон» и «Хумсонбулок» в Бостонликском и Газалкентском районах Ташкентской области. Данная дипломная работа направлена на изучение атмосферного воздуха и биологического разнообразия вышеуказанных санаториев.*

Abstract. *Currently, climate change is causing various impacts. In particular, it directly affects recreation areas. During the research, the ecological state of the sanatoriums “Aqtash”, “Chotqol”, “Khumson” and “Khumsonbulok” in Bostanlyk and Gazalkent districts of Tashkent region was studied. This thesis is aimed at studying the atmospheric air and biodiversity of the above sanatoriums.*

Ushbu tezisda Toshkent viloyati Bo‘stonliq tumani va Gazalkent shaharlaridagi ayrim sihatgohlarning hozirgi ekologik holati o‘rganilgan.Hozirgi kunda iqlim o‘zgarishi har bir sohaga o‘z ta’sirini ko‘rsatmoqda.Shu jumladan, sihatgohlarning ham ekologik holatiga o‘z ta’sirini ko‘rsatmoqda.O‘rganish obyektimiz bo‘lgan sihatgohlar: “Oqtosh”, “Xumson”, “Chotqol”, “Xumsonbuloq” Toshkent viloyati Bo‘stonliq tumanida joylashgan. Bo‘stonliq tumani Toshkent viloyatining tog‘li hududida joylashgan va uning asosiy afzalliklaridan biri — bu hududda joylashgan "Ugom-Chotqol" davlat milliy tabiat bog‘i. Bu hududda tabiiy resurslar va biologik xilma-xillik juda boy, shuning uchun ekologik muhofaza qilish choralari ko‘rilmoqda. Bu yerda sanoat rivojlanishi cheklangan bo‘lib, ko‘plab turistik va dam olish maskanlari mavjud.

"OQTOSH" sanatoriyasi - Toshkent viloyati Bo‘stonliq tumani Oqtosh qishlog‘idagi tog‘ qadimiy kurort. Toshkent shahridan 65 km, G‘azalkent shahridan 10 km masofada, dengiz sathidan 1140 m balandlikda joylashgan (G‘arbiy Tyanshan

— Qorjontovning pastki qismi). Maydoni 8,5 ga Hozirda nafas a’zolari kasalliklari, asosan, bronxial astma bilan og‘rigan bemorlar davolanadi. Sanatoriy yaxshi ko‘kalamzorlashtirilgan, atrofi keng bargli o‘rmonlar bilan o‘ralgan (yong‘oq, pista, bodom va boshqa o‘sadi). Iqlimi mo‘’tadil kontinental: qishi yumshoq, yozi issiq, yanvarning o‘rtacha temperaturasi —2°, iyulniki 35°, nisbiy namlik 55%, quyoshli kunlar davomiyligi yiliga 2550 soat. Davolash omili — kislorodga va shifobaxsh efir moylariga boy musaffo tog‘ havosi. Tog‘ daryolaridan keladigan tabiiy gidro ionlanish kelib chiqishi jihatidan nospetsifik nafas a’zolari xastaliklariga shifobaxsh ta’sir etadi.

"CHOTQOL" sanatoriyasi - tog‘ iqlimiy kurort. Toshkent shahridan 55 km uzoqlikda, Chirchiq daryosining chap sohilida, dengiz sathidan 610 m balandlikda joylashgan. Shim.sharq va jan.dan G‘arbiy Tyanshanning Ugom, Piskom, Chatqol va Qurama tog‘ tizmalari o‘rab turadi. Maydoni 12,5 ga. Sanatoriya 1975-yilda tashkil etilgan, O‘zbekiston Respublikasi Geologiya va mineral resurslar Davlat qo‘mitasiga qarashli tibbiy sog‘lomlashtirish maskani. Iqlimi quruq tog‘ havosi, yozi jazirama emas,qishi iliq. Yillik o‘rtacha temperatura 11,5°, havoning nisbiy namligi 50—60%. Yil davomida 800 mm yog‘ingarchilik bo‘ladi. Chirchiq daryosi yaqinligi tufayli vujudga keladigan gidroaeroionizatsiya va quyoshning to‘liq nuri dam oluvchilar uchun qulay sharoit tug‘diradi.Davolash omili kislorodga boy musaffo tog‘ havosi.Sanatoriya yaxshi ko‘kalamzorlashtirilgan. Hududidan mineral suv chiqqan. Tarkibida kaliy, natriy, magniy, kaltsiy, xlor kabi kimyoviy elementlar, shuningdek, gidrokarbonat, kremniy kislotasi va boshqa bor. Mineral suvdan, asosan, vannalar uchun, me’dani yuvish, ichaklarni chayish, ichishdyubaj, dush, suv osti massaji qilishda foydalaniladi.

“XUMSON"sanatoriyasi-Bo‘stonliq tumanida tog‘larga aylanuvchi tepaliklarda, Xumson qishlog‘idan unchalik uzoq bolmagan Ugam daryosi bo‘yida joylashgan. Sanatoriya dengiz sathidan 950 metr balandlikda, Tyan-Shan etaklarida joylashgan. Davolash uchun ko‘rsatmalar: tanani soglomlashtirish, yurak-qon tomir tizimi, nafas olish organlari, asab tizimi. Sanatoriya tog‘li iqlim kurortidir. Hududni tog ' yonbag‘irlari va bargli o‘rmonlar o‘rab olgan. Ugam tog‘ daryosi oqadi. Davolash omili toza havo. Sanatoriya tog‘li iqlim kurortidir. Hududni tog 'yonbag‘irlari va bargli o‘rmonlar o‘rab olgan. Ugam tog 'daryosi oqadi. Davolash omili toza havo.

Xulosa.

Bo‘stonliq tumanidagi sanatoriyalar atrof-muhitni saqlash va barqaror rivojlanish borasida samarali ishlar olib bormoqda, ammo ekologik monitoring va aniq statistik ma'lumotlar bilan mustahkamlash zarurati bor.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. O‘zbekiston Respublikasi Qonuni. “Atrof-muhitni muhofaza qilish to‘g‘risida”. – Toshkent, 1992.

2. O‘zbekiston Respublikasi Qonuni. “Ekologik ekspertiza to‘g‘risida”. – Toshkent, 2000.
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori. Atrof-muhitni muhofaza qilish va ekologik holatni yaxshilash chora-tadbirlari to‘g‘risida. – Toshkent, 2017.
4. Karimov I.A. O‘zbekiston XXI asr bo‘sag‘asida: xavfsizlikka tahdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari. – Toshkent: O‘zbekiston, 1997.
5. Ergashev A., Ergashev T. Ekologiya, biosfera va tabiatni muhofaza qilish. – Toshkent: Yangi asr avlodi, 2005.
6. To‘xtayev A.S. Ekologiya. – Toshkent: O‘qituvchi, 2011.
7. Abdullayev S., Qodirov A. Atrof-muhit muhofazasi va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish. – Toshkent, 2018.
8. IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). Climate Change and Global Warming Report. – Geneva, 2021.
9. O‘zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi vazirligi rasmiy ma’lumotlari – www.eco.gov.uz
10. O‘zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo‘mitasi ma’lumotlari – www.stat.uz.

TO‘QIMACHILIK KORXONALARIDA MIKROIQLIMNI NAZORAT QILISHNING ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALARI

t.f.f.d dots. J.S.Arabov
Magistr: Q.Mamatazimov
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Ushbu tezisda to‘qimachilik korxonalarida mikroiqlimni nazorat qilishda qo‘llanilayotgan zamonaviy texnologiyalar va ularning ishlab chiqarish jarayonidagi ahamiyati tahlil qilinadi. Yigirish sexlarida optimal mikroiqlim sharoitlarini yaratish tolalarning sifatini saqlash va ishlab chiqarish samaradorligini oshirishda muhim omil hisoblanadi. Zamonaviy sensorlar, avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari va IoT texnologiyalari yordamida mikroiqlim parametrlarini real vaqt rejimida kuzatish va boshqarish mumkin.*

Аннотация. *В данной работе анализируются современные технологии, используемые для контроля микроклимата на текстильных предприятиях, и их значение в производственном процессе. Создание оптимальных микроклиматических условий в прядильных цехах является важным фактором поддержания качества волокон и повышения эффективности производства. С помощью современных датчиков, автоматизированных систем управления и технологий Интернета вещей (IoT) параметры микроклимата могут отслеживаться и контролироваться в режиме реального времени.*

Abstract. *This thesis analyzes modern technologies used in microclimate control in textile enterprises and their importance in the production process. Creating optimal microclimate conditions in spinning workshops is an important*

factor in maintaining the quality of fibers and increasing production efficiency. With the help of modern sensors, automated control systems and IoT technologies, microclimate parameters can be monitored and controlled in real time.

Asosiy qism

To‘qimachilik korxonalarida mikroiqlim sharoitlarini nazorat qilish ishlab chiqarish jarayonining samaradorligi va mahsulot sifatiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Ayniqsa yigirish sexlarida tolalarning fizik-mexanik xususiyatlarini saqlash, ipning uzilish darajasini kamaytirish va texnologik jarayonni barqaror olib borish uchun muayyan harorat, nisbiy namlik va havo harakati tezligi kabi parametrlar talab etiladi. Ilmiy tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, yigirish sexlarida optimal harorat odatda 20–24°C, nisbiy namlik 55–65%, havo harakati tezligi esa 0,2–0,5 m/s atrofida bo‘lishi lozim. Shuningdek, havodagi chang miqdori 2–4 mg/m³ dan oshmasligi tavsiya etiladi. Ushbu me’yorlarga rioya qilish tolalarning sifatini oshirish, ishchilarning sog‘ligini saqlash va ishlab chiqarish samaradorligini oshirish imkonini beradi. Zamonaviy to‘qimachilik korxonalarida mikroiqlim monitoringini amalga oshirish uchun turli xil sensorlar va avtomatlashtirilgan tizimlar keng qo‘llaniladi. Harorat va namlikni doimiy o‘lchash uchun termometrlar, gigrometrlar va psixrometrlar, havo harakati tezligini aniqlash uchun anemometrlar, chang miqdorini baholash uchun maxsus chang o‘lchagich qurilmalar ishlatiladi. Olingan ma’lumotlar markaziy boshqaruv tizimiga uzatiladi va u yerda real vaqt rejimida tahlil qilinadi. Zarur hollarda ventilyatsiya, namlantirish yoki sovitish tizimlari avtomatik ishga tushiriladi, bu esa ishlab chiqarish jarayonining barqarorligini ta’minlash bilan birga energiya sarfini kamaytiradi. Yigirish sexlarida zamonaviy texnologiyalar yordamida mikroiqlimni boshqarish jarayoni quyidagi ko‘rsatkichlarni o‘z ichiga oladi: havo harorati 20–24°C, nisbiy namlik 55–65%, havo harakati tezligi 0,2–0,5 m/s, havodagi chang miqdori 2–4 mg/m³, ventilyatsiya hajmi esa me’yoriy talablar asosida amalga oshiriladi. Ushbu parametrlar asosida ishlab chiqarish samaradorligi, mahsulot sifati va ishchilar salomatligi saqlanadi. So‘nggi yillarda IoT (Internet of Things) texnologiyalariga asoslangan monitoring tizimlari keng qo‘llanilmoqda. Sensorlar havo harorati, namlik, havo harakati tezligi va chang miqdorini doimiy o‘lchaydi hamda ma’lumotlarni bulutga yoki markaziy boshqaruv tizimiga uzatadi. Boshqaruv tizimi esa mikroiqlim ko‘rsatkichlari me’yoriy darajadan chetga chiqqan holatlarda avtomatik ravishda tegishli choralar ko‘radi. Shu bilan birga tizimlar olingan natijalarni grafik va jadval ko‘rinishida tahlil qiladi, bu esa ishlab chiqarish jarayonini optimallashtirishga va ishchilarning mehnat sharoitlarini yaxshilashga yordam beradi. Avtomatlashtirilgan monitoring tizimlarining amaliy ahamiyati shundaki, ular mikroiqlim parametrlarini ilmiy asosda baholash va tahlil qilish imkonini beradi. Natijada yigirish sexlarida tolalarning sifatini saqlash, ipning uzilish darajasini kamaytirish va ishlab chiqarish jarayonining barqarorligini oshirish mumkin. Shu bilan birga energiya sarfi optimallashtiriladi, ventilyatsiya tizimlari samarali ishlaydi va ishchilar mehnat sharoitlari yaxshilanadi. Zamonaviy texnologiyalar yordamida mikroiqlimni nazorat

qilish to‘qimachilik korxonalarida mahsulot sifatini yaxshilash, ishlab chiqarish samaradorligini oshirish va ishchilarning salomatligini ta’minlashda muhim ahamiyatga ega.

№	Sensor turi	Vazifasi
1.	Harorat datchigi	Havo haroratini aniqlash
2.	Namlik datchigi	Nisbiy namlikni o‘lchash
3.	Anemometr	Havo harakati tezligini nazorat qilish
4.	Chang o‘lchagich	Havodagi chang miqdorini aniqlash
5.	Markaziy boshqaruv tizimi	Barcha tizimlarni avtomatik boshqarish va monitoring qilish

Izoh: Ushbu jadval yigirish sexida mikroiqlimni samarali nazorat qilish uchun ishlatiladigan asosiy sensorlarni va ularning vazifalarini bir qarashda ko‘rsatadi.

Zamonaviy tizimlar yordamida mikroiqlimni real vaqt rejimida kuzatish va boshqarish ishlab chiqarish jarayonining barqarorligini ta’minlash, energiya sarfini kamaytirish, tolalarning sifatini oshirish va ishchilar mehnat sharoitlarini yaxshilash imkonini beradi.

Xulosa

To‘qimachilik korxonalarida mikroiqlimni nazorat qilishning zamonaviy texnologiyalari ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, tolalarning sifatini saqlash va ishchilar salomatligini ta’minlashda muhim ahamiyatga ega. Sensorlar, avtomatlashtirilgan tizimlar va IoT texnologiyalari yordamida mikroiqlim parametrlarini real vaqt rejimida kuzatish va boshqarish mumkin. Natijada ishlab chiqarish jarayonining barqarorligi va mahsulot sifati yaxshilanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Karimov A., Rasulov R. To‘qimachilik sanoati korxonalarida mehnat muhofazasi. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2019.
2. Abduraxmonov Q., Jo‘rayev B. Mehnat gigiyenasi va ishlab chiqarish sanitariyasi. – Toshkent: O‘qituvchi, 2018.
3. Xodjiyev A. To‘qimachilik sanoati texnologiyasi. – Toshkent: TTESI nashriyoti, 2020.
4. Holmatov Sh., Yusupov M. Sanoat korxonalarida mikroiqlimni baholash va nazorat qilish. – Toshkent: Fan, 2017.
5. ISO 7730:2005. Ergonomics of the thermal environment – Analytical determination and interpretation of thermal comfort.
6. International Labour Organization (ILO). Workplace Environmental Conditions and Occupational Safety. – Geneva, 2016.

