

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



**Toshkent to‘qimachilik
va yengil sanoat
instituti**

1932-yildan beri



**“ISHLAB CHIQARISH VA QAYTA ISHLASHNING INNOVATSION
TEKNOLOGIYALARINI RIVOJLANISHI SHAROITIDA ILM-FAN VA
SOHA KORXONALARINING INTEGRATSIYASI”**

respublika miqyosidagi ilmiy – amaliy anjumani

TO‘PLAMI

22-23 oktabr

1-Qism

Toshkent-2025

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, 2025 yil.

TEKNOLOGIK USKUNANING ISH JOYLARINING HARORAT REJIMLARINI NAZORAT QILISH TIZIMI

Kata o'qituvchi J.M.Murodov, assistent I.L.Ibragimov, talaba F.Razzoqov.
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. Ushbu maqolada ish joylarining harorat rejimlarini nazorat qilishda foydalaniladigan texnologik uskunarlar tizimi ko'rib chiqilgan.

Аннотация. В данной статье рассматривается система технологического оборудования, используемая для контроля температурных режимов рабочих мест.

Abstract. This article examines the system of technological equipment used for controlling the temperature regimes of workplaces.

Ishlab chiqarish va mahsulot saqlash sharoitlariga qo'yiladigan talablar qattiqlashishi munosabati bilan ishlab chiqarish va omborxona xonalari, laboratoriya xonalari, toza xonalar, to'qimachilik va elektronika sanoatida texnologik muhitlarning mikroklimate va boshqa parametrlarini doimiy monitoring qilish masalasi tobora dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Harorat rejimlarini nazorat qilish tizimining ishlash prinsipi mikroklimate parametrlarini, bosim farqini, texnologik muhitlarning boshqa parametrlarini yuqori aniqlikdagi o'lchov o'zgartirgichlari yordamida doimiy avtomatik o'lchash va ularni yagona ma'lumotlar bazasida saqlashdan iborat. O'lchanayotgan parametrlarning joriy qiymatlari operator ekranida jadval shaklida yoki nazorat qilinayotgan ob'ektning mnemosxemasida ko'rsatiladi. O'lchanayotgan parametrlarning belgilangan chegaralardan chiqib ketishi mnemosxemadagi tegishli belgi rangining o'zgarishi, shuningdek, ovozli signal orqali bildiriladi. Bundan tashqari, o'lchanayotgan parametrlarning belgilangan qiymatlardan chiqib ketishi holatida tizim, masalan, elektron pochta va SMS orqali xabarnoma yuborishga imkon beruvchi foydalanuvchi dasturlarini ishga tushirishi mumkin. Nazorat qilish tizimining tuzilishi 4 darajadan iborat bo'lib, 1-rasmda keltirilgan:



1-rasm. Mikroklimate va texnologik muhitlarning boshqa parametrlarini nazorat qilish tizimining tuzilishi

Ushbu tizim quyidagicha ishlaydi: 1) 1-daraja – namlik, harorat va bosimni o'lchaydigan o'zgartirgichlar, analog kirish modullari, gigrometrlar, termogigrometrlar. 2) 2-daraja – aloqa darajasi. U o'zgartirgichlar bilan bog'langan to'rt simli aloqa liniyalarini (uzunligi 1200 metrqa qadar), o'zgartirgichlar orasidagi

masofani 1200 metrda oshirish uchun signal takrorlovchilarini, simsiz tarmoq komponentlarini o'z ichiga oladi. 3) 3-daraja – tarmoq o'lchov o'zgartirgichlarining kontrolleri. U o'lchov o'zgartirgichlarini doimiy so'rov qilish, o'lchanayotgan qiymatlarni ichki xotirada saqlash, to'plangan ma'lumotlarni uzoq masofadagi kompyuterga uzatish, o'lchanayotgan parametrlarning belgilangan chegaralardan chiqib ketishini bildirish uchun mo'ljallangan. 4) 4-daraja - dasturiy kompleks bilan jihozlangan shaxsiy kompyuter. Dasturiy kompleks kontrollerdan ma'lumotlarni o'qish va qayta ishlash uchun mo'ljallangan. Asosiy afzalliklar: Tizim kontrollersiz ham ishlay oladi. Bunday holda, o'zgartirgichlardan ma'lumotlarni yig'ish va saqlash bilan shaxsiy kompyuter shug'ullanadi. Ushbu yechimning asosiy kamchiligi doimiy monitoringni ta'minlash uchun ShKning doimiy ishlashi zarurligidir.

Dastlabki bosqichda gigrometrlar, termogigrometrlar va shunga o'xshash qurilmalar yordamida harorat, namlik va bosim o'lchanadi. Keyin signal namlik va haroratni o'lchaydigan o'zgartirgichlarga keladi. Ular gazsimon muhitlarning harorati va nisbiy namligini doimiy ravishda raqamli chiqish signaliga o'zgartirish uchun mo'ljallangan. Ular bilan aloqa to'rt simli liniya orqali amalga oshiriladi - ikkita sim orqali o'zgartirgichlar bilan ma'lumot almashinuvi, ikkita sim orqali esa o'zgartirgichlarni quvvatlash amalga oshiriladi. Barcha o'zgartirgichlar aloqa liniyasiga parallel ravishda ulanadi. Aloqa uzunligini oshirish zarurati bo'lganda interfeys takrorlovchilaridan foydalanish mumkin. Keyinchalik chiqish signali kontrolerga keladi, u tarmoq o'lchov o'zgartirgichlarini doimiy so'rov qilish va o'lchanayotgan qiymatlarni ichki xotirada saqlash uchun mo'ljallangan. Kontroller chiqishida to'plangan ma'lumotlar uzoq masofadagi kompyuterga uzatiladi, u ma'lumotlarni o'qib, qayta ishlaydi. Harorat rejimlarini nazorat qilish tizimining asosiy afzalliklari: nazorat ob'ektiga o'rnatishning soddaligi; tizimning kichik o'lchamlari, ko'p kanalliligi, ko'p funksionalligi va mikro iste'moli sharoitida keng registratsiya imkoniyatlari; simli va simsiz aloqa (shu jumladan GSM) bilan modifikatsiyalar; jarayonlarni ko'rib chiqish va tahlil qilish, arxivlash, hujjatlashtirish va ma'lumotlarni qayta ishlash imkonini beruvchi servis kompyuter dasturi.