YIGIRISH KORXONALARIDA MIKROIQLIM KO‘RSATKICHLARINI MONITORING QILISH USULLARI

t.f.f.d dots. J.S.Arabov
Magistr: Q.Mamatazimov
24-24 guruh talabasi U.Mahammadov
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya*. Ushbu tezisda yigirish korxonalarida mikroiqlim ko‘rsatkichlarini monitoring qilish usullari va ularning ishlab chiqarish jarayonidagi ahamiyati tahlil qilinadi. To‘qimachilik sanoatida harorat, nisbiy namlik, havo harakati tezligi hamda chang miqdori kabi mikroiqlim omillari texnologik jarayonning barqarorligi va mahsulot sifatiga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi. Shu sababli mikroiqlim ko‘rsatkichlarini muntazam nazorat qilish ishlab chiqarish samaradorligini oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi.*

Аннотация. *В данной работе анализируются методы мониторинга показателей микроклимата на прядильных предприятиях и их значение для производственного процесса. В текстильной промышленности такие факторы микроклимата, как температура, относительная влажность, скорость воздушного потока и содержание пыли, оказывают существенное влияние на стабильность технологического процесса и качество продукции. Поэтому регулярный мониторинг показателей микроклимата имеет большое значение для повышения эффективности производства.*

Abstract. *This thesis analyzes the methods of monitoring microclimate indicators in spinning enterprises and their importance in the production process. In the textile industry, microclimate factors such as temperature, relative humidity, air velocity, and dust content have a significant impact on the stability of the technological process and product quality. Therefore, regular monitoring of microclimate indicators is of great importance in increasing production efficiency.*

Asosiy qism

To‘qimachilik sanoati korxonalarida ishlab chiqarish jarayonining samaradorligi ko‘p jihatdan mikroiqlim sharoitlariga bog‘liq. Ayniqsa yigirish sexlarida tolalarning fizik-mexanik xususiyatlarini saqlash, ip sifatini yaxshilash va texnologik jarayonning uzluksizligini ta’minlash uchun muayyan mikroiqlim ko‘rsatkichlariga rioya qilish talab etiladi. Harorat va namlik darajasi tolalarning elastikligi, mustahkamligi hamda uzilish darajasiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Agar ishlab chiqarish xonasida harorat me’yoridan ortib ketsa yoki namlik darajasi pasayib ketsa, tolalar quruqlashib mo‘rtlashadi va uzilish holatlari ko‘payadi. Natijada ishlab chiqarish samaradorligi pasayadi va mahsulot sifati yomonlashadi. Shuningdek, yuqori darajadagi chang miqdori ham texnologik jarayonga hamda ishchilarning sog‘lig‘iga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Shu sababli yigirish korxonalarida mikroiqlim ko‘rsatkichlarini muntazam monitoring qilish muhim hisoblanadi. Monitoring jarayonida ishlab chiqarish xonalarida harorat, nisbiy

namlik, havo harakati tezligi va chang miqdori kabi asosiy parametrlar doimiy ravishda nazorat qilinadi. Bu ko‘rsatkichlarni o‘lchash uchun turli o‘lchov asboblaridan foydalaniladi. Masalan, haroratni aniqlash uchun turli turdagi termometrlar qo‘llaniladi. Nisbiy namlikni o‘lchashda psixrometr yoki gigrometr kabi asboblardan foydalaniladi. Havo oqimining tezligini aniqlash uchun anemometrlar qo‘llaniladi. Chang miqdorini aniqlashda esa maxsus chang o‘lchagich qurilmalar yordamida laboratoriya yoki ishlab chiqarish sharoitida tahlillar olib boriladi. So‘nggi yillarda ishlab chiqarish korxonalarida mikroiqlimni monitoring qilish jarayonida zamonaviy raqamli texnologiyalar keng qo‘llanilmoqda. Jumladan, sensorlar va avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari yordamida mikroiqlim parametrlarini real vaqt rejimida kuzatish imkoniyati yaratilgan. Bunday tizimlar orqali olingan ma’lumotlar kompyuter tizimlariga uzatiladi va ular asosida mikroiqlim ko‘rsatkichlari tahlil qilinadi. Avtomatlashtirilgan monitoring tizimlarining yana bir muhim afzalligi shundaki, ular mikroiqlim ko‘rsatkichlari me’yoriy darajadan chetga chiqqan holatlarda tezkor choralar ko‘rish imkonini beradi. Masalan, ventilyatsiya tizimlarini ishga tushirish, namlantirish yoki sovitish tizimlarini avtomatik ravishda boshqarish mumkin bo‘ladi. Bu esa ishlab chiqarish jarayonining barqarorligini ta’minlashga yordam beradi. Shuningdek, mikroiqlim monitoringi orqali yig‘ilgan ma’lumotlar ishlab chiqarish jarayonini ilmiy asosda tahlil qilish imkonini beradi. Olingan natijalar asosida mikroiqlim sharoitlarini optimallashtirish, energiya sarfini kamaytirish hamda ishlab chiqarish samaradorligini oshirish bo‘yicha takliflar ishlab chiqish mumkin.

Yigirish korxonalarida mikroiqlim ko‘rsatkichlarining tavsiya etilgan me’yorlari

№	Mikroiqlim ko‘rsatkichi	O‘lchov birligi	Tavsiya etilgan me’yor
1	Havo harorati	°C	20 – 24
2	Nisbiy namlik	%	55 – 65
3	Havo harakati tezligi	m/s	0,2 – 0,5
4	Havodagi chang miqdori	mg/m³	2 – 4 gacha
5	Ishlab chiqarish xonasidagi havo almashinuvi	m³/soat	Me’yoriy ventilyatsiya talablari asosida

Izoh: Ushbu mikroiqlim ko‘rsatkichlariga rioya qilish yigirish jarayonida tolalarning elektrlanishini kamaytiradi, ipning uzilish darajasini pasaytiradi hamda ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga yordam beradi.

Xulosa

Yigirish korxonalarida mikroiqlim ko‘rsatkichlarini muntazam monitoring qilish ishlab chiqarish jarayonining samaradorligini oshirish va mahsulot sifatini yaxshilashda muhim ahamiyatga ega. Zamonaviy o‘lchov asboblari hamda avtomatlashtirilgan monitoring tizimlaridan foydalanish mikroiqlim parametrlarini samarali nazorat qilish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Karimov A., Rasulov R. To‘qimachilik sanoati korxonalarida mehnat muhofazasi. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2019.
2. Abduraxmonov Q., Jo‘rayev B. Mehnat gigiyenasi va ishlab chiqarish sanitariyasi. – Toshkent: O‘qituvchi, 2018.
3. Xodjiyev A. To‘qimachilik sanoati texnologiyasi. – Toshkent: TTESI nashriyoti, 2020.
4. Holmatov Sh., Yusupov M. Sanoat korxonalarida mikroiqlimni baholash va nazorat qilish. – Toshkent: Fan, 2017.
5. International Labour Organization (ILO). Workplace Environmental Conditions and Occupational Safety. – Geneva, 2016.
6. ISO 7730:2005. Ergonomics of the thermal environment – Analytical determination and interpretation of thermal comfort.

18.10.УДК 677.021.152

QURITISH USKUNASINI PAXTA BILAN TA'MINLASH JARAYONINI TADQIQ ETISH

prof. M.Axmatov, dost. N.Axmatov, talaba O Ravshanov.
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Ushbu maqolada, paxta quritish uskunasini ishchi kameralariga paxta bilan bir tekisda ta’minlash uchun SS-15M seperatorini vakuum-klapandan keyingi harakat qonuniyatlari asosida, oqimdagi paxtani teng ikki qismga ajralish bo‘yicha olingan ilmiy tadqiqot natijalari keltirilgan.*

Аннотоция. *В данной статье представлены результаты научных исследований по обеспечению равномерной подачи хлопка в рабочие камеры сушильного оборудования путём разделения потока хлопка на две равные части на основе закономерностей его движения п осле вакуум – клапана сепаратора СС-15М.*

Annotation. This article presents the results of scientific research on ensuring the uniform feeding of cotton into the working chambers of drying equipment by dividing the cotton flow into two equal parts based on the laws of its movement after the vacuum valve of the SS-15M separator**.**

Kirish: Respublikamizdagi paxta tozalash korxonalarida paxtani quritish uchun 2SB-10 va SBO rusumli quritish barabanlari, tozalash uchun esa 1XK va UXK nufuzli tozalagichlaridan tashkil topgan quritish va tozalash oqimi ishlatilmoqda [1,2].

Ma’lumki, paxtani quritish jarayonida namlikni ajiratish bilan paxta tarkibidagi mayda iflosliklardan samarali tozalashning yangi texnologiyasi oldingilardan konstruktiv afzalliklari bilan farq qiladi[3,4,5].

Xorijiy paxta quritish uskunalarining namlik bo‘yicha ish unumdorligi o‘rnatilgan texnologik jarayonlaridan ikki karra o‘tkazilganda 3-4%ni, mayda iflosliklardan tozalash samaradorligi 10-15%dan oshmaydi[6].

Paxtani samarali quritishda keramika asosida quritish jarayonini amalga oshirilganda, quriishga sarf etilayotgan elektro energiyani tejash, paxtani sifatli quritish mumkinligi aniqlangan, lekin quritish jarayonida mayda iflosliklardan tozalanmaydi[7].

Yqori navli paxtani quritish va mayda iflosliklardan tozalash uchun yoki namligi yuqori bo’lgan past navli paxtalarni quritish jarayoniga oldindan tayyorlash uskunasi ishining o‘ziga xos xususiyati, ko‘p jihatdan materialni qurilmaning ishchi kameralariga bir tekisda taqsimlab berish bilan belgilanadi[8]. Yuqorida aytib o‘tilganidek, qurilmada ikkita ish kamerasi mavjud bo‘lib, shu sababli paxta massani ikki bir xil oqimga bo‘la oladigan maxsus taqsimlagich talab etiladi[8].

Paxta oqimini taqsimlovchi qurulma konstruksiyani ishlab chiqishda quyidagi talablarga rioya qilish ko‘zda tutiladi:

- arzon va metall sarifi kam bo‘lishi;

- ishlab chiqarish, o‘rnatish va xizmat ko‘rsatishda soddaligi;

- ikkita ish kamerasiga bir maromda va bir xilda yetkazib berishni ta’minlash;

- paxta bilan tiqilish holatlarining oldini olish;

- ishonchli va uzluksiz ishlashni uzoq vaqt davomida ta’minlash;

- tola va chigitlarning sifatini saqlab qolish.

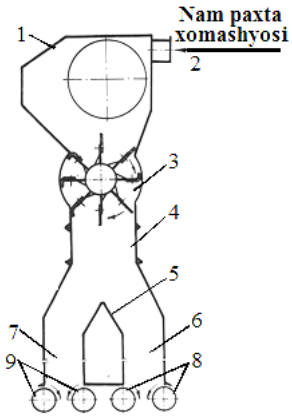
Ilmiy ishlanmalar tahlillariga asosan, turli tuzilishdagi ta’minlagichlardan birortasi ham yuqorida qayd etilgan talablarga yetarli darajada javob bermaydi degan xulosaga kelish mumkin.

Taklif etilayotgan qiya ajratuvchi-ta’minlagichning tuzilishi juda sodda (1-rasm).

Tadqiqotni o‘tkazish metodikasi: paxtani ikki oqimga qiya ajratuvchi-ta’minlagichning sinovlari S-6524, mashina terimining seleksiya navidagi paxtaning dastlabki namligi 9-16 % bo‘lib, tajribalar 6; 9 va 12 t/soat ish unumdorligida amalga oshirildi.

Nam paxta SS-15A separatori orqali 1-shaxtadan ikki oqimga o‘zining og‘irligi bilan qiya ajratuvchi-ta’minlagich 5 orqali qurilmaning ikkita ishchi kamerasiga ulardan biri to‘liq to‘ldirilgunga qadar yetkazib berildi. Shaxtada to‘ldirilish vaqtini kuzatish uchun uchta kuzatuv oynasi mavjud:

Paxta xomashyosini kameraga berish to‘xtatilgandan so‘ng (ishchi kameradan biri) uskunaning har-bir ishchi kamerasidagi paxta xomashyosini miqdori alohida-alohida tortilib, og‘irligi maxsus jurnalga yozib borildi (1-jadval). Tasodifiy xatolarga yo‘l qo‘ymaslik maqsadida tajribalar besh karra takrorlikda o‘tkazildi. 1- jadvaldan ko'rinib turibdiki, paxta xomashyosi ish kameralari bo'ylab aniq notekis taqsimlangan. Ikkinchi kamera 50-60% ga to’dirilmaganligi ko’rinib turibdi, bu hol bo’lisi mumkin emas.



Bu yerda: 1 - SS-15A separatori, 2-pnevmotransport,3-vakuum klapon, 4 - shaxtalar, 5 - qiya yo‘naltirgich, 6,7 - ish kameralari, 8,9 – qabul qilish barabanlari.

2-rasm. qiya ajratuvchi-ta’minlagich

Ishch kameralarda paxtani taqsimlovchining bunday katta notekisligining asosiy sababi separatorning vakuum- klapanidir. Ma'lumki, vakuum klapan paxta xomashyosini vertikal emas, balki tangensial aylanish yo'nalishi bo'yicha kurakchli barabani yuzasi boyich uzatib beradi.

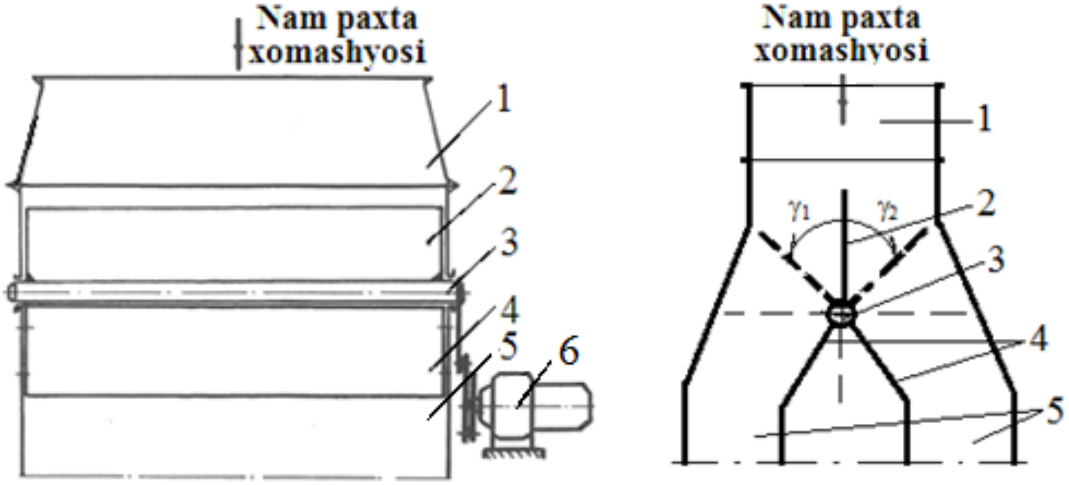
Tadqiqot natijalari 1- jadvalda keltirilgan.