Ushbu tizim mikroklimat va texnologik muhitlarning boshqa parametrlarini nazorat qilish bo'yicha eng qiyin talablarni qondirishi mumkin, qo'llanish sohasi bo'yicha keng spektrda. Tizimning masshtablanuvchanligi kerakli o'zgarishlarni tezkor kiritishga imkon beradi. Birlamchi o'rnatish va keyingi ekspluatatsiyadagi soddalik xarajatlarni minimallashtiradi va xodimlar tayyorlashiga qo'yiladigan talablarni kamaytiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. <https://web-journal.ru/journal/article/view/4900>
2. <https://www.sciencedirect.com/org/science/article/pii/S2151862924001580>

NUNOFELTING TEXNIKASI ASOSIDA JUN NOTO‘QIMA MATERIALLARDAN KIIYIM TAYYORLASH TEXNOLOGIYASINI ISHLAB CHIQISH

G.N.Rahmatova

Buxoro davlat texnika universiteti doktoranti

Annotatsiya: Maqolada felting texnikasi asosida jun noto‘qima materiallardan kiyim tayyorlash texnologiyasi ishlab chiqildi. Mazkur tadqiqotda matoning fizik-mexanik xususiyatlari, ishlov berish usullari va dizayndagi qo‘llanilish imkoniyatlari o‘rganildi.

Аннотация: В статье разработана технология изготовления одежды из нетканых материалов на основе шерсти с использованием техники фелтинга. В исследовании изучены физико-механические свойства ткани, методы обработки и возможности применения в дизайне.

Abstract: The article develops a technology for producing garments from nonwoven wool-based materials using the felting technique. The study examines the physical-mechanical properties of the fabric, processing methods, and its applications in design.

So‘nggi yillarda yengil sanoatida ekologik toza, tabiiy materiallarga asoslangan texnologiyalarni ishlab chiqish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Shulardan biri-felting texnikasiga asoslangan jun noto‘qima materiallardan kiyim tayyorlashdir. **Junli noto‘qima mato** (nonwoven wool fabric) asosida tayyorlangan kiyimlar, ayniqsa ustki kiyimlar, zamonaviy dizayn loyihalarida keng qo‘llanilmoqda. Bunday kiyimlar gigiyenik, estetik va amaliy xususiyatlarga ega bo‘lib, ayniqsa bolalar va ayollar kiyimida qo‘llash uchun qulaydir[1,2].

Junli noto‘qima matolar bu tabiiy qo‘y junidan tayyorlanadigan, to‘qimasiz shakllantiriladigan, matoning strukturasini **issiqlik, bosim yoki mexanik ishlov** yordamida mustahkamlashga asoslangan materiallar.

Eng ko‘p qo‘llaniladigan texnologiyalar quyidagilar:

- **Nam felting** (Wet felting) — jun tolalarini issiq suv va sovun yordamida birlashtirish.
- **Quruq felting** (Needle felting) — maxsus ignalar yordamida tolalarni mexanik tarzda “ilgaklab” zichlashtirish.
- **Nunofelting** — junni ipak yoki yupqa mato bilan birlashtirib, kompozit sirt yaratish.

Bu usullar natijasida yengil, issiqlikni yaxshi saqlaydigan, havo o‘tkazuvchi, plastik shakl berishga mos matolar olinadi[3].



1-rasm. Noto'qima matoning umumiy ko'rinishi

Barqaror kiyim dizayni — bu kiyim ishlab chiqarishda:

- tabiiy va qayta tiklanadigan resurslardan foydalanish,
- kam kimyoviy ishlov, ekologik xavfsizlik,
- uzoq xizmat muddati, ta'mirlash imkoniyati,
- dizaynni modadan chiqmaydigan shaklda yaratishni anglatadi.

Junli noto'qima materiallar bu talablarning ko'pini tabiiy ravishda qondiradi:

- Jun — qayta tiklanadigan, parchalanadigan resurs;
- Felting jarayonida bo'yoq, yelim yoki sintetik ip ishlatish shart emas;
- Material shaklini yaxshi ushlaydi, demak kiyim konstruksiyasida minimal chok ishlatiladi → bu ishlab chiqarishda chiqindini kamaytiradi.

Junli noto'qima matodan barqaror kiyim dizaynini tayyorlash quyidagi texnologik bosqichlardan iborat:

Xomashyo tanlash:

- Mahalliy qo'y junini saralash, yuvish, tozalash.
- Turli tolalar (merinos, angora) aralashmasi dizayn natijasini belgilaydi.

Mato shakllantirish:

- Nam yoki quruq felting texnikasidan foydalanish.
- Zarur bo'lsa, ipak yoki paxta bilan birga nunofelting qilinadi.

Shakl berish:

- Kiyim detallarini tikmasdan oldin, material nam holatda maneken yoki qolipga joylashtirilib shakl beriladi.
- Bu “zero-waste pattern making” — chiqindisiz konstruksiya usuliga mos keladi.

Dizayn elementlari:

- Rang berish uchun tabiiy bo'yoqlardan (o'simlik ekstraktlari, choy, lavanda, piyoz po'chog'i va h.k.) foydalanish mumkin.
- Yuzaga naqshlar felting jarayonida beriladi, tikuv bosqichida emas.

Yakuniy ishlov:

- Material quritiladi, dazmollanadi va shakl mustahkamlanadi.
- Kiyimning konstruktiv choklari minimal darajada bo'ladi.



2-rasm. Noto'qima matodan yosh bolalar pidjagi

- Ekologik toza, qayta ishlanadigan.
- Tikuv jarayoni qisqaradi mehnat va energiya tejaladi.
- Kiyim gigiyenik, issiqlikni yaxshi saqlaydi.
- Har bir buyum noyob (handmade xarakteri).
- Ishlab chiqarish chiqindilari deyarli bo'lmaydi.

Barqaror dizayn bo'yicha ko'plab xalqaro brendlar junli noto'qima materiallardan foydalana boshlagan:

- Stella McCartney - ekologik materiallar va chiqindisiz modellar.
- Patagonia - qayta ishlangan tabiiy tolalardan sport kiyimlari.
- Slow Fashion harakati - "kamroq, sifatliroq" tamoyiliga asoslanadi.

Bu yo'nalish nafaqat modada, balki ilmiy tadqiqotlarda ham dolzarb hisoblanadi.

Felting texnikasi qadimiy hunarmandchilik usullaridan biri bo'lib, bugungi kunda ilmiy-texnologik yondashuvlar bilan boyitilmoqda. Ko'plab tadqiqotlarda jun tolalarining fizik-mexanik xususiyatlari, noto'qima materiallarning issiqlik va havo o'tkazuvchanlik darajasi o'rganilgan. Mazkur tadqiqotda tajribalarni rejalashtirish usuli asosida jun noto'qima matolarning zichligi, cho'ziluvchanligi va mustahkamligi baholandi[4,5].

Tajriba natijalariga ko'ra, jun noto'qima materiallarning fizik-mexanik xususiyatlari ularning tayyorlanish usuli, tolalarning nisbati va ishlov berish texnologiyasiga bevosita bog'liq ekanligi aniqlandi. Felting texnikasi yordamida yaratilgan matolar yuqori issiqlikni saqlash, mustahkamlik va estetik ko'rinishga ega bo'ldi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ahmedova G. Children's Clothing Design and Technology. – Tashkent: Fan, 2020.
2. Karimov R. New Textile Technologies. – Tashkent: Uzbekistan, 2019.
3. Smith J., Textile Science: An Introduction. – New York: Springer, 2018.
4. Brown P., Rice J. Ready-to-Wear Apparel Analysis. – Pearson, 2013.
5. Hollen N., Saddler J. Textiles. – Macmillan, 2011.

THERMO-REGULATORY PROPERTIES OF KNITTED MATERIALS DEVELOPED ON THE BASIS OF NANOCOMPOSITES

Student D. Tojaliyev Prof. G.N.Valiyev
Fergana State Technical University, Uzbekistan

Abstract: The paper explores the thermo-regulatory properties of knitted fabrics produced using nanocomposite-based polymer yarns. Graphene, TiO_2 , and CNT nanoparticles were used to improve the heat transfer, comfort, and functional adaptability of knitted structures.

Keywords: Nanocomposite fibers; smart knitted fabrics; thermal regulation; graphene oxide; carbon nanotubes (cnts); titanium dioxide (tio_2); heat transfer; moisture management; interlock and rib structures; adaptive textiles

Annotatsiya: Ushbu maqolada nanokompozit asosida ishlab chiqilgan trikotaj materiallarning termo-regulyatsion xususiyatlari o'rganilgan. Tadqiqot natijalariga ko'ra, nanokompozitlar (grafen, TiO_2 , CNT) qo'llanilishi trikotaj materiallarda issiqlik o'tkazuvchanlik va qulaylik darajasini sezilarli yaxshilaydi.

Kalit so'zlar : Nanokompozit tolalar, aqlli trikotaj matolar, issiqlikni boshqarish, grafen oksid, uglerod nanotubalari (CNT), titan dioksid (TiO_2), issiqlik o'tkazuvchanlik, namlikni boshqarish, interlok va rib tuzilmalari, adaptiv tekstil materiallar.

Аннотация: В статье рассматриваются терморегулирующие свойства трикотажных материалов, разработанных на основе нанокмполитов. Исследование показывает, что добавление наночастиц (графен, TiO_2 , CNT) улучшает теплопроводность и комфорт тканей.

Ключевые слова: Нанокмполитные волокна, умные трикотажные ткани, терморегуляция, оксид графена, углеродные нанотрубки (CNT), диоксид титана (TiO_2), теплопроводность, управление влажностью, структуры интерлок и риб, адаптивные текстильные материалы.

1. Introduction

In recent years, the development of *smart textiles* has become one of the main directions in advanced material engineering. The integration of *nanocomposites* into textile fibers has allowed traditional fabrics to acquire new properties such as improved heat regulation, conductivity, and protection from environmental factors [1]. Thermo-regulation is a key function for comfort and safety in clothing. Ordinary knitted materials are light and breathable, but their ability to manage body temperature is limited. Nanocomposite materials, however, can modify the internal structure of yarns, improving heat transfer and moisture control [2].

Previous studies indicate that graphene and carbon nanotubes (CNTs) significantly increase thermal conductivity, while titanium dioxide (TiO_2) enhances heat retention and UV protection [3][4]. Yet, the combined influence of knitting geometry and nanocomposite dispersion on heat behavior is not fully understood. This research aims to analyze the thermo-regulatory behavior of knitted fabrics

made from nanocomposite yarns and to identify the best composition and structure for achieving thermal balance and comfort.

2. Literature Review

A *nanocomposite* is a polymer matrix reinforced with nanoparticles measuring less than 100 nm. These nanoparticles improve strength, conductivity, and heat resistance of the base material [5]. In textile engineering, polymers such as PET, nylon, and polyurethane are widely used as matrices, while additives like graphene oxide, CNTs, and TiO₂ serve as functional fillers [6].

Nanocomposite fibers can be prepared through methods such as melt blending, electrospinning, or sol-gel surface coating [7]. When introduced into knitted fabrics, they form microscopic networks that allow more controlled heat transfer and energy distribution. CNTs and graphene provide conductive pathways that help fabrics release heat in hot conditions and retain warmth in cold environments [8]. TiO₂, on the other hand, increases surface reflectivity and protects against infrared radiation [9].