1- jadval

Ko’rsatkichlar	Ish kameralar					
	birinchi			ikkinchi		
Ish unumdorligi t/soat.	6	9	12	6	9	12
Ish kamerasidagi paxta miqdori, kg.	190	190	190	56	80	95
	192	191	190	57	84	91
	193	191	192	54	82	92
	191	192	191	56	84	98
	190	190	190	50	84	90

Shu sababli, paxta separatorning qarama-qarshi devoriga urilib, asosan uning ostida joylashgan ishchi kameraga tushadi. Shuning uchun, bu kamchilikni bartaraf etish va separatorning qiya yuzasida paxta tiqilish imkoniyatini yo'q qilish uchun uning yuqori qismida, ya'ni konusning tepasiga (2(a),(b)-rasm) [10], kurakli ajratgich o'rnatiladi.

Paxtani ikki oqimga ajratish jarayoni quyidagicha amalga oshiriladi. Nam paxta xomashyosi CC-15A seperatoridan keyin shaxta 1ga kelib tushadi, u yerda kurakli ajratuvchi-ta’minlagich valigi 3ga o’rnatilgan motor-reduktor 6 yordamida kurakchalar ilgarilma-qaytma harakati natijasida oqimdagi paxta ikki qismga ajratiladi. Bunda γ_1 va γ_2 burchaklar $\gamma_1=\gamma_2\leq 45^0$; o’zgarish burchagi $\gamma\leq 90^0$ bo‘lishi kerak. Bunda paxtani ishchi kameralarga bir tekis taqsimlanadi. Buni 2-jadvaldan ham ko‘rish mumkin.



(a) (b)

Bu yerda: 1 - shaxta, 2 - kurakli ajratuvchi, 3 - sharnir, 4 - qiya bo’lgich, 5 - motor reduktor, 6 - uzatuvchi barabanlar.

2(a),(b)-rasm-rasm. Kurakli ajratuvchi-ta’minlagichning umumiy ko’rinisi

Tajriba ustanovkada olingan tajribalar natijalari shuni ko’rsatdiki, kurakchali ajratgichni qo’llash kurakchali ajratgichning o’zgarish $\gamma=90^0$ burchagida shaxtadan

tushayotgan paxta qurilmaning ikki ishchi kamerasi bo'ylab bir tekis taqsimlashni ta'minlaydi.

2-Jadval

Ish unumdorligi 6; 9 va 12 t/soat bo'lganda, ishchi kameradagi paxtaning miqdori

Ko'rsatkichlar	Ishchi kameralar					
	birinchi			ikkinchi		
Ish unumdorligi, t/ soat	6	9	12	6	9	12
Paxtaning ishchi kamerasidagi miqdori, kg	190	192	190	190	188	190
	190	190	191	188	189	190
	192	190	191	189	188	192
	192	191	190	189	190	190
	190	190	190	190	189	190
O'rta hisobda, kg	190,8	190,6	190,4	189,2	188,8	190,4

Shundan kelib chiqqan holda, yqori navli yoki namligi yuqori bo'lgan past navli paxtani quritish va quritishga tayorlab berish uchun taklif etilayotgan uskunani ikkita ishchi kamerasiga bir tekisda taqsimlab berish uchun unga o'rnatilgan kurakchali ajratgichni o'zgarish burchagi $\gamma=90^0$ deb olindi.

Xulosalar:

Paxtani qizdirish va quritish uchun texnologik uskunaning sxemasi taklif etildi. Ushbu uskunada ikkita ish kamerasi mavjud bo'lib, shu sababli tolali massani ikki bir xil oqimga bo'la oladigan maxsus taqsimlagich bo'yicha nazariy va amaliy tajribalar o'tkazildi.

Paxta oqimini taqsimlovchi qurulma konstruksiyani ishlab chiqishda unga qo'yilgan talablarga javob beradigan, texnologik uskunaning konstruktiv sxemasini taklif etishda, SS-15M rusumli seperatorini vakuum-klapnidan so'ng, paxta massasining teng ikki qismga taqsimlash uchun ilmiy tajriba tadqiqot ishlar amalga oshirildi. Unda paxta ish kameralari bo'ylab notekis taqsimlanganligi, ikkinchi kamera 50-60% ga to'dirilmaganligi va ta'minlagichga qo'yilgan talablargi mos kelmasligi aniqlandi.

Seperatorning vakuum-klapnida so'ng, paxtani xarakatlanishini nazariy va tajriboviy tadqiqotlar to'kazilib, paxtani ishchi kameralarga bir teksda ta'minlash uchun kurakli ajratgich va uni ilgarilma-qaytma xarakati natijasida oqimdagi paxta ikki qismga ajratilib, burchak γ_1 va γ_2, $\gamma_1= \gamma_2 \leq 45^0$, aylanma burchagi γ_1 va $\gamma_2 \leq 90^0$ bo'lishi kerakligi aniqlandi. Natinada shaxtadan xarakatlanib tushayotgan paxta qurilmaning ish kamerasi bo'ylab bir tekis taqsimlanishini ta'minlaydigan kurakli ajratgichni parametrlari hisoblash yo'li bilan aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Paxtani dastlabki ishlashning muvofiqlashtirilgan texnologiyasi (PDI 70 – 2017). “Paxtasanoat ilmiy markazi” AJ. Toshkent, 2019.- 90 b.
2. M.Axmatov, X.Usmanov. Paxta tozalash korxonasida tozalash uskunalarining texnologik parametrlari taxlili. Tadqiqot uz. ISSN 2181-9696 DoiJournal 10.26739/2181-9606 Texnika fanlari 2021 yil 4 jild, 4 son, 16-20 b.
3. Parpiev A., Akhmatov N., Akhmatov M. Experimental analysis of cotton distribution in a drying drum //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – T. 434. – S. 03039.
4. Parpiev A. et al. Law of cotton mass movement in drying drum sections //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing LLC, 2023. – T. 2700. – №. 1. – S.020063.
5. M.Axmatov, N.A.Navruzov, X.D.Madumarov, N.M.Axmatov. Yuqori navli paxta xom ashyosini quritish uskunasi. To‘qimachilik muammolari №2/2009, 104-106 betlar.
6. www.Samjackson. com., Lummus.sales@ lummus. com.
7. M.G.Dobb and M.Z.Satain. The effect of the rmal tuatmenton the crusceruzed cotton // S. of the textile institute. V.67. №718.1976 P. 229-234.
8. M.Axmatov. Povisheniye effektivnost raboti ustanovki dlya podogreva i sushki xlopka-sirsa. Dis... dok. texn. nauk - Tashkent, 1991. 142 s.

UDK 677.021.152

LINTERLASH JARAYONIDA, ARRALARNING ISHCHI KAMERAGA CHIQIB TURISHIGA QARAB MOMIQ VA CHIGITNING SIFAT KO‘RSATKICHLARI TAXLILI

Izlanuvchi D.Axmedov, prof. M.Axmatov, talaba S.G’aniyev.
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotasiya: *Ushbu maqolada, taklif etilayotgan kattalashtirilgan ishchi kamerali momiq ajratish mashinasida, arralarning ishchi kameraga chiqib turish balandligiga qarab momiq va chigitning sifat ko‘rsatkichlari taxlili keltirilgan.*

Аннотация: *В данной статье представлен анализ показателей качества линта и семян в предлагаемой машине для отделения линта с увеличенной рабочей камерой в зависимости от высоты выступания пил в рабочую камеру.*

Abstract: *This article presents an analysis of the quality indicators of lint and seeds in the proposed lint-separating machine with an enlarged working chamber, depending on the height of the saws protruding into the working chamber.*

Kirish: Hozirgi kunda Respublikamizdagi barcha paxta tozalash korxonalarini texnologik jarayoniga o‘rnatilgan paxta chigitidan momiq ajratish uchun PMP-160M, 5LP rusumli rusumli momiq ajratish mashinalari qo‘llanib kelinmoqda [1,2].

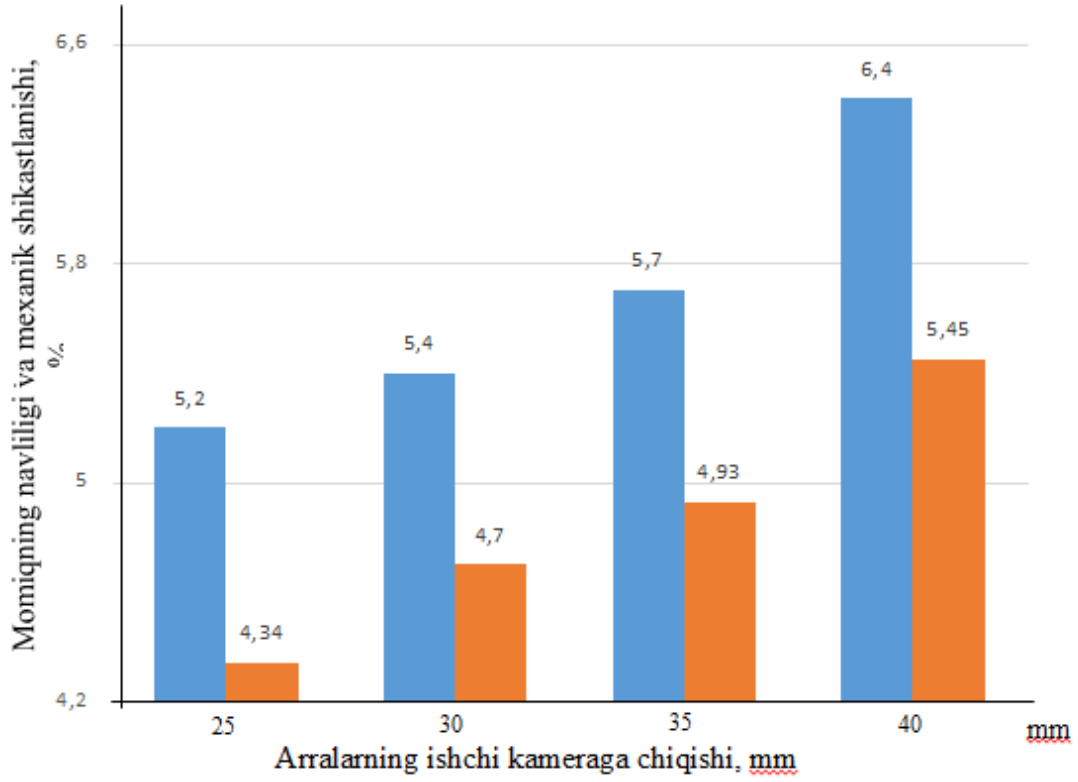
Amalda chigitdan maksimal miqdorda momiqni olish (jinlangan chigitlarning berilgan vazniga nisbatan foizda), chigitdan kerakli miqdorda tabiiy sifat ko‘rsatkichlarini saqlagan holda chigitdan momiq ajratib olishda, linter mashinalarini ishchi kamerasi va unga o‘rnatilgan chigit to‘zitgich valigini ro‘li katta bo‘lgnligi sababli, ushbu yo‘nalishlarda nazariy va amaliy ilmiy muammolari bo‘yicha Respublikamizdagi «Paxtasanoati ilmiy markazi»AJ yani Tolali ekinlar ilmiy-tadqiqot instituti, ilmiy xodimlari va TTYESI ni ko‘plab olimlar va izlanuvchilar tomonidan ilmiy tadqiqot izlanishlari olib borilimoqda [3,4,6,7].

Chigitdan momiqni ajratib olish va texnologik uskunalarni takomillashtirish bo‘yicha bir qator xorijiy olimlar tomonidan olib, borilayotgan ilmiy izlanishlar natijasi asosida yaratilgan yangi texnika va texnologiyalar ishlab chiqarishga tavsiya etilgan [5].

Momiq ajratish mashinasining laboratoriya stendida tajriba tadqiqotlarini davom ettirib, olinadigan momiq va chigitlarning sifat ko‘rsatkichlari aniqlandi. Olingan momiq va chigitlarning sifat ko‘rsatkichlari “Paxtasanoat ilmiy markazi” AJ laboratoriya sharoitlarida tekshirildi, bunda momiqdagi iflos aralashmalar va butun chigitlarning massaviy ulushi, momiqning shtapel uzunligi, tipi, navi va sinfi mavjud metodikalar bo‘yicha aniqlandi [8]. Shuningdek, momig‘i ajratilgan chigitlarning mexanik shikastlanishi darajasi ham aniqlandi[9].

Olingan ma’lumotlarning natijalari 1-rasmda keltirilgan. Ushbu rasmdan ko‘rinib turibdiki, arralarning ishchi kameraga chiqishini o‘rganilgan qiymatlarda, ya’ni 25 dan 35 mm gacha oshirishda momiqdagi iflos aralashmalar va butun

chigitlarning massaviy ulushi qiymati, momiqning shtapel uzunligi, tipi, navi va sinfi o‘zgarmaydi.



1-momiqdagi iflos aralashmalar va butun chigitlarning massa ulushi, %;
2-chigitlarning mexanik shikastlanishi, %.

1-rasm. Arralarning ishchi kameraga chiqib turishiga qarab momiq va chigitning sifat ko‘rsatkichlari

1-rasmdan ko‘rinib turibdiki, arralarning ishchi kameraga chiqishini o‘rganilgan qiymatlarda, ya’ni 25 dan 35 mm gacha oshirishda momiqdagi iflos aralashmalar va butun chigitlarning massaviy ulushi qiymati, momiqning shtapel uzunligi, tipi, navi va sinfi o‘zgarmaydi.

O‘rganilgan barcha tajriba variantlarda momiqning shtapel uzunligi 6-7 mm, tipi B bo‘lgan, chiqish qiymatining 25 dan 35 mm gacha momiqlarning navi va sinfi ham o‘zgarmagan, ammo momiqdagi iflos aralashmalarning va butun chigitlarning massa ulushi 5,2 % dan 5,7 % gacha oshgan. Biroq arralarning ishchi kameraga 40 mm ga chiqishida momiqdagi iflos aralashmalarning va butun chigitlarning massa ulushi 6 % dan oshdi va 6,4 % ni tashkil etdi, shuning uchun momiq “Iflos” sinfga o‘tgan.

Shuningdek, momig‘i ajratilgan chigitning mexanik shikastlanishi ham 4,34 dan 5,45 % gacha oshgan.

Buning sababi shundaki, arralarning ishchi kameraga chiqishining oshishi ishchi kamerada bo‘lgan chigit valigiga arrali silindrning arra tishlari tomonidan mexanik ta’sir kuchayadi. Natijada, momiq ajratish jarayonida chigitlarning mexanik shikastlanishi oshadi. O‘z navbatida, momiqdagi iflos aralashmalarning va butun chigitlarning massaviy ulushi ham ortadi. Biroq iflos aralashmalarning va

butun chigitlarning massaviy ulushi oshishi arra chiqishining 35 mm gacha oshishigacha sezilarli emas.