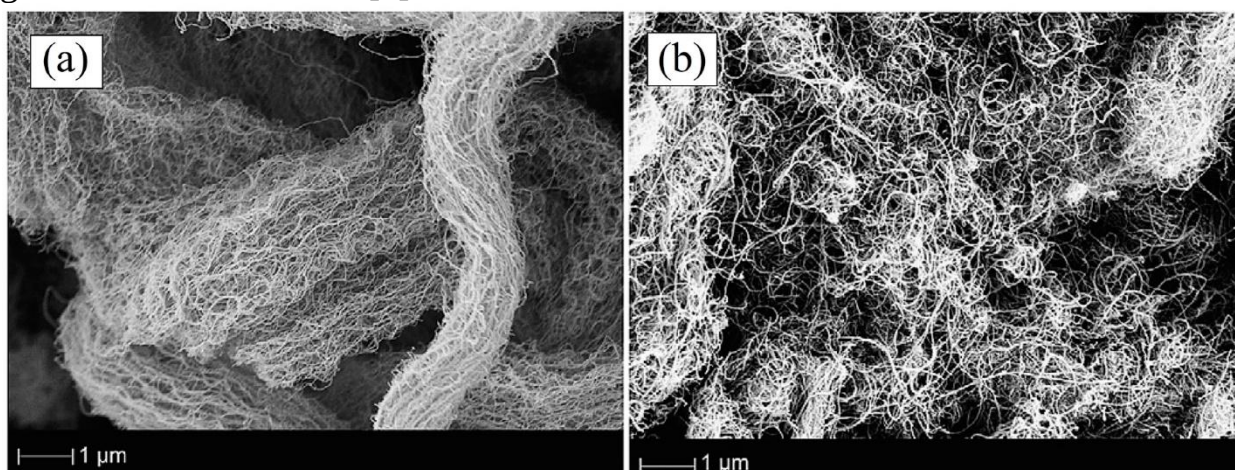


Figure 1. Nanocomposite fibers

According to research by Zhang et al. [10] and Li & Zhang [11], polyester fibers with CNTs and graphene show a notable improvement in thermal conductivity. However, few studies have analyzed how knitting density and loop type affect this process. This work aims to close that gap by investigating how different knit structures—plain, rib, and interlock—affect the thermal properties of nanocomposite fibers.

3. Materials and Methods

Polyester (PET) was used as the base polymer, and three types of nanoparticles—graphene oxide (GO), TiO₂, and CNTs—were incorporated in amounts of 0.5%, 1%, and 2% by weight. The materials were prepared by *melt blending* at 200°C using a twin-screw extruder to achieve uniform dispersion [12]. The blended filaments were then spun into yarns and knitted on a *24-gauge circular knitting machine* in three structures: plain jersey, rib (1×1), and interlock.

Thermal and comfort-related parameters were evaluated following international standards. Thermal conductivity was measured using a Hot Disk TPS 2500 system (ISO 22007-2), air permeability with ISO 9237:1995, and water vapor

transmission with ASTM E96. Infrared thermography (FLIR E75) was used to visualize heat distribution across the fabric surface. Data were statistically analyzed through ANOVA to determine the effect of nanoparticle concentration and knit type.

4. Results and Discussion

The inclusion of nanoparticles improved the *thermal conductivity* of all knitted samples. Graphene- and CNT-based fabrics showed up to 34% higher conductivity compared to pure PET samples [13]. This enhancement is due to the formation of continuous heat-conducting networks within the fiber, known as the percolation effect [14]. TiO₂ also contributed to heat regulation by reflecting and scattering infrared radiation, which helps the fabric maintain a stable temperature.

Infrared thermography results demonstrated that interlock structures with TiO₂ provided the most uniform surface temperature, with a fluctuation of only $\pm 0.7^{\circ}\text{C}$. These fabrics also retained heat longer in low-temperature conditions. Meanwhile, rib structures balanced insulation and ventilation effectively, ensuring high comfort. Although air permeability decreased slightly with higher nanoparticle concentration, the rib knits maintained a comfortable level suitable for daily wear. TiO₂-modified samples also showed a 12% increase in water vapor transmission, which means better moisture release and dry-feel performance [15].

Microscopic analysis confirmed uniform nanoparticle dispersion and smooth fiber surfaces. The knitting pattern influenced thermal response: interlock fabrics, being denser, stored more heat, while plain jerseys allowed faster cooling. This relationship highlights the importance of combining material innovation with structural design in creating next-generation *smart knitted fabrics* [16].

5. Conclusion

This research demonstrated that *nanocomposite-based knitted materials* can provide superior thermo-regulatory properties compared to traditional fabrics. The integration of graphene, TiO₂, and CNT nanoparticles into polyester yarns significantly improved thermal conductivity, heat retention, and comfort balance. Among the tested structures, the *interlock nanocomposite fabric with 1% CNT and 1% TiO₂* exhibited the best combination of heat regulation and wearability.

Such materials have strong potential in *smart clothing*, including sportswear, medical garments, and protective textiles. The study concludes that combining nanoscale engineering with fabric structure optimization can lead to adaptive textile systems capable of maintaining comfort in various thermal environments. Future work will focus on self-regulating nanocomposites with temperature-responsive polymers for fully adaptive smart clothing.

References

- [1] Kumar, P., Singh, V., & Patel, R. (2021). *Nanocomposite fibers for thermal management applications*. *Materials Today: Proceedings*, 45, 201–209.
- [2] Li, X., & Zhang, H. (2020). *Functional performance of graphene-enhanced polymer fabrics*. *Textile Research Journal*, 90(12), 1473–1485.
- [3] Ali, M., Rahman, S., & Khan, R. (2021). *Adaptive hybrid nanocomposite coatings for thermo-regulating textiles*. *Journal of Smart Materials*, 34(2), 114–128.
- [4] Zhang, Y., He, M., & Li, P. (2019). *Thermal behavior of carbon nanotube integrated polyester knitted fabrics*. *Journal of Industrial Textiles*, 48(7), 1034–1048.
- [5] Wang, L., Chen, J., & Zhou, Q. (2020). *Thermal comfort analysis of nano-filled knitted textiles*. *Smart Materials and Structures*, 29(8), 087004.
- [6] Sharma, A., Gupta, P., & Li, C. (2022). *Electrospun nanocomposite fibers for advanced clothing applications*. *Applied Nanoscience*, 12(5), 2235–2249.
- [7] Das, B., & Paul, R. (2021). *Role of nano-additives in heat management of textiles*. *Advances in Textile Technology*, 33(4), 77–93.
- [8] Chen, X., & Yu, W. (2022). *Heat and mass transfer behavior of knitted nanocomposite fabrics*. *Journal of Applied Polymer Science*, 139(15), 51562.
- [9] Rahman, F., & Lee, J. (2021). *TiO₂-functionalized fibers for smart clothing*. *Materials Science Letters*, 42(10), 1890–1898.
- [10] Gao, H., & Zhang, T. (2023). *Graphene-based smart textiles: Mechanisms and applications*. *Nanomaterials and Engineering*, 9(3), 87–104.
- [11] Singh, D., & Patel, K. (2020). *Thermal conductivity of CNT-reinforced polyester fibers*. *Composite Interfaces*, 27(11), 955–970.
- [12] Ahmed, S., & Khan, M. (2021). *Processing of polymer nanocomposites via melt blending*. *Polymer Engineering Review*, 41(5), 620–634.
- [13] Ghosh, R., & Liu, X. (2022). *Percolation phenomena in thermally conductive composites*. *Journal of Composite Materials*, 56(7), 893–906.
- [14] Choi, E., & Han, S. (2021). *Modeling heat transfer in CNT-based composite fibers*. *Thermal Science Reports*, 12(3), 155–168.
- [15] Sharma, A., & Li, C. (2022). *Effect of nanoparticles on moisture transport in textiles*. *Advanced Functional Fabrics*, 5(4), 240–252.
- [16] Wang, R., & Gao, F. (2023). *Microstructural analysis of nano-fiber-based knitted fabrics*. *Applied Polymer Technology*, 42(6), 221–233.

AQILLI TRIKOTAJ MATOLARIDA QO‘LLANILADIGAN SENSOR VA DATCHIKLAR: ILMIY ADABIYOTLARNING SISTEMATIK KO‘RIB CHIQILISHI

Magistrant, D.O‘.Tojaliyev
Farg‘ona davlat texnika universiteti

Annotatsiya: *Ushbu maqola aqilli trikotaj matolarida qo‘llaniladigan sensor va datchiklarning turlari, integratsiya usullari va qo‘llanilish sohalari bo‘yicha Scopus bazasida indexlangan ilmiy adabiyotlarni sistematik ko‘rib chiqishni taqdim etadi. Piesorezistiv, kapasitiv, piezoelektrik va optik sensorlar kabi asosiy sensor turlari, ularning ishlash prinsiplari, afzalliklari va kamchiliklari tahlil qilinadi.*

Kalit so‘zlar: *Aqilli trikotaj matolari, sensorlar, datchiklar, piesorezistiv sensorlar, kapasitiv sensorlar, piezoelektrik sensorlar, to‘qimachilik texnologiyalari, nanotexnologiyalar, IoT integratsiyasi*

Kirish Zamonaviy texnologiyalar rivojlanishi bilan to‘qimachilik sanoati ham jadal o‘zgarib bormoqda. Aqilli matolar, xususan, aqilli trikotaj matolari, sensor va datchiklar integratsiyasi orqali inson hayotining turli jabhalarini monitoring qilish imkonini beradi. Bu matolar an‘anaviy to‘qilgan strukturalarga asoslangan bo‘lib, ularni cho‘ziluvchan va qulay qiladi, shu bilan birga elektron komponentlarni o‘z ichiga oladi. Aqilli trikotaj matolari, masalan, piesorezistiv, kapasitiv va piezoelektrik sensorlar yordamida inson harakatlarini, fiziologik parametrlarini va atrof-muhit sharoitlarini kuzatishi mumkin. Bu texnologiya tibbiyot, sport, moda va xavfsizlik sohalarda keng qo‘llanilmoqda [1].

Muammo shundaki, an‘anaviy sensorlar qattiq va noqulay bo‘lib, ularni kiyim-kechakda ishlatish qiyin. Aqilli trikotaj matolari esa bu muammoni hal qiladi, chunki ular yumshoq va moslashuvchan. So‘nggi yillarda bu mavzu bo‘yicha ko‘plab tadqiqotlar o‘tkazilgan, masalan, MIT tadqiqotchilari tomonidan ishlab chiqilgan 3DKnITS texnologiyasi inson harakatlarini 99% aniqlik bilan kuzatadi [2]. Shu bilan birga, bu texnologiyaning rivojlanishi nanotexnologiyalar va Narsalar Interneti bilan bog‘liq.

Ushbu maqolaning maqsadi – aqilli trikotaj matolarida qo‘llaniladigan sensor va datchiklar haqidagi mavjud ilmiy adabiyotlarni sistematik ravishda ko‘rib chiqish, ularning turlari, integratsiya usullari, qo‘llanilish sohalari va muammolarini tahlil qilish. Ko‘rib chiqilish Scopus bazasida indexlangan maqolalarga asoslanadi, chunki bu baza yuqori sifatli ilmiy nashrlarni o‘z ichiga oladi. Adabiyotlar ko‘rib chiqilishida, aqilli matolar haqidagi umumiy ko‘rib chiqishlar muhim o‘rin tutadi. Masalan, aqilli matolar bo‘yicha bibliometrik tahlil 1989-2022 yillarda 5810 ta hujjatni o‘rganib, bu sohaning o‘rishini ko‘rsatgan [3]. Yana bir ko‘rib chiqish aqilli matolar dizayni bo‘yicha materiallar va texnologiyalarni sistemalizatsiya qilgan [4]. Bu ishlar aqilli trikotaj matolari rivojlanishida sensorlarning rolini ta’kidlaydi.

Metodlar

Ushbu sistematik ko‘rib chiqish Scopus bazasida indexlangan maqolalarga asoslangan. Adabiyotlar qidirish Scopus, ScienceDirect, MDPI, PMC va boshqa

platformalarda o'tkazildi. Asosiy qidiruv so'zlari: "aqilli trikotaj matolari sensorlari", "piesorezistiv sensorlar trikotaj matolarida", "kapasitiv sensorlar aqilli trikotaj matolarida", "piezoelektrik sensorlar kiyiladigan trikotaj matolarida" va "sensorlarning aqilli trikotaj matolarida tibbiyot va sportda qo'llanilishi".