Chunki o'tkazilgan tajribalardan ko'rinib turibdiki, olinadigan momiqning sinfi pasaymaydi va tajribaning barcha o'rganilgan variantlarida "o'rta" sinf bo'lib qoladi.

Xulosalar: Taklif etilayotgan kattalashtirilgan ishchi kamerali momiq ajratish mashinasida arralarning ishchi kameraga chiqish balandligini olinadigan momiq va chigitning sifat ko'rsatkichlariga bog'liqligi aniqlanib, unda arra chiqishining 35 mm gacha oshirilganda, momiqdagi iflos aralashmalar va chigitning mexanik shikastlanishi sezilarli emasligi aniqlandi.

Kattalashtirilgan ishchi kamerada arralarning chiqishbalandligi 35 mm qilib o'rnatilishi taklif e'tildi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1.Paxtani dastlabki ishlash muvofiqlashtirilgan texnologiyasi (PDI 70-2017). "O'zpaxtasanoateksport" XK, "Paxtasanoat ilmiy markazi"AJ, Toshkent-2017.

2.F.B.Omonov. Paxtani dastlabki ishlash bo'yicha spravochnik. T. Voris-nashriyot. 2008.

3.Ochilov M.M., Xakimov SH.SH. Paxta chigitidan momiq ajratish muammolari. //To'qimachilik muammolari №2. 2018.

4. I.Sabirov, D.Akhmedov, A.Khalikov, D.Madrahimov. Analitical Studies of the cotton Seed Linting Procees// online presentation in 2023 International Conference February 19-23, 2023 San Francisco, CA.website: www.icntet.org.

5. Samuel Jackson Incorporated. www.Samjackson. com

6.Д.А.Ахмедов, И.К.Сабиров, Х.С.Усманов. Выбор направления исследований по увеличению производительности линтерования семян хлопчатника. Universum: технические науки, 2022 vol 4(97), с. 26-29.

7.D.A.Axmedov, I.Q.Sabirov, M.Axmatov, N.M.Axmatov, SH.Xusanova. Kattalashtirilgan ishchi kamerali momiq ajratish mashinasida olinadigan momiq va chigitlarning sifat ko'rsatkichlarini tajribalar asosida tadqiq etish. FarPI ITJ, 2024, T.28, №1. 96-102 b.

8.O'zDst 645:2016. Paxta momig'i.Texnik shartlari. Toshkent, 2016.-8 b.

9.O'zDst 660:2016. Paxta momig'i. Uzunlikni aniqlash usullari. Toshkent, 2016.- 12 b.

10.O'zDst 662:2016. Paxta momig'i. Iflos aralashmalar va butun chigitlarning massaviy ulushini aniqlash usullari. Toshkent, 2016.- 14 b.

TAKOMILLASHTIRILGAN UZUN QOZIQLI TITISH BARABANI TAHLILI

SH.SH.Hakimov, M.D.Shoraxmedova, M.K.Qodiraliyeva

Annotatsiya. *Maqolada paxta xomashyosini tozalash jarayonida uchraydigan mato bo‘laklari va boshqa yot aralashmalarni samarali ushlab qolish imkoniyatini beruvchi takomillashtirilgan uzun qoziqli titish barabani konstruksiyasi tahlil qilingan. Mavjud konstruksiyalarning kamchiliklari o‘rganilib, yig‘ish va muvozanatlashni soddalashtiruvchi yangi baraban taklif etilgan. Eksperimental tadqiqotlar laboratoriya uskunasida turli sondagi barabanlar o‘rnatilgan holda o‘tkazildi. Natijalar shuni ko‘rsatdiki, barabanlar soni ortishi bilan paxta xomashyosini tozalash samaradorligi sezilarli darajada oshadi. Shu bilan birga, taklif etilgan baraban mavjud qoziqli-parrakli barabanga nisbatan chigitning mexanik shikastlanishini kamaytiradi va ishonchli ishlashini ta’minlaydi.*

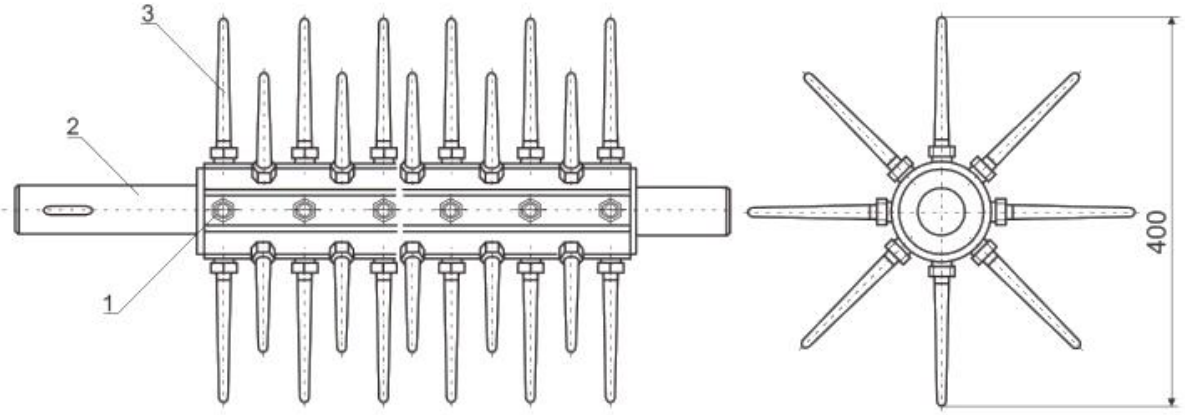
Kirish. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi “Sifat” paxta xomashèsi tolasini sertifikatlash markazining ma’lumotlariga ko‘ra, oxirgi yillarda respublikamizda ishlab chiqarilaètgan tola tarkibida rangli mato, sun’iy tolalar borligi aniqlangan. Bu esa jahon bozorida tolamizning raqabotbardoshligini kamaytiradi. Paxta xomashèsi tarkibida mato aralashmalarini paydo bo‘lishining sababini o‘rganish - paxta xomashèsi g‘o‘zasi parvarishi davrida u zararkunandalardan biologik yo‘l bilan himoyalanganda biologik jonzotlar lichinkalari biofabrikalarda mayda matolar ustida ko‘paytirilishi va g‘o‘za poyalariga qo‘yib chiqilishi va paxta xomashèsi yig‘im terimi davrida bu matolarning bir qismi terilgan xom ashè tarkibiga qo‘shilib ketishi aniqlandi [1].

Paxta xomashèsi tarkibidagi matolar hozirgi tozalash uskunalarida ushlanib qolinmaydi, arrali tozalagichlarda u mayda bo‘laklarga bo‘linadi va arrali jin ishlash samaradorligiga salbiy ta’sir etadi. Undan tashqari, yuqorida ta’kidlangandek, tola sifatini pasaytiradi va tola qayta ishlanganda keyingi jaraènlarni qiyinlashtiradi. Shu sababli, bu mato aralashmalarni tozalash davrida ushlab qolinishi zarur.

Mato bo‘laklarini ushlab qolish uchun yirik iflosliklarni tozalovchi tozalagichlar ta’minlagichlarida, mayda iflosliklarni tozalagichlarda va arrali jinlar ta’minlagichlarida uzun qoziqchali barabanlardan (1-rasm) foydalanilgan [2].

Uzun qoziqchali baraban konstruksiyasidan ko‘rinib turibdiki, har bir qoziqcha 3 valga 2 gayka 1 èrdamida qotiriladi. Bu esa ushbu barabanni yig‘ishni, uning statik va dinamik muvozanatini rostlashni murakkablashtiradi. Shuning tufayli uzun qoziqli titish barabanini takomillashtirish zarur.

Adabiyotlar tahliliga asosan uzoq yillar oldin ishlatilgan shpagat ushlagich titish barabanining [3] kamchiliklarini e’tiborga olinib, takomillashtirilgan uzun qoziqli titish barabani yaratildi.

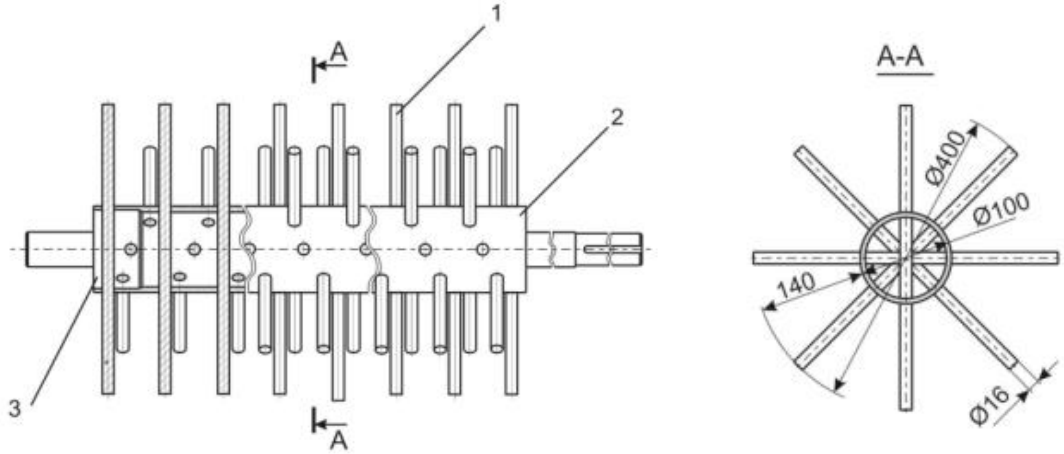


1- gayka, 2- val, 3-uzun qoziqchalar.
1-rasm. Mavjud shpagat ushlovchi baraban sxemasi

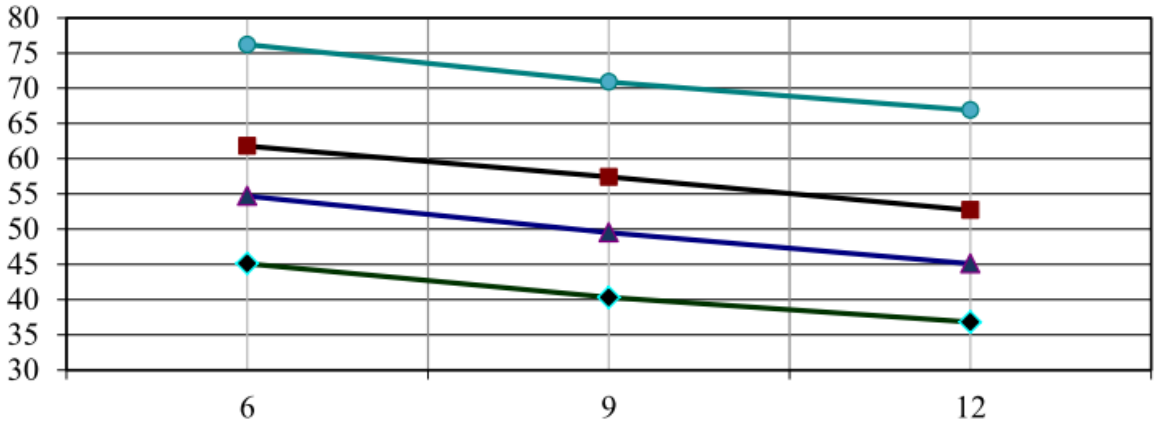
Bu titish barabani (2-rasm) qo‘yidagi qismlardan iborat: trubaga 2 ikki tarafdan sapfa 3 payvandlangan va trubaga ma’lum qadamlarda teshiklar ochilib, undan qoziqlar 1 o‘tkazilib ikki tarafidan payvandlanib titish barabani hosil qilingan. Bu titish barabanida mato bo‘laklarini ushlab qolish koeffitsiyenti, tozalash samaradorligi kabi texnologik ko‘rsatkichlarni va uning ishonchli ishlashini o‘rganish maqsadida “Paxtasanoat ilmiy markazit” AJda o‘rnatilgan eksperimental uskunaga to‘rt dona uzunligi 300 mm, diametri 400 mm titish barabani o‘rnatilib (2-rasm) tajribalar olib borildi.

Taklif etilaètgan uzun qoziqli barabanning mato bo‘laklarini ushlab qolish koeffitsiyentini aniqlash maqsadida, 50-200 mm mato bo‘laklari tayèrlandi va bu mato bo‘laklari 50 kg paxta xomashèsi aralashtirildi.

Bu aralashma, tajriba uskunasiga navbatma-navbat 1, 2, 3 va 4 dona baraban qo‘yilib tozalandi.



2-rasm. Uzun qoziqli titish barabani



3-rasm. Paxta xomashèsini uzun qoziqli barabanlar qo‘yilgan laboratoriya uskunasida tozalanganda ko‘rsatkichlarning o‘zgarishi

Grafiklardan (4-rasm) ko‘rinib turibdiki, paxta xomashyosini tozalashda uzun qoziqli barabanlar soni 4 tadan 16 tagacha oshishida ish unumdorligi 6 t/soat bo‘lganda, tozalash samaradorligi - 45,1% dan 76,2% gacha, ish unumdorligi 9 t/soatda tozalash samaradorligi mos ravishda 40,3% dan 70,9% gacha, ish unumdorligi 12 t/soatda tozalash samaradorligi mos ravishda 36,8% dan 66,9% gacha oshadi. Ish unumdorligining 6 t/soatdan 12 t/soatga oshishi bilan tozalash samaradorligi 54,7% dan 45,1% ga kamaydi.

Taklif etilayotgan titish barabani va mavjud qoziqli-parrakli titish barabani natijalari taqqoslanganda ifloslik va ulyukni tozalash samaradorligi bir xil, ya’ni 6 t/soat ish unumdorligida 8 ta titish baraban bo‘lganda mos ravishda 53,8% va 12,1% bo‘lishligi aniqlandi.

Xulosa qilib aytish mumkinki, taklif etilayotgan va mavjud qoziqli-parrakli titish barabanlarining ifloslik va ulyuk bo‘yicha tozalash samaradorligi bir xil, chigitning mexanik shikastlanishi oshishi qoziqli-parrakli titish barabanlarida yuqori.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Xakimov SH.SH. Paxta xomashèsini tozalashda uning tarkibidagi mato bo‘laklarini ushlab qoluvchi uzun qoziqli barabanni amaliy o‘rganish // Mexanika muammolari. - Toshkent. 2015. -№3-4, b.80-82.

2. Khakimov Sh.Sh., Mardonov B.M.Modeling of movement of foreign impurities soft along the chopping drum during cleaning of raw cotton from small litter // Austrian journal of technical and natural sciences. 2015. №9-10, 86-90.

3. Xakimov SH.SH. O razrabotke i vnedrenii prutkovogo barabana dlya ochistki xlopka-sirsa i ulavlivaniya postoronnix myagkix primesey // Nauchno-prakticheskaya konferensiY. - Tashkent. 2007 g.

VALIKLI LABORATORIYA JININI KONSTRUKTIV TUZILISHI VA UNI TAJRIBALAR O‘TKAZISHGA TAYYORLASH

PhD., k.i.x. A.A. Esanov
Tolali ekinlar ilmiy-tadqiqot instituti, laboratoriya mudiri
E-mail: Anvarilm@mail.ru
ORCID: 0009-0005-5823-8665
Sh.N. Abdugapparova
Mustaqil izlanuvchi, Andijon Davlat universiteti
A.Panjiyev
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotasiya. *Maqolada respublikamizdagi elita urug‘chilik xo‘jaliklarida yetishtirib kelinayotgan urug‘lik paxta avlodlari (reproduksiya) ni chigitini lohida-alohida ajratib olishni mexanizatsiyalashtirish muammolarini analitik tahlili keltirilgan.*

Аннотация*. В статье приведен аналитический анализ проблем механизации раздельного извлечения семян хлопчатника (репродукции), выращиваемых в элитных семеноводческих хозяйствах республики.*

Abstract. *The article presents an analytical analysis of the problems of mechanization of separately separating cotton seed generations (reproduction) grown in elite seed farms of our republic.*

Tanlab olingan texnik yechim bo‘yicha valikli laboratoriya jinini ishchi chizmalari tayyorlandi. Ishchi chizmalardan foydalanib, "Ijod" MCHJ da laboratoriya jinini detallari tayyorlanib, yig‘ish ishlari bajarildi[1, 2].

Valikli laboratoriya jinining asosiy ishchi qismlariga tekstolitdan tayyorlanadigan ishchi baraban, kesuvchi pichoq, namunani ishchi zonaga uzatuvchi oldinga-orqaga xarakatlanuvchi to‘g‘ri to‘rtburchak shaklidagi taxtachali surgich, aylanma xarakatlarni ishchi qismlarga uzatuvchi tishli g‘ildiraklar va boshqa yordamchi qismlar kiradi.

Elita urug‘chiligi fermer xo‘jaliklarini laboratoriyasi sharoitida ishlov beriladigan eng kam paxta namunasini miqdori 40-45 g miqdorida bo‘lishi mumkin. Lekin bu laboratoriya jinida urug‘chilik xo‘jaligining ikkinchi yilgi ko‘chatzori uchun xar bir oila bo‘yicha kerak bo‘ladigan urug‘lik chigitlarni xam ishlash uchun kerakli ish unumdorligini ta’minlashi kerakli xisobga olinib, asosiy ishchi barabanning uzunligi uning ikki chetidagi oboymasi bilan birgalikda 210 mm ga teng qabul qilindi (1-rasm).

1-rasm. Laboratoriya valikli jinining asosiy ishchi barabanini uzunligini tanlab olingan varianti

Valikli jinning kolosnikli panjarasi jinlangan chigitlarni geometrik o‘lchamlariga mos xolda tayyorlandi. Bunda kolosniklar diametri 4 mm ga teng bo‘lgan silindrik tekis po‘latdan tayyorlanib plankaga kavsharlanib maxkamlandi. Kolosniklarni bazaviy oraliq masofasi 7 mm ga teng tanlandi (2-rasm).

2-rasm. Valikli jinning kolosnikli panjarasini o‘lchamlarini tanlab olish xolati ko‘rinishi

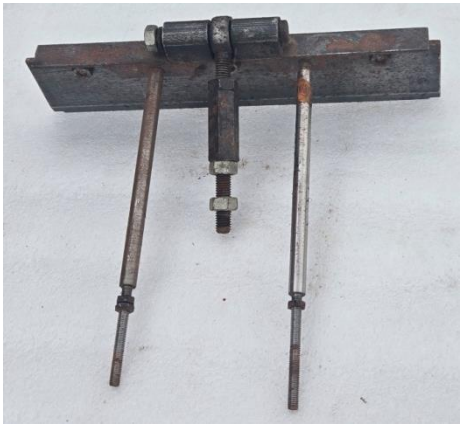
Texnik yechimga ko‘ra, kolosnikli panjara ustiga tashlangan paxta namunasini ishchi baraban va pichoqlarni ish zonasiga siquvchi oldinma-qaytma xarakatlanuvchi planka bilan uruvchi pichoqni chiziqli xarakati tezligi bir biriga mutanosib tarzda bo‘lgandagina jinlash jarayoni mo‘tadil kechishi mumkin. Shuning uchun dastlabki tajribalarda ishchi barabanni diametri 60 mm ga teng bo‘lib, aylanish tezligi 30 ayl/daq qabul qilindi (3-rasm). Amaldagi valikli jinlarni ish jarayonlarini taxlilidan foydalangan xolda, paxta namunasini ishchi barabanni ish zonasiga siquvchi oldinma-qaytma xarakatlanuvchi planka bilan uruvchi pichoqni chiziqli xarakati tezligi ishchi barabanning tezligidan to‘rt marta tezroq, ya’ni 120 marta/daq. ga teng bo‘lishi ta’minlandi.

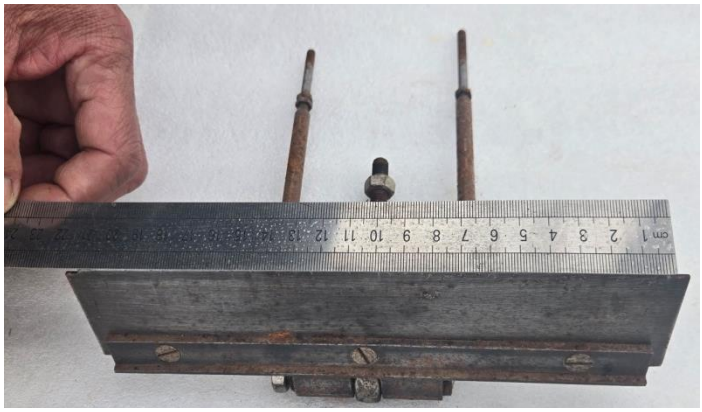
3-rasm. Valikli jinning ishchi barabanini tayyorlangan xolati ko‘rinishi

Ishchi barabanning materialiga tekstolit tanlab olindi va kerakli diametrda doira shaklida yig‘ilib, ikki tomonidan oboyma bilan qisilgan xolatda tayyorlandi. Valikli jinning ishchi barabani tayyor bo‘lgandan keyin unga o‘lik ariqchalari kerakli burchak va qadamda kesildi (3.4-rasmga qarang).

Ishchi barabanning uzunligiga mutanosib ravishda qo‘zg‘olmas va uruvchi pichoqlari tayyorlandi (4 va 5-rasmlar). Qo‘zg‘olmas pichoqni materiali instrumental metaldan bo‘lib, uning dastlabki tajribalar uchun bazaviy qalinligi 3 mm ni tashkil etadi. Qo‘zg‘olmas pichoqni ni 3.5-rasmdan ko‘rish mumkinki, qo‘zg‘olmas pichoq to‘g‘ri to‘rtburchak brusga planka yordamida maxkamlangan bo‘lib, valikli jinning ikki yondoriga jinning ishchi barabaniga tirqishsiz o‘rnatiladigan imkoniyatga ega. valikli jinning tajriba nusxasida qo‘zg‘olmas va uruvchi pichoqlarni qalinligi va o‘tkirlanish variantlarini o‘rganish uchun uning keraklicha variantlarini tayyorlab to‘rtburchak brusga plankalar yordamida almashtirib o‘rnatish imkoniyati bor. Valikli jinlarni analitik taxlilidan kelib chiqib, qo‘zg‘olmas pichoqning bir tomoni yo‘nilib o‘tkirlanganligini 4-rasmdan ko‘rish mumkin.

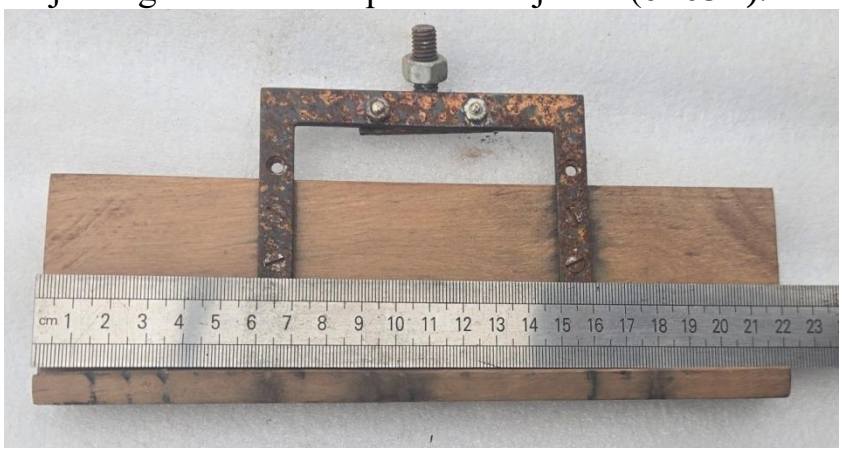
4-rasm. Valikli jinning qo‘zg‘olmas pichog‘ini yig‘ilgan xolati ko‘rinishi





5-rasm. Valikli jinning uruvchi pichog‘ini yig‘ilgan xolati ko‘rinishi

Valikli jinning uruvchi pichog‘i (5-rasm) qo‘zg‘almas pichoqning tag qismiga sharnirli mexanizm yordamida joylashtirilib, qo‘zg‘olmas pichoqning yo‘nib o‘tkirlangan yuzasiga parallel yuqoriga va pastga xarakatlanadi. Bu xarakati natijasida u qo‘zg‘olmas pichoq bilan birgalikda paxta tutamini ishchi barabanning yuzasiga siqib, chigitdan tolani ajratilishiga imkoniyat yaratib beradi. Qo‘zg‘olmas va uruvchi pichoqlar xamda ishchi baraban zonasida paxta tutamining kerakli zichligini valikli jinning ta’minlovchi plankasi bajaradi (6-rasm).



6-rasm. Valikli jinning paxta bilan ta’minlovchi plankasi umumiy ko‘rinishi

Paxta tutami ta’minlovchi plankaning old tomoniga, ya’ni qo‘zg‘olmas va uruvchi pichoqlar tomonga kolosnikli panjara ustiga tashlanadi. Ta’minlovchi planka suruvchi kovsh ko‘rinishida tayyorlangan bo‘lib, ilgarilanma va qaytma xarakatlarib, paxta xomashyosini jinlash zonasiga davriy surib, kerakli zichlikni ta’minlab turadi. Plankali ta’minlagichni ilgarilanma va qaytma xarakatini krivoship shatunli gorizontal o‘rnatilgan o‘q yordamida amalga oshiriladi. Xullas, tavsiya etilgan valikli jinda uruvchi pichok va plankali ta’minlagich ilgarilanma va qaytma xarakatda bo‘lib, ularni xarakati bir biriga mutanosib bo‘lishi ta’minlanishi shart. Ya’ni ta’minlovchi planka paxta xomashyosini valikli jinning jinlash zonasiga surib paxta tutamini zichlagan vaqtda uruvchi pichoq xam qo‘zg‘olmas pichoq tomon xarakatlanib paxta tutamini qisishi shart. Shundagina chigitli paxtani pichoqlar yordamida qisilishi xisobiga ishchi barabani chigitdan tolani o‘zining g‘adur-budir yuzasiga ilashtirib, ajratib oladi. Valikli jinning tola bo‘yicha ish unumdorligi

ta’minlovchi planka va uruvchi pichoqning oldinga va qaytma xarakatlarini chastotasiga va ishchi barabanni aylanishlar tezligiga bevosita bog‘liq bo‘ladi.

Valikli laboratoriya jinining tajriba nusxasini xarakatga keltiruvchi elektr dvigatel, xar xil diametrdagi shkivlar va qayishli tasmalar yordamida ish xolatiga keltirilib, ishlashga layoqatligi tekshirildi (7-rasm).

7-rasm. Laboratoriya valikli jinining tayyorlangan tajriba nusxasini ko‘rinishi

Yuqorida bayon etilgan muammolarni yechish maqsadida ishlab chiqiladigan valikli jinda ishchi kamera bo‘lmaydi, va paxta namunasi qayta-qayta ishchi zonaga yuborilmaydi. Kelgusi ilmiy tadqiqot ishlarida valikli jinning ish unumdorligi, ishchi barabanning parametrlari va ish rejimlarini aniqlash uchun tajriba o‘tkazish rejalashtirilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Esanov A.A. Elita Urug’chilik xo’jaliklari uchun samarali laboratoriya jinini ishlab chiqish. O’zbekiston Respublikasi Prezidenti Huzuridagi Paxtachilik Kengashi O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligi Paxtachilikka ilmiy-innovasion yondashuv: nazariy tamoyillar va amaliy yechimlar Xalqaro Paxta kuniga bag‘ishlab o‘tkazilgan Ilmiy konferensiya ishtirokchilari ma’ruzalarining tezislari To‘plami 2023 yil 6-oktyabr 160-162 b.

2. Madraximov D.U., Esanov A.A., Abdugapparova Sh.N. Buxoro Davlat Unversiteti Ilmiy Axboroti. Elita urug‘chilik xo‘jaliklarida urug‘lik paxta avlodlarini yetishtirishdagi muammolar tahlili.. 201-204 b. 2024 yil 12 son.

3. Madraximov D.U., Abdugapparova Sh.N. Namangan davlat texnika univrsiteti Ilg’or muhandislik maktablarini rivojlantirishda fan, ta’lim va ishlab chiqarish integratsiyasi muammolar va yechimlar” mavzusidagi Respublika ilmiy va ilmiy – texnik anjuman materiallar to’plami 2025.26-sentabr,58-60 betlar.

1. 4. Q.Sabirov, A.Rasulov va boshqalar. Ish unumdorligini oshirish va ularning bir me’yorda ishlashini ta’minlash uchun g‘o‘lali jinning qism va bo‘limlarini takomillashtirilganligini ishlab chiqish. ITX. ”Paxta tozalash IIChB” OAJ, Toshkent, 2006 y., 21 b.