Qidiruv natijasida 100 dan ortiq maqola topildi, lekin faqat Scopus indexlangan va 2019-2025 yillarda chop etilgan 20 ta yuqori sifatli maqola tanlandi. Kriteriyalar: mavzuga moslik, empirik natijalar mavjudligi va ekspertlar tomonidan ko'rib chiqilgan jurnallar. Tanlangan maqolalar tahlil qilinib, sensor turlari, integratsiya usullari va qo'llanilishlari bo'yicha guruhlandi.

Tahlil uchun VOSviewer va Bibliometrix kabi vositalar o'xshashliklari ta'kidlangan, ammo bu maqolada qo'lda tahlil qilindi. Natijalar jadval va tavsiflarda taqdim etiladi.

Natijalar sensor turlari Aqilli trikotaj matolarida qo'llaniladigan asosiy sensor turlari quyidagilar:

1. Piesorezistiv sensorlar: Bu sensorlar cho'zilish yoki bosimda qarshilikni o'zgartiradi. Masalan, to'qima asosidagi piesorezistiv sensorlar inson harakatlarini aniq kuzatadi [5]. Yana bir tadqiqotda, grafen nanoplastinkalari bilan qoplangan sensorlar yuqori sezgirlik ko'rsatgan [6].
2. Kapasitiv sensorlar: Ikki o'tkazuvchan qatlam orasidagi masofani o'lchaydi. To'qilgan oraliqli mato asosidagi kapasitiv sensorlar yuqori elastiklikka ega [7].
3. Piezoelektrik sensorlar: Mexanik ta'sirda elektr zaryadini hosil qiladi. Uch o'lchovli to'qilgan mato asosidagi piezoelektrik nanogeneratorlar energiya yig'ish uchun ishlatiladi [8]. PVDF nanofiberlari bilan ishlangan sensorlar yuqori samaradorlik ko'rsatgan [9].
4. Boshqa turlar: Optik va namlik sensorlari ham qo'llaniladi, masalan, polimer optik tolalari bilan ishqalanish monitoringi [10].

Jadval 1: Sensor turlari va ularning xususiyatlari

Sensor turi	Ishlash printsipti	Afzalliklari	Kamchiliklari	Misollar
Piesorezistiv	Qarshilik o'zgarishi	Yuqori aniqlik, arzon	O'zgarish muammosi	To'qilgan cho'zilish sensorlari [11]
Kapasitiv	Kapasitans o'zgarishi	Energiya tejamkor	Murakkab ishlab chiqarish	Oriq mato sensorlari [7]
Piezoelektrik	Elektr zaryadi hosil qilish	Energiya yig'ish	Qimmat	Nanogeneratorlar [8]

Integratsiya usullari

Sensorlarni trikotaj matolarga integratsiya qilishda to'qish, qoplash va bosib chiqarish usullari qo'llaniladi. Masalan, tijoriy to'qish texnologiyasi orqali integrallangan moslashuvchan sensorlar ishlab chiqarilgan [12]. Uglerod asosidagi o'tkazuvchan iplar bilan uch yo'nalishli sensorlar yaratilgan [13].

Qo'llanilish sohalari

- Tibbiyot: Fiziologik monitoring, masalan, nafas olish va yurak urishi [14].
- Sport: Harakat va mushak holatini kuzatish [15].
- Boshqalar: Kayfiyatni boshqarish va energiya yig'ish [16].

Foydalanilgan adabiyotlar.

- [1] Li, J., et al. (2022). Knitting integral conformal all-textile strain sensor with commercial knitting technology for high-fidelity tactile sensing. *Applied Materials Today*.
- [2] Vallett, R., et al. (2020). Knitted Smart Textile Sensors. TU Delft Repository.
- [3] Zaman, S.U., et al. (2023). Smart Textiles: A Review and Bibliometric Mapping. *Applied Sciences*.
- [4] Afonso, J.A., et al. (2025). Smart Textile Design: A Systematic Review of Materials and Technologies.
- [5] Atalay, O., et al. (2023). Structural Evolution of Knitted Piezoresistive Strain Sensors for Wearable Devices. *Polymers*.
- [6] Zhang, Y., et al. (2024). Three-directional knitted fabric sensor made of elastic carbon-based conductive yarns. *Nano Energy*.
- [7] Zhang, M., et al. (2022). A wearable and fully-textile capacitive sensor based on flat-knitted spacer fabric. *Sensors and Actuators A: Physical*.
- [8] Chen, S., et al. (2024). All-Textile Piezoelectric Nanogenerator Based on 3D Knitted Fabric for Energy Harvesting. *ACS Sensors*.
- [9] Lee, J., et al. (2025). Wearable smart textiles for mood regulation: A critical review. *Journal of Industrial Textiles*.
- [10] Schwarz-Pfeiffer, A., et al. (2019). E-Knitted Textile with Polymer Optical Fibers for Friction and Pressure Monitoring in Socks. *Sensors*.
- [11] Atalay, A., et al. (2019). Knitted piezoresistive strain sensor performance, impact of conductive area and profile design. *Journal of Industrial Textiles*.
- [12] Li, J., et al. (2022). Knitting integral conformal all-textile strain sensor with commercial knitting technology for high-fidelity tactile sensing. *Applied Materials Today*.
- [13] Zhang, Y., et al. (2024). Three-directional knitted fabric sensor made of elastic carbon-based conductive yarns. *Nano Energy*.
- [14] Massaroni, C., et al. (2021). Smart Textiles and Sensorized Garments for Physiological Monitoring. *Sensors*.
- [15] Wang, Y., et al. (2025). Smart Textiles for Personalized Sports and Healthcare. *Sensors*.
- [16] Lee, J., et al. (2025). Wearable smart textiles for mood regulation: A critical review. *Journal of Industrial Textiles*.
- [17] Atalay, O., et al. (2023). Structural Evolution of Knitted Piezoresistive Strain Sensors for Wearable Devices. *Polymers*.

TO‘QIMACHILIK CHIQINDILARIDAN YANGI ASSORTIMENTDAGI “SIRO” IPINI ISHLAB CHIQISH

Tayanch doktorant A.M. Sarsenbaeva, t.f.n. dots., V.T. Isakulov,
izlanuvchi M.E. Yo‘ldoshovalar
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya: Ushbu maqolada tiklangan tolalardan unumli foydalanib, chiqitsiz texnologiyani joriy qilish maqsadida halqali yigirish mashinasida yangi assortimentdagi “Siro” ipini ishlab chiqish bo‘yicha olib borilgan izlanishlar natijalari keltirib o‘tilgan.

Аннотация: В данной статье представлены результаты исследований по разработке нового ассортимента пряжи «Siro» на кольцепрядильной машине с целью внедрения безотходной технологии с эффективным использованием восстановленных волокон.

Abstract: This article presents the results of research conducted on the development of a new assortment of “Siro” yarn on a ring spinning machine for the effective use of regenerated fibers and the introduction of waste-free technology.

Bugungi kunda aholining o‘sishi va turmush sharoitlarining yaxshilanishi, shuningdek, to‘qimachilik mahsulotlarining foydalanish muddati qisqarishi tufayli to‘qimachilik chiqindilari tobora ko‘payib bormoqda. Tikuv trikotaj qiyqimlari va ikkilamchi xom ashyoni qayta ishlab tiklangan tola olish natijasida sifatli ip va yangi assortimentdagi mahsulotlar ishlab chiqarish echimini kutayotgan muammo hisoblanadi. Shuningdek, to‘qimachilik korxonalaridan chiqadigan chiqindilardan unumli foydalanish, chiqitsiz texnologiyani joriy qilish va tikuv trikotaj korxonalariga yangi assortimentdagi yigirilgan ip ishlab chiqarish bugungi kunning dolzarb masalalaridan biridir. Ushbu muammolarni bartaraf etish maqsadida takomillashtirilgan halqali yigirish mashinasida ikkilamchi aralash tolalardan “Siro” ipini yigirish maqsad qilindi [1].

Tadqiqotda qiyqim va laxtaklar “Laroche” firmasining kesuvchi mashinalarida tiklangan tola holatiga keltirildi va undan pilta olindi. Korxona sharoitida olingan piltadan TTYSI yonidagi “Ipak va yigirish” texnologiyasi kafedrasida o‘quv laboratoriya sharoitida I-II-o‘tim piltalash jarayonlaridan o‘tkazildi. Ushbu piltalardan “Truetzschler” firmasining Zinser-668 piliklash mashinasida 500 teksdagi pilik olishga erishildi (1-rasm). Jumladan, halqali yigirish mashinasida aralash tolalardan olingan “Siro” usulidagi kompozitsion ip tolalari quyidagi nisbatlarda olinadi: chiqindilardan tiklangan tolalar – 50%, IV navli paxta tolasi – 20%, polyester – 30%. Bunda har uchala variantda ham tola uzunligi (18-35) mm oralig‘ida (paxta tolasining o‘rtacha qiymati) tanlab olingan. Har uchala variant uchun kompozitsion ip olish Zinser-350 halqali yigirish mashinasida amalga oshirildi. Ushbu tadqiqot to‘quv-trikotaj uchun zarur bo‘lgan ipning mustahkamligini ta‘minlagan holda, tiklangan toladan yangi assortimentdagi “Siro” iplarini ishlab chiqarishga qaratilgan.



1-rasm. Piliklash jarayoni

Tajriba 50% tiklangan tolani IV navli paxta va polyester tolalari bilan aralashtirish orqali “Siro” ipi olindi va ishlab chiqarilgan ipning mustahkamligi baholandi [2]. Aralashma tayyorlov bo‘limidan barcha xomaki mahsulotlar bo‘yicha qisqacha yigirish rejasi tuzildi (1-jadval).

1-jadval

Qisqacha yigirish rejasi

Mashina markalari	2/3	Qo‘shishlar soni	Cho‘zish miqdori	Buramlar soni b/m	Chiqaruvchi ishchi organlar tezligi
Tarash	1	2	3	4	67
Pitalash I-o‘tim	5000	6	6	-	800
Pitalash II-o‘tim	5000	6	6	-	750
Piliklash	500	1	10	45	600
Yigirish	40	2	12,5	550	14000

Tadqiqot vazifasi chiqindi materiallardan olingan tolalardan foydalanib tabiiy va sun‘iy tolalardan kompozitsion ip olish, mahsulot tannarxini pasaytirish, o‘rtacha yo‘g‘onlikdagi ipda sun‘iy tolalar foizini kamaytirishdan iborat. “Siro” usulining o‘ziga xosligi shundaki, bunda tolalar birlashgunga qadar alohida-alohida buram oladi va g‘altakga o‘ralish jarayonida ikkinchi marta buramga ega bo‘ladi. Bu usulning asosiy farqi shundaki, yigirish jarayonining boshidanoq ipning tukdorlik muammosini hal qilish uchun asos bo‘lib xizmat qiladi. Shu bilan birga ipning parallel tekislanishiga yordam beradi. Ip yigirish jarayonida dastlab tolalar uchlari cho‘zish zonasida birlashib old cho‘zish zonasidan ip bilan birlashadi, natijada bir tekis va tukdorligi kam ip olish imkoniyatini beradi [3]. Shuningdek, ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish, ipning pishiqligi va egiluvchanligini oshirish, ipi

sifatining yaxshilanishini ta'minlash va an'anaviy usulda yigirishga nisbatan to'qimada tukdorlik hosil bo'lishini kamaytirish imkonini beradi (2-rasm).



2-rasm. Halqali yigirish mashinasida ip yigirish jarayoni

Ushbu usulda olingan iplar oddiy iplarga nisbatan kuchli birikish va yuqori mustahkamlikka ega. Ikkita pilik cho'zish zonasida cho'zilib, chiquvchi valikda pishitish uchburchagini hosil qiladi. Iplar alohida-alohida buram olib birlashtirilganda yana buram oladi. Shu sababli ipdagi tukdorlik kam va mustahkamligi yuqori bo'ladi [4].