MUNDARIJA

1-SHO‘BA: TO‘QIMACHILIK VA PAXTA SANOATI TARMOQLARIGA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNI JORIY QILISH ASOSIDA BARQAROR RIVOJLANTIRISH, EKOLOGIK MUAMMOLAR VA XAVFLAR.	
Paxta tozalagichlarni ta’minlash maslamasini takomillashtirish Dots. E.X.Berdanov, katta o‘qituvchi I.B.Yangiboyev Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	4
Природные красители из бузины Для крашения шелка К.т.н., доцент Амирова Н.С. Ташкентский институт текстильный и легкой промышленности Ташкент, Узбекистан	6
Аттестации рабочих мест по условиям труда к.т.н.,доцент Махмудов Ю.А, магистр Т. Салимов. Ташкентского института текстильной и лёгкой промышленности	9
Теплофизический анализ поверхностно-пластического деформирования при алмазном выглаживании деталей машин Ходжаева Маргарита Юрьевна, старший преподаватель Шин Илларион Георгиевич, д.т.н, профессор	12
Atmosfera havosidagi zararli moddalarning inson organizmiga ta’siri katta o‘qituvchi Djalilova Maxnuza Salexovna 29a-23 guruhi talabasi Ibrohimova Husniya Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	14
Chiqindilarni qayta ishlash bilan ekologik muammolarni yechish kat.o‘q. Djalilova Maxnuza Salexovna 2-kurs talabasi: Xusainova Intizor Baxtiyarovna Toshkent to‘qimachilik va engil sanoat instituti	17
Mahalliy va xorijiy seleksion navdagi paxta tolasi va chigitlarining solishtirma ko‘rsatkichlari t.f.d.prof SH.SH. Xakimov tayanch doktarant D.I.Abduraimova M1-24 guruh magistratura talabasi Z.N.Inamova	21
Тирик пиллаларни ташишдаги муаммолар ва уларнинг инновацион ечимлари Профессор Н.М.Исламбекова, магистрант М.Эркаев Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти	26
Ipak–lyureks kombinatsiyali ipining hosil qilinishi va unga ta’sir etuvchi omillar professor N.M.Islambekova, doktorant T.I.Mayliyev Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	28
Amerika qo‘shma shtatlari jinlash va tola tozalash mujassamlashgan tizimi t.f.d. prof.Sh.Sh.Xakimov Magistranti N.O.Xaydarova Talaba A.Ergasheva Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	30
Ipak va sintetik tolalar aralashmasidan jakkard matosi uchun eshilgan ip tayyorlash professor Islambekova N.M., doktorant Murodova S.F. Toshkent to’qimachilik va yengil sanoat instituti	33
Siklon qurilmalarini takomillashtirish orqali atmosfera havosini muhofaza qilish Dotsent Tuxtabayev S.T., Dotsent Gapparova M.A., talaba Orazov E.N. Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	36
Модернизация рабочей камеры линтера к.т.н., доцент Махмудов Ю.А. бакалавр Махмудова М.Ю Ташкентского института текстильной и лёгкой промышленности	38
Пахтани жинлаш жараёнидан сўнг чигит тукдорлигини тахлили Проф. Ш.Ш.Хакимов, проф. А.А.Исмаилов, магистрант А.Ғ.Ниёзов, Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти	41
Paxta haroratining tozalash samaradorligiga ta’siri Dots. E.X.Berdanov katta o‘qituvchi I.B.Yangiboyev magistrant J.S.Sadullayev Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat institute Guliston davlat univyersiteti	44
Paxta xomashyosini mikroto‘lqinli uskunalarda quritishning matematik modellari haqida Mamatov Alisher Zulunovich texnika fanlari doktori, Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti professori Pardayev Xanimkul Normamatovich texnika fanlari nomzodi, Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti professori Saitmuratov O‘lmasbek Nurullo o‘g‘li doktarant, Guliston davlat universiteti	47

Axmedov Shaxboz Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti 1-23 guruh talabasi	
To‘qimachilik sanoatining atrof muhitga ta’siri va ularning yechimlari J.S.Arabov, O.Ochilova, Q.Mamatazimov Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	50
Faol shamollatish yo‘li bilan paxta xomashyosining haroratini aniqlashning kinetik modeli katta o‘qituvchi Bomurotov Sh, N Guliston davlat pedagogika instituti	53
Ipakchilik korxonalarida oqava suvlarni tozalashning maqbul usullarini o‘rganish professor N.M.Islambekova, mustaqil tadqiqotchi G. M. Isaxodjayeva Toshkent to’qimachilik va yengil sanoat institute	56
Faol shamollatishda paxta namligini o‘zgarishining kinetik modeli haqida texnika fanlari doktori, prof:Mamatov A,Z, Toshkent to’qimachilik va yengil sanoat institute texnika fanlari doktori, ptof:Pardaev X, N, Toshkent to’qimachilik va yengil sanoat institute Katta o‘qituvchi:Bomurotov Sh, N, Guliston davlat pedagogika institute Xolmuradov J, Sh. Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti 1-22 guruh talabasi	58
Jun tolasining mexanik xususiyatlari Orazbayeva Guljahon, M1-24 guruh magistranti Xakimov Sherqul Sherg‘oziyevch, t.f.d., professor Salimov Alisher Mashrapovich , t.f.d., professor	61
Elevator cho‘michlaridan paxta to‘kilish jarayonini tadqiq qilish M1-24 magistratura talabasi Z.N.Inamova tayanch doktarant D.I.Abduraimova t.f.d.,professor Sh.Sh.Xakimov	65
Pnevmotransport qurilmasini paxtaning tabiiy xususiyatlariga ta’siri Usmanov Xayrulla Saydullaevich – t.f.d., professor Xusainova Munira Xaydar qizi - STM fakulteti, 3-kurs talabasi Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	68
SS-15A Seperatorni takomillashtirish bo‘yicha tadqiqot Usmanov Xayrulla Saydullaevich – t.f.d., professor Q‘ozibekova Marg‘uba Sherzod qizi - STM fakulteti, 3-kurs talabasi Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	70
Takomillashtirilgan siklon Usmanov Xayrulla Saydullaevich – t.f.d., professor Odilova Xumora Rovshan qizi - STM fakulteti, 4-kurs talabasi Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	72
Paxta sanoati texnologik uskunalarini ishlab chiqarishda lazer texnologiyasidan foydalanish M28-25 magistratura talabasi M.X. Azadova Talaba A.Ergasheva t.f.d. prof Sh.Sh. Xakimov Toshkent to’qimachilik va yengil sanoat instituti	74
Atmosfera havosini muhofaza qilish Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti Dots. Tuxtabayev S.T., Dots. Gapparova M.A. talaba Zokirjonova D.Z.	76
Исследования загазованности воздуха в предприятияхтекстильнойотрасли. к.т.н., доц. Ю.А.Махмудов докторант, Х.Ю.Махмудов Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	79
Urug'lik chigitlarni changlardan tozalash Dots. Tuxtabayev S.T., Dots. Gapparova M.A., talaba Abdilbakiyeva Sh.V. Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	82
Тўқимачилик корхоналарида ёнғинни бартараф қилувчи янги мосламалар доц. Ю.А.Махмудов Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти	84
Tozalagichda qoziqchali-plankali barabanning konstruksiyasi tayanch doktorant Shopulatov A.A., t.f.f.d.. dotsent Berdimuratov U.T., Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti, Rayimkulov J.K., Tolali ekinlar ilmiy tadqiqot instiuti	87
Прогнозирование прочности тканей для постельного белья PhD З.Ф.Валиева, О.В.Прозорова, студент Н.Норбеков Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	89
Ekologiya va atrof muhit Katta o‘qituvchi G.M. Isaxodjayeva, 24-23-guruh talabasi Namazova S.Z.	92

Toshkent to'qimachilik va engil sanoat institute	
Математическое моделирование и анализ динамических систем с вязкоупругими гибкими нитями Дремова Надежда Васильевна - доцент, Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	94
Ekologiya va atrof muhit Katta o'qituvchi G.M. Isaxodjayeva 24-23-guruh talabasi Ahadova S.D Toshkent to'qimachilik va engil sanoat instituti	97
Ekologiya va atrof muhitni asrash orol dengizi muammosi Katta o`qtuvchi G.M Isaxodjeva 29-24 guruh talabasi D.U.Komiljanova Toshkent to'qimachilik va engil sanoat instituti	99
Анализ безопасности системы «человек-машина-окружающая среда» на текстильном производстве Старший преподаватель Исаходжаева Г.М. Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	101
O'zbekiston xududidagi bo'yoqbop o'simliklar – ekologik bo'yovchi moddalar manbasi t.f.n., dotsent Amirova N.S. 29-25 guruh talabasi Mirzaakbarova M.Z. Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	105
Экокрашение хлопчатобумажных тканей **Отваром гранатовых корочек** К.т.н., доцент Амирова Н.С. Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	108
Экология при крашении текстильных материалов К.т.н., доцент Н.С. Амирова Студентка группы 29а-23 Набиева Н Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности, Ташкент, Узбекистан	112
Пахта чангини физик-механик хусусиятлари ва атроф-муҳитга таъсири PhD, Д.А.Эшназаров, магистр, М.М.Усмонова Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти	114
Пахта тозалаш корхонаси технологик жараёнларидан чиқаётган чиқиндилар манбаи PhD, Д.А.Эшназаров, магистр, М.М.Усмонова Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти	117
Пахта чангининг кимёвий таркиби ва хусусиятлари PhD, Д.А.Эшназаров, магистр, М.М.Усмонова Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти	120
Пахта чанг заррачаларининг морфологик кўрсаткичлари PhD, Д.А.Эшназаров, магистр, М.М.Усмонова Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти	122
Чанг заррачаларини морфологик кўрсаткичлари, шакллари ва фракцион таркиби PhD, Д.А.Эшназаров, магистр, М.М.Усмонова Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти	125
To'qimachilik sanoatida mehnat muhofazasi va sanitariya holatini takomillashtirish yo'llari PhD, D.A.Eshnazarov, magistr, M.M.Usmonova Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat inisituti	128
Taraqqiyot va ekologik muvozanatning buzilishi katta o'qituvchi Djalilova Maxnuza Salexovna Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	130
Обоснование и разработка конструкции экспериментальной установки Дустова Ф.Х. Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности.	132
Zamonaviy textronics jacquard platformasida to'quv o'rilishi naqshlarini raqamli loyihalash Dotsent, Rasulov Hamza Yuldoshevich, Magistr, Ajimuratova Shaxzada Sharibay qizi Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	135
Kostyumbop gazlamalarning klassifikatsiyasi va ularning zamonaviy to'qimachilik sanoatidagi ahamiyati Dotsent, Rasulov Hamza Yuldoshevich Magistr, Ajimuratova Shaxzada Sharibay qizi Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat institute	141
Takomillashgan qoziqchali barabanning iflosliklarni sidirib olishdagi samaradorlik tahlili t.f.f.d., dotsent. I.Y.Rajabov, Mustaqil tadqiqotchi. M.A.Rajabova	146

Xorazm viloyati Urganch Ranch texnologiya universiteti t.f.f.d., dotsent. Z.O.Maxammadiyev Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	
Rezina parrakli barabanning paxta oqimiga ta’sirini nazariy tahlili t.f.f.d., dotsent. I.Y.Rajabov Mustaqil tadqiqotchi. M.A.Rajabova Xorazm viloyati Urganch Ranch texnologiya universiteti t.f.f.d., dotsent. Z.O.Maxammadiyev Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	152
Mavjud kolosnik va yangi to‘rli yuzasini tadqiqoti. t.f.d., prof A.P.Parpiyev1, mustaqil izlanuvchi K.E.Shernazarov1, PhD assistent J.Sh.Mardonov, Jizzax politexnika instituti. Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti.	159
Arrachali baraban ishchi elementlarini nazariy va amaliy tadqiqoti t.f.d., prof A.P.Parpiyev, mustaqil izlanuvchi K.E.Shernazarov, tayanch doktorant F.S.Sadikov, tayanch doktorant O.Q.Hamidov Jizzax politexnika instituti.	161
Особенности эксплуатационных условий кулачковой пары батанного механизма ткацкого станка PhD., доц., Б.М.Касимов, PhD., доц., С.Р.Назаров д.т.н., проф., И.Г.Шин Андижанский государственный технический институт Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	164
Bazalt tolali tent matolarning iste’mol xususiyatlarini tadqiq etish tayanch doktorant M.S.Raximberdiyev Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti Phd, dotsent Hamrayeva S.B Qarshi davlat texnika universiteti t.f.d., prof.D.N.Kadirova. Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	167
Bazalt toladan to’qilgan matolarining havo o‘tkazuvchanligi tadqiqi tayanch doktorant M.S.Raximberdiyev, Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti magistr, Mayrambekova.S.K, Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti t.f.d.,prof.D.N.Kadirova. Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	172
Paxta tozalash korxonalarida texnologik jarayonlardan keyin chigitning mexanik shikastlanganligi tahlili. t.f.d., prof A.P.Parpiyev, tayanch doktorant I.B.Mardonov, dotsent X.A. Gatayev, Jizzax politexnika instituti. Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti.	175
Halqali ipni yigiruvbop tolali chiqindilardan ishlab chiqarish imkoniyatlari va istiqbollari tayanch doktorant Mo‘minova Sh.N., dost. Sh.F. Maxkamova Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	178
Ekologik xavfsizlik va mehnatni muhofaza qilishda innovatsion texnologiyalar Assistent Allayarova Nilufar Sherali qizi Talaba Hamrayev Oybek Mirzohid o‘g‘li Toshkent to’qimachilik va yengil sanoat instituti	181
Mehnatni muhofaza qilish sohasidagi muammo va yechimlar Assistent Allayarova Nilufar Sherali qizi Talaba Namazova Sevara Zafarovna Toshkent to’qimachilik va yengil sanoat instituti	183
Ekologik toza transport turlarini takomillashtirish orqali atrof muhitga zararini kamaytirish Assistent Allayarova Nilufar Sherali qizi Talaba Hamrayev Oybek Mirzohid o‘g‘li Toshkent to’qimachilik va yengil sanoat instituti	186
Bo‘ylama naqshli paxta-ipakli jakkard trikotaj to‘qimalarini olish texnologiyasi dots. N.M.Musayev, prof. M.M.Mukimov, magistr M.I.Saliyeva Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	189
Yassi ignadonli trikotaj mashinasida naqshli to‘qimalarni ishlab chiqarish texnologiyasi dots. N.M.Musayev, prof. M.M.Mukimov, magistr M.I.Saliyeva Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	192
Bo‘ylama naqshli paxta-ipakli jakkard trikotaj to‘qimalarini texnologik ko‘rsatkichlari dots. N.M.Musayev, magistr M.I.Saliyeva, magistr F.Rustamova Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	195
Bo‘ylama naqshli paxta-ipakli jakkard trikotaj to‘qimalarini yuza va hajm zichliklari tadqiqi dots. N.M.Musayev, magistr M.I.Saliyeva, magistr F.Rustamova Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	197
Bo‘ylama naqshli paxta-ipakli jakkard trikotaj to‘qimalarini homashyo sarfi tadqiqi dots. N.M.Musayev Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	200

To‘qimachilik sanoatida oqova suvlarni tozalashda ekologiyaning o‘rni Katta o‘qituvchi N.T. Urmanov Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	203
Ishlab chiqarish korxonalarining atrof-muhitga ta’siri va uni bartaraf etish yo`llari PhD., dotsent, N.Xusanova 31-24 guruh talabasi SH. Jabborov 8b-23S guruh talabasi, S.Xayitbayev Toshkent to’qimachilik va yengil sanoat institute	205
Korxonada shovqin va titrashni kamaytirishga qarshi kurash chora-tadbirlarini holatini tahlil qilish PhD., dotsent, N.Xusanova 24a-22 guruh talabasi, R.Sancharova 31-24 guruh talabasi, S.Normaxmatova Toshkent to’qimachilik va yengil sanoat instituti	209
To‘qimachilik sexlarida mehnat muhofazasi qoidalariga rioya etishni ta’minlash tizimini o‘rganish PhD., dotsent, N.Xusanova 24a-22 guruh talabasi, R.Mo’minova 31-24 guruh talabasi, T.Temurov Toshkent to’qimachilik va yengil sanoat instituti	211
Paxtani dastlabki ishlash jarayonida havo oqimi orqali ajraladigan tolali chiqindilarni samarali yig‘ish texnologiyasini tahlili t.f.d., professor Sh.Sh. Xakimov tayanch doktorant M.E. Narzulloyeva talaba Z. Xolmatova Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	214
Расчёт наладочных натяжений ветвей ременной передачи с заданными кинематическими параметрами ст.пред., Х.Т.Нуруллоева, асс., З.С.Назарова Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	216
Аэромеханик момиқ тозалагичини асосий параметрларини тажрибаларни математик режалаштириш орқали аниқлаш натижалари Р.Р.Назиров Толали экинлар илмий-тадқиқот институти,т.ф.н.,доцент Ж.Э.Рахманкулов ТерДМАУ.т.ф.ф.д.,доцент. О.А.Гулбоев ТерДМАУ мустақил тадқиқотчиси +998915878787	219
Ekologik madaniyatni dunyo xalqlari hayotiga ta’sir etishi PhD O.A.Salimov Talaba J.U.Yaxshimurotova Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti ggg1990s@gmail.com	222
Zamonaviy raqamli texnologiyalar asosida mehnat muhofazasi va texnika xavfsizligini takomillashtirish PhD Salimov Otabek Alisherovich Talaba Yaxshimuratova Umida Jasurbek qizi Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti ggg1990s@gmail.com	225
Favqulodda vaziyatlar tizimining shakllanishi PhD Salimov Otabek Alisherovich Talaba Mardonova Aziza Zokir Qizi Toshkent to’qimachilik va yengil sanoat instituti	227
Barqaror rivojlanish ahamiyati PhD Salimov Otabek Alisherovich Talaba Ibrohimova Husniya Abdumo‘min Qizi Toshkent to’qimachilik va yengil sanoat instituti	230
Mehnat muhofazasi va texnika xafsizligini ta’minlash PhD Salimov Otabek Alisherovich Talaba Raxmatullayev Sarvarbek Samatovich Toshkent to’qimachilik va yengil sanoat instituti	233
Insoniyat taraqqiyotining eng murakkab davrda ekologik muammolar va xavflar PhD Salimov Otabek Alisherovich Talaba Otajonova Sevinch Otabek qizi Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	235
Ekologik ong - sog‘lom jamiyatning poydevoridir PhD Salimov Otabek Alisherovich Talaba Ziyadullayeva Nafisa Olmos qizi Ergashova Nigina Rahimjon qizi Toshkent to’qimachilik va yengil sanoat institute	237
Global chaqiriq va yangi paradigm PhD Salimov Otabek Alisherovich Talabalar Ortiqova Malika Sherzod qizi Seydamuxtarova So’g’diyona Toshkent to’qimachilik va yengil sanoat institute	240
Mehnat muhofazasi – xavfsiz va sog‘lom mehnat sharoitining huquqiy asosi PhD Salimov Otabek Alisherovich Talaba Raxmatullayev Sarvarbek Samatovich Toshkent to’qimachilik va yengil sanoat institute	242
Barqaror rivojlanish sharoitida sanoat korxonalarining ekologik muhofazasi PhD Salimov Otabek Alisherovich Talaba Shodiyev Shuhrat Fazliddin o‘g‘li Toshkent to’qimachilik va yengil sanoat instituti	245
Favqulodda vaziyatlar tizimining shakllanishi va rivojlanish bosqichlari PhD Salimov Otabek Alisherovich Talabalar Seydamuxtarova So‘g‘diyona Ortiqova Malika Sherzod qizi Toshkent to’qimachilik va yengil sanoat instituti	248

Sanoat chiqindilari tarkibidagi toksik gazlarning aholi salomatligiga ta'sirini baholash va ekologik xavfni minimallashtirish chora-tadbirlari PhD Salimov Otabek Alisherovich Tlektesova Jansaya Marat qizi Rahmonqulova Shalola Mardonqul qizi Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat institute	251
O'zbekiston respublikasida chiqindilarni bartaraf etish Katta o'qituvchi N.T. Urmanov Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	254
Paxta ipi bilan "mintval" suvda eruvchan kimyoviy ipini qo'shib pishitish texnologiyasini tadqiq etish dost. U.N.Yusupaliyeva Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	257
Paxtani mayda iflosliklardan tozalagich tayanch doktorant Shopulatov A.A., t.f.f.d.. dotsent Berdimuratov U.T., Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti, Rayimkulov J.K., Tolali ekinlar ilmiy tadqiqot instiuti	260
Конструктивные особенности червячной передачи с составным уплотным элементом т.ф.д., проф. А.Ж. Джураев Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности PhD, доцент. Д.А. Абдувахобов Наманганский государственный технический университет Докторант Ж.Р. Мухсиддинов Наманганский государственный технический университет	263
Механическое воздействие на ножевую гарнитуру размалывающего оборудования докторант А.А.Саодатов, д.т.н.,проф. Х.А.Бабаханова, докторант Д.Ч.Равшанзода Наманганский государственный технический университет Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	265
Yong'inga qarshi pardalar uchun funksional matoning xususiyatlarini tadqiq etish Stajyor tadqiqotchi G.A.Shavkatova Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti Phd, dotsent U.Uzoqov Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti t.f.d., prof.D.N.Kadirova Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat institute	267
Paxtani saqlashda shamollatish tunnelini shakllantirish qurilmasining konstruktiv takomillashtirilishi professor Ruzmetov M.E., Raxmonov A.A. Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	271
Smart to'qimalar: texnologik integratsiya, funksional imkoniyatlar va o'zbekiston sharoitida qo'llanilishi dots.(PhD) K.B.Murodxo'jayeva, Dots.Sadikova N.R. Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat institute	274
To'qimachilik sanoatida ekologik xavfsizlik va chiqindilarni boshqarish muammolari dots.(PhD) K.B.Murodxo'jayeva, dots.Xasanov B.K., talaba Qalandarov Sh.B. Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	277
Milliy naqshli qo'l gilamlarini ishlab ciqarish Murodxodjayeva.K.B, Sodiqova N.R, Nazarova.D.T Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	281
Очистка хлопка от тяжёлых примесей к.т.н.,профессор М.Ахматов PhD., доцент. Н.М.Ахматов mnaxmatov@mail.ru студент О.А.Равшанов otabeeeknew@gmail.com Ташкентский интситут текстильной и легкой промышленности	284
O'zbekistonning ishlab chiqarish korxonalarida yashil maydonlarning o'rni Katta o'qituvchi N.T. Urmanov, talaba S.B. Bahronova Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	286
Shakldor to'qimalarni olish texnologiyasini takomillashtirishda atrof-muhit muhofazasining o'rni t.f.d., prof. A.Djurayev, Katta o'qituvchi N.T. Urmanov Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat institute	289
Ko'ylakbop to'qimalar uchun dizany yaratish magistr S.N.Otaxanova, Toshkent to 'qimachilik va yengil sanoat instituti, +998502071245 t.f.d.,prof.D.N.Kadirova, Toshkent to 'qimachilik va yengil sanoat instituti, +998909842233	291
Avrli gazlamalar ishlab chiqarish Murodxodjayeva.K.B, Sodiqova N.R, Nazarova.D.T Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	295
Разработка и обоснование конструктивных параметров пильчатого барабана для очистки хлопка от крупного сора д-р техн. наук, профессор А.Джураев Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности Х.Р.Одилов Андижанский государственный технический институт Д.Р.Зулфикоров Андижанский государственный технический институт	299

Tabiiy bo‘yovchi moddalar bilan turli tolali materiallarni bo‘yash imkoniyatlari t.f.n., dotsent Amirova N.S. PhD, k.i.x. Raxmonova S.R. Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat institute O‘zbekiston Respublikasi fanlar Akademyasi Polimerlar kimyosi va fizikasi instituti	303
Jin mashinalari uchun arrali disklar sirt qatlamining strukturaviy- fazaviy tarkibini tadqiq qilish PhD., dots. N.K. Iskandarova t.f.d. prof. I.G. Shin Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	306
Paxta tolasining fizik-mexanik xossalarini zamonaviy uskunalarda aniqlash tadqiqoti N.K.Safarov, S.N.Yarashov Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti	309
Pilikning sifatini texnik nazorat qilish t.f.f.d., dotsent O.Sh.Abdurahmonov Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universitet) tel.: (91) 239-18-18 e-mail: olim9201@mail.ru magistrant S.Eshquvvatov Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti tel.: (88) 807-15-35 e-mail: eshquvvatovsanjar11@gmail.com	311
Kombinatsiyalashgan silindrlarni aylanish tezligini chigit tuksizlantirish jarayoniga ta’sirini o‘rganish O. Sh. Abduraxmonov Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti t.f.f.d., dotsent	314
To‘qimachilik sanoatida ekologik toza tabiiy bo‘yoqlarning qo‘llanilishi va iqtisodiy samaradorligi Mirboboyeva Gulxayo Abdusattorovna Farg‘ona davlat texnika universiteti YSM kafedrasi katta o‘qituvchisi. Qosimova Zeboxon Avazbek qizi Farg‘ona davlat texnika universiteti 94-24 YSM guruh talabasi	317
Kinematik juftliklarni takomillashtirish va ishqalanishlarni kamaytirish bo‘yicha tadqiqotlar tahlili Professor. A.Jo’rayev Toshkent to’qimachilik va yengil sanoat institute Dotsent, A.Bobamatov Namangan davlat texnika universiteti F.Nishonov Namangan davlat texnika universiteti	321
Halqali yigirish mashinasida shakldor ip ishlab chiqarish imkoniyatlari tayanch doktorant M.E.Yo‘ldoshova, Z.K.Xaknazarova, PhD dotsent M.V. Tulaganova, Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	326
Atrof-muhitning texnogen iflanishi va uni kamaytirish masalalari Ass., Sh.M.Shodiyeva Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoati instituti	330
Пожарный костюм как средство индивидуальной защиты от высоких температур проф. Д.Н.Кадирова асс. Г.Н.Собирова Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	332
Ipak tolalarini yigirishga tayyorlashda sexdagi mikroiqlim sharoitlarining ishchilar salomatligiga ta’siri Magistr O.Z.Xoliqova, prof. J.A.Axmedov	335
Og‘ma qoziqli banabanli tozalagich assistent A.A.Tureniyazov Qoraqalpoq davlat universiteti, t.f.d., professor R.X.Rosulov, M27-24 gurux magistranti S.Xoltojiyev Toshkent to‘qimachilik va engil sanoat instituti	338
Упругое и неупругое состояние текстильных композитных тканей – препрегов д.т.н. А. Абдусаттаров, д.ф.-м.н. Ю. В. Василевич, д.т.н. А.Д. Даминов, асс. Ю.О. Матназаров 3 Ташкентский государственный транспортный университет Белорусский национальный технический университет, Минск Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	341
Анализ исследований и прогнозирование структуры текстильных композиционных материалов – препрегов д.т.н. А. Абдусаттаров, д.ф.-м.н. Ю. В. Василевич, д.т.н. А.Д. Даминов, асс. Ю.О. Матназаров 3 Ташкентский государственный транспортный университет Белорусский национальный технический университет, Минск Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	350
Grafen oksidi orqali to‘qimachilik sohasini rivojlantirish istiqbollari tayanch doktorant U.Y.Gulbayev, DSc. professor J.A.Axmedov Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	360
Analysis of the results of comparative testing of the construction used of efficient belt transmissions in cotton cleaning aggregate operations senyor teacher Kasimov A.A. DsC., prof. Djurayev A. Tashkent Institute of Textile and Light Industry	362

To‘qimachilik iplarining mexanik xossalari tadqiqoti B.E.Qarshiyev, Sh.Q.Ermatov, S.N.Yarashov Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti	365
Paxtani tozalagichning takomillashtirilgan konstruksiyasi assistent A.A.Tureniyazov Qoraqalpoq davlat universiteti, t.f.d., professor R.X.Rosulov, M27-24 gurux magistranti S.Xoltojiyev Toshkent to‘qimachilik va engil sanoat instituti	368
Tozalagichda qoziqchali-plankali barabanning konstruksiyasi tayanch doktorant Shopulatov A.A., t.f.f.d.. dotsent Berdimuratov U.T., Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti, Rayimkulov J.K., Tolali ekinlar ilmiy tadqiqot instiuti	370
Turli homashyoli ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarini olish usuli Tayanch doktorant S.M.Agzamova DsC, dotsent G.X. Gulyayeva T.f.d. professor M.M.Mukimov Izlanuvchi S.N.Yuldasheva Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	373
Kolosnikning xususiy tebranishlarini aniqlash D.I.Bekniyazov, A.A.Abdusamatov, E.A.Narmatov Toshkent to’qimachilik va yengil sanoati instituti	377
Harbiy kiyim-kechak ta’minotini zamonaviylashtirishda chet el tajribasidan foydalanish O.A. Ortiqov – PhD, dotsent, S.B. Yuldasheva – Magistrant, Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	379
Qobig’i to‘rli yuzali vintli konveyerlarda chigitni tozalash samaradorligini oshirish t.f.n.,prof. A.A.Safoyev., t.f.d.,dots. X.J.Abdugaffarov Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	381
Kichik ai paxta sifatini aniqlash qurilmasi Phd talabasi M. S. Imomnazar Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	383
Ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarining sifat ko‘rsatkichlarini kompleks baholash Tayanch doktorant S.Saparova, PhD. M.Mirsadikov, prof. M.Mukimov Magistrant. F. Rustamova Toshkent to`qimachilik va yengil sanoat instituti	386
O'zbekistonda suv muammosi va uning istiqbolli yechimlari ass., M.Sh.Qulabdullayeva Toshkent to’qimachilik va yengil sanoat instituti	390
Paxtani tozalashda ko‘p qirrali qoplama diametrini tozalash samaradorligiga ta’siri t.f.f.d., dots. Pardayev B.CH. t.f.d., prof. Rosulov R.X. mustaqil izlanuvchi Meliqulov R.SH. Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	393
Tolalar tutamidan kolosnik bilan zarbadan keyin ajralib chiqqan chiqindi trayektoriyasi A.Djurayev, E.Narmatov, R.Saburov, A.Abdusamatov	395
Trikotaj to‘qimalarini texnologik ko‘rsatkichlari tahlili Tayanch doktorant S.Saparova, PhD. M.Mirsadikov, prof. M.Mukimov Magistrant. F. Rustamova Toshkent to`qimachilik va engil sanoat instituti	398
Новая конструкция составного шкива ремённой передачи Профессор., А.Джураев, профессор., С.З.Юнусов, ст.преподователь., С.Н.Кенжаев.Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности, Ташкентский государственный транспортный университет	401
Paxtani mayda iflosliklardan tozalash t.f.d., professor R.X.Rosulov, t.f.d., professor A.Djuraev, tayanch doktorant, M. S. Imomnazarov, Toshkent to‘qimachilik va engil saonati instituti	404
Tolalar tutamini kolosniklar bilan zarbali ta’siri va chikindini ajralishi A.Djurayev, E.A.Narmatov, R.Saburov, A.Abdusamatov	407
Aralash trikotaj to‘qimalarini ishlab chiqarish texnologiyasi Tayanch doktorant S.Saparova, dots.M.Musaeva, PhD. M.Mirsadikov, prof. M.Mukimov Toshkent to‘qimachilik va engil sanoat instituti	410
Янги тузилишдаги трикотаж тўқималарида иссиқлик сақловчанлик жараёнининг назарий таҳлили асс. М.Э.Совутов1, доцент Н.М. Мусаев, проф. М.М.Муқимов,проф.К.М.Холиқов Абу Райҳон Беруний номидаги Урганч давлат университети, Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти, Наманган давлат техника университети	413

Исследование закономерностей и оценка интенсивности изнашивания эластичных покрытий нажимных валиков вытяжных приборов прядильных машин ассистент. М.А.Алламов д.ф.т.н. П.М.Бутовский, Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	417
Ультратовушли ишлов бериш жараёнида машина деталлари юза қатламидаги пухталаш чуқурлигини ҳисоблаш PhD З.А. Шодмонкулов Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти	421
Paxtani iflosliklardan tozalagich resurstejamkor ishchi organlarini texnologiyasini takomillashtirish A.Djuraev Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti professori t.f.d. prof. D.R.Zulfiqorov, X.R.Odilov Andijon davlat texnika instituti	424
Pnevmomexanik yigirish mashinasi diskretlovchi barabanchasi garnitura tishlarining tolalarga ta’sir parametrlarini hisoblash dotsent K.I.Axmedov, izlanuvchi.N.J.Kamoliddinzoda Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	428
O‘zbekistonda mahalliy jun tolalarini yetishtirish statistikasi. t.f.n. dots. V.T.Isaqulov, PhD. dots. M.V.Tulaganova, S.N.Yarashov Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti, Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti	432
“Siro” usulida mahalliy jun va polyester tolalaridan aralash ip ishlab chiqarish T.f.n. dots. V.T.Isaqulov, PhD. dots. M.V.Tulaganova, S.N.Yarashov Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti, Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti	434
Новая конструкция ворошителя семенного вала линтерной машины Профессор., А.Джураев[1], профессор., С.З.Юнусов, преподаватель-стажер., Д.А.Касимова Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности, Ташкентский государственный транспортный университет, Андижанский машиностроительный институт	437
Paxtani mayda iflosliklardan tozalagichning takomillashtirilgan qurilmasini tayyorlash t.f.f.d., dots. Pardayev B.CH. t.f.d., prof. Rosulov R.X. mustaqil izlanuvchi Meliqulov R.SH. Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	440
Sanoat oqova suvlarning atrof-muhitga ta'siri ass., M.Sh.Qulabdullayeva Toshkent to’qimachilik va yengil sanoat instituti	443
Цифровое проектирование одежды в современной швейной промышленности докторант З.А. Соипова, проф. Ф. У.Нигматова, доц. С. Т. Шарипова. Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности[1] Университет Ренессанс	446
Tola tozalagichda paxta tolalari tutamini kolosnik bilan zarbli ta’siri A.Djurayev, E.A.Narmatov, R.Saburov, A.Abdusamatov	449
Трикотаж тўқималари тузилиши ва қалинлиги ўзгаришини иссиқлик сақлашда вақтга боғлиқлик ҳолатини назарий тадқиқи. асс. М.Э.Совутов1, доцент Н.М. Мусаев, проф. М.М. Муқимов, проф.К.М.Холиқов, Абу Райҳон Беруний номидаги Урганч давлат университети,Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти, Наманган давлат техника университети	452
Pan ipidan ikki qatlamli trikotaj to‘qimasini olish usullari Tayanch doktorant S.Saparova, dots.M.Musaeva, PhD. M.Mirsadikov, prof. M.Mukimov Toshkent to`qimachilik va yengil sanoat instituti	456
Paxta tolasini tozalagichda tolalar tutamidan ajralib chiqishi A.Djurayev, E.A.Narmatov, R.Saburov, A.Abdusamatov	459
Arrali jinda takomillashtirilgan kolosnik qo‘llash t.f.n., prof. A.A.Safoev; t.f.f.d., ass. A.B.Atajanov Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoati instituti	462
Plastik chiqindilarni ekologiya va atrof muhitga ta'siri ass., M.Sh.Qulabdullayeva Toshkent to’qimachilik va yengil sanoat instituti	464
Ipak tolalarini yog‘sizlantirish va yelimsizlantirishni takomillashtirish usullari professor N.M. Islambekova magistrant Z.F.Omonova Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	467
Paxta g‘aramida tunnel hosil qilish qurilmasini takomillashtirish Professor Salimov Alisher Mashrabovich, magistr Ostonov Abbos Farhod o‘g‘li Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	470

Kimyoviy usul bilan shakldor ip olish texnologiyasi Professor N.M.Islambekova, magistrant F.Qodirov Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	473
Turli xomashyoli ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarining fizik-mexanik xususiyatlar tahlili Tayanch doktorant S.M.Agzamova DSc, dotsent G.X. Gulyayeva T.f.d. professor M.M.Mukimov Talaba R.O.Husanova Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	476
Trikotaj to‘qimalarining fizik-mexanik xususiyatlari Tayanch doktorant S.Saparova, dots.M.Musaeva, PhD. M.Mirsadikov, prof. M.Mukimov Toshkent to`qimachilik va engil sanoat instituti	480
Активная чистка нажимного валика вытяжного прибора д.ф.т.н. П.М.Бутовский, д.ф.т.н. Э.А.Нарматов, магистр М.Хайдарова Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	483
Tut ipak qurti g‘umbagini jonsizlantirish uchun turli xil quritgichlarni tajribaviy tadqiq etish J.Xasanov, Z.Jovliyeva, O.Kulmuminov, K.Avazov	486
Pillalarning yakka uchini topish texnologiyasini takomillashtirishni tadqiq etish Z.Jovliyeva, J.Xasanov, O.Kulmuminov, K.Avazov	490
Turli tabiiy tolalar aralashmasining kostyumbop gazlamalar sifatiga ta’siri dotsent J.R.Muxtarov doktorant S.X.Bolqiyev Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	494
Toy qismlari bo‘yicha paxta tolasi fizik-mexanik xossalari o‘zgarishining tahlili dotsent J.R.Muxtarov doktarantlar S.X.Bolqiyev, Y.B. Xojabayeva Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	497
To‘qimachilik sanoatida suv resurslarini tejash muammolari texnika fanlari doktori, dotsent A.P.Eshmirzayev, tadqiqotchi assistent U.B.Umirov Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	499
To‘qimachilik va yengil sanoat korxolaridagi ekologik muammolar dotsent A.Abdugaffarov Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat institute	502
Yengil sanoat korxonalari sifat menejmenti tizimini takomillashtirish assistent A.Abdujabborov, dotsent A.Abdugaffarov Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	506
Сравнительная оценка качества кольцевой пряжи из волокнистых отходов при применении ложного кручения доц. Ш.Ф. Махкамова, базовый докторант Ш.Н.Муминова, магистр Ш.Шерниязова Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	510
Shovqinni izolyasiyalovchi noto‘qima matolarni mahalliy xom ashyolardan ishlab chiqarish texnologiyasi Dotsent Patxullayev S.U. Toshkent to’qimachilik va yengil sanoat instituti	513
Qiya tishli qayshqoq elementli slindrik mexanizmda ilashishdagi kuchlarni aniqlash magistr Raximboyeva X.M. t.f.d., prof. Djurayev A., Xabibullayev D. Toshkent to’qimachilik va yengil sanoat instituti	516
Sanoat ekologiyasi va gigieniyasi dots.B.Bozorov, talaba Z.Xudoyberdiyeva Toshkent to’qimachilik yengil sanoat instituti	518
Yigirilgan ip tozaligini baholash B.E.Qarshiyev, N.K.Safarov, Sh.Q.Ermatov, S.N.Yarashov Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti	521
Takomillashgan qoziqchali barabandagi harakatlanayotgan paxta oqimi tarkibidagi ajraladigan iflosliklarni to‘rli sirt bo‘ylab taqsimlanish qonuniyatini aniqlash. katta o‘qtuvchi A.Q. Nematov , t.f.d. professor M.A. Mamatova Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat institutida	524
Yangi paxta xom-ashyosini mayda iflosliklardan tozalagichni yuritmadagi ishchi organlar vallaridagi harakat rejimlari tahlili. katta o‘qtuvchi A.Q. Nematov, t.f.d. professor M.A. Mamatova Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat institutida	530
Takomillashtirigan konstruksiyali tozalagichni vallaridagi burovchi momenti asosida avtomatik boshqaruv tizimi katta o‘qtuvchi A.Q. Nematov , t.f.d. professor R.X. Rosulov tayanch doktorant M.Sh.Norpulatova	534

Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat institutida	
To‘qimachilik tolalarining fizik va mexanik xususiyatlarini tahlil qilish M.M.Raxmonova. Farg‘ona davlat texnika universiteti	539
Iqlim o‘zgarishi va global isish muammosi t.f.f.d.(PhD), katta o‘qituvchi N.B.Muqimov, talaba D.Sh. Raxmonova Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	544
Atrof-muhit ifloslanishi: havo, suv va tuproq muammolari t.f.f.d.(PhD), katta o‘qituvchi N.B.Muqimov, talaba D.Sh. Raxmonova Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	547
Orol dengizi fojeasi va ekologik muammolar t.f.f.d.(PhD), katta o‘qituvchi N.B.Muqimov, talaba D.Sh. Raxmonova Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	550
Presslash sexini mikroiqlim parametrlariga qarab, ishchilarga shahsiy himoya vositalarini berish. t.f.f.d.(PhD),katta o‘qituvchi N.B.Muqimov, talaba D.Rahmonova Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	552
Presslash sexi ishchilarining mehnati jarayonida harakat holatlarini videoxronometraj usuli orqali qayd etish t.f.f.d.(PhD),katta o‘qituvchi N.B.Muqimov, talaba D.Rahmonova Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	556
Klaster tizimidagi korxonalarda mehnat muhofazasi masalalari. t.f.f.d.(PhD), katta o‘qituvchi N.B.Muqimov, talaba D.Sh. Raxmonova Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	559
Sexlardagi mikroiqlim kattaliklarini standart me’yoriy talablarga mosligi tahlili Ass. Allayarova Nilufar Sherali qizi 2-kurs magistri Mamatazimov Qobiljon Qodirjon o‘g‘li Toshkent to’qimachilik va yengil sanoat instituti	562
Yigirish jarayonida hosil bo‘ladigan nuqsonlarni kamaytirish usullari G‘afforov Oybek Odil o‘g‘li Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti Magistratura bo‘limi TMT–25M guruh talabasi	566
Бино ва иншоотлар хавфсизлигини ошириш бўйича тавсиялар Ахмедов Икромали-ТТЕСИ	568
Методика проведения испытаний для определения механических свойств текстильных композитов (препрегов) д.ф.-м.н. Ю. В. Василевич, д.т.н. А. Абдусаттаров, д.т.н. А.Д. Даминов, асс. Ю.О. Матназаров Белорусский национальный технический университет, Минск Ташкентский государственный транспортный университет, Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	571
Kesik konus shaklidagi perfosirtli tozalash mashinasi ishlashining nazariy tahlili tayanch doktorant N.A.Sadikova t.f.f.d.,dots. U.Y.Yusupaliyeva t.f.f.d.,dots. K.I.Axmedov Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat institute	579
Оценка возможности получения тонкодисперсных порошков вторичных полимеров Стар. преп. Р.Т.Уразалиев., доцент Б.Х.Исламов., доцент А.Н.Улукмурадов Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	583
Paxta tolasini namlashning xorijiy usullari va moslamalarini tahlil qilish. t.f.d., prof. Usmanov Xayrulla Saydullaevich usmanov.khayrulla@mail.ru magistr Jalilova Muxlisa Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	586
Ish joylarida mehnat psixologiyasini rivojlantirish orqali xodimlarning psixofiziologik holatlarini yaxshilash PhD Salimov Otabek Alisherovich Magistr Rahimov Javohir Akmal o‘g‘li Toshkent to’qimachilik va yengil sanoat instituti	588
Uy sharoitida pilla chuvish dastgohini loyihalash va takomillashtirish t.f.d. K. Avazov, t.f.f.d. E. Narmatov, ass. O.Kulmuminov Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti	591
Pillalarni infraqizil nurlar yordamida quritish va jonsizlantirish texnologiyasi t.f.d. K. Avazov[1], t.f.f.d. E. Narmatov[1], ass. N.Q.Boboyev[2] Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti[1] Andijon Davlat texnika unistituti[2]	594
Ipakchilik klasterlarida oilaviy tadbirkorlikni rivojlantirish mexanizmlari t.f.d. K. Avazov[1], t.f.f.d. E. Narmatov[1], ass. O.Kulmuminov[2] Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti[1] Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti[2]	596
Iqlim o‘zgarish sharoitida ayrim sihatgohlarning hozirgi ekologik holatini o‘rganish	599

b.f.n, dots. R.H.Allaberdiyev Magistrant A.Sharipov Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy Universiteti	
Iqlim o‘zgarishi sharoitida oqtosh, chotqol, xumsonbuloq, xumson sihatgohlarining hozirgi ekologik holati b.f.n, dots. R.H.Allaberdiyev Magistrant A.Sharipov Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy Universiteti	601
To‘qimachilik korxonalarida mikroiqlimni nazorat qilishning zamonaviy texnologiyalari t.f.f.d dots. J.S.Arabov Magistr: Q.Mamatazimov Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	603
Yigirish korxonalarida mikroiqlim ko‘rsatkichlarini monitoring qilish usullari t.f.f.d dots. J.S.Arabov Magistr: Q.Mamatazimov 24-24 guruh talabasi U.Mahammadov Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	606
Quritish uskunasini paxta bilan ta'minlash jarayonini tadqiq etish prof. M.Axmatov, dost. N.Axmatov, talaba O Ravshanov. Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	609
Linterlash jarayonida, arralarning ishchi kameraga chiqib turishiga qarab momiq va chigitning sifat ko‘rsatkichlari taxlili Izlanuvchi D.Axmedov, prof. M.Axmatov, talaba S.G’aniyev. Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	614
Takomillashtirilgan uzun qoziqli titish barabani tahlili SH.SH.Hakimov, M.D.Shoraxmedova, M.K.Qodiraliyeva	617
Valikli laboratoriya jinini konstruktiv tuzilishi va uni tajribalar o‘tkazishga tayyorlash PhD., k.i.x. A.A. Esanov Tolali ekinlar ilmiy-tadqiqot instituti, laboratoriya mudiri: Sh.N. Abdugapparova Mustaqil izlanuvchi, Andijon Davlat universiteti A.Panjiyev Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	620