Xulosa. Ushbu tadqiqot bugungi kunning ekologik dolzarb muammolaridan biri bo'lgan "Chiqitsiz texnologiyani" joriy qilish, jumladan tikuv-trikotaj chiqindilaridan unumli foydalanib, yangi assortimentdagi ip ishlab chiqish imkoniyatini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Sarsenbaeva, A., Isakulov, V., Yarashov, S., & Tulaganova, M. (2024). PRODUCTION TECHNOLOGY OF YARN SPINNING FROM SECONDARY RAW MATERIALS USING THE "SIRO" METHOD. Академические исследования в современной науке, 3(24), 132–135.
2. V. T. Isakulov, S. N. Yarashov, M. V. Tulaganova, & A.M Sarsenbaeva. (2024). STATISTICAL ANALYSIS OF LOCAL WOOL FIBER PRODUCTION, PROPERTIES AND USE IN TEXTILE INDUSTRY. Web of Scientist: International Scientific Research Journal, 5(6), 16–19.
3. Isakulov, V., Roziboev, N., Yarashov, S., Sarsenbaeva, A., & Khusanov, A. (2024, March). Improvement of the parameters of the elastic coating of the crushing roller in the production of "Siro" yarn. In *American Institute of Physics Conference Series* (Vol. 3045, No. 1, p. 030042).
4. Roziboev, N., Saidxodjayeva, S., Sarsenbaeva, A., & Begmanova, M. (2024, March). Study of the influence of cooking coefficient on "SIRO" yarn properties indicators with different components. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 3045, No. 1, p. 030031). AIP Publishing LLC.

PILIKLAR ORASIDAGI MASOFANING TURLI KOMPONENTLI QO'SHALOQ IP XOSSALARIGA TA'SIRI

talaba. B.Sh.Urushov, dots. N.N.Ro'zibayev
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoati instituti

Ushbu tadqiqot ishida halqali yigirish mashinasida turli komponentli qo'shloq yigirilgan ip ishlab chiqarilgan va piliklar orasidagi masofa taqqoslangan. Buning uchun 50% paxta, 50% polyester tayyorlangan turli komponentli qo'shloq Ne 30 iplarining xossalari tahlil qilindi. Ishlab chiqarilgan turli komponentli qo'shloq ipining fizik-mexanik xossalari o'rganildi.

В данном исследовании на кольцепрядильной машине была произведена многокомпонентная крученая пряжа и проведено сравнение расстояний между ровницами. Для этого были проанализированы свойства дублированной пряжи Ne 30, изготовленной из 50% хлопка и 50% полиэстера. Изучены физико-механические свойства выработанной дублированной пряжи.

This research work compares the properties of doubled yarn produced on a ring spinning machine, and a comparison of the distances between rovings was conducted. For this purpose, the properties of doubled yarn Ne 30, made from a 50% cotton and 50% polyester blend, were analyzed. The physical and mechanical properties of the produced doubled yarn were studied.

Kalit so'zlar: yigirilan qo'shloq ip, paxta, polyester, pilik, buramlar soni.

Bugungi kunda to'qimachilik sanoatining bozor munosabatlari sharoitidagi rivoji, texnika va texnologiyaning takomillashishi, fan va texnikalarning yangi yutuqlarini ishlab chiqarishga tadbiq etish, jarayon samaradorligini oshirish va tayyor mahsulot sifatini yaxshilash bilan bog'liqdir. Halqali yigirish mashinasida aralash iplar ishlab chiqarish orqali uning assortiment imkoniyatlarini oshirish, yangi texnologiyalarini yaratish va takomillashtirish alohida ahamiyat ega.

Klassik usulida ishlab chiqarilgan oddiy ip sifat ko'rsatkichlari, ipning notekisligi va uzulishdagi uzayishi xamda texnologik o'timlarning ko'pligi ip tannarxining oshishiga olib keladi. Biroz chetlab o'tuvchi usul qo'shloq ip yigirish usuli bo'lib, texnika texnologik jarayonlari, elektorenergiya, o'timlar soni, ish kuchiga qilinadigan sarf xarajati kamayishiga erishiladi [1,2,3].

Tajriba ishlari "Osborn tekstil" QK o'tkazilib sinov jarayonida saralanma bulimida 50% polyester va paxta porlok-2 novli 5 tip 1-sort tolasidan 50%, Sulton navli 4 tip 1-sort paxta tolasidan 50% aralashtirilib tajriba o'tkazildi [4].

MCHJ "Osborn Textile" QK sining paxta-polyester(50/50) aralashmali ip yigirishning qisqacha yigirish rejasi asosida turli komponentli qo'shloq ip ishlab chiqarish uchun piliklarorasidagi masofa 1-jadvalda tuzib olindi[3]. Zinser-351 halqali yigirish mashinasida Ne=30 teksli turli komponentli qo'shloq yigirilgan ip ishlab chiqirish amalga oshirildi. Tajriba natijasida olingan turli komponentli

qo'shaloq iplarning sifat ko'rsatkichlari "Osborn tekstil" QK laboratoriyasidagi zamonaviy sinov uskunalarida aniqlangan[5].

Piliklar orasidagi masofa

1-jadval

№	Variantlar bir soat ko'zatilganda	Ipning chiziqli zichligi	Buramlar soni, xar bir streng uchun	Ipning uzulishlar soni	Valiklardan tashqariga chiqib ketish soni
1	5mm	20/2	65	18	16
2	10mm	20/2	92	10	18

Ne30 da ishlab chiqarilgan turli komponentli qo'shloq iplarining fizik-mexanik xossalarini bo'yicha olingan natijalar, piliklar orasidagi masofa 5 mm va 10 mm bo'lganda ipning fizik mexanik ko'rsatkichlari 2-jadvalda keltirilgan. 4-rasmda piliklar orasidagi masofani turli komponentli qo'shaloq ipini mustahkamligining tortishish kuchiga ta'siri keltirilgan.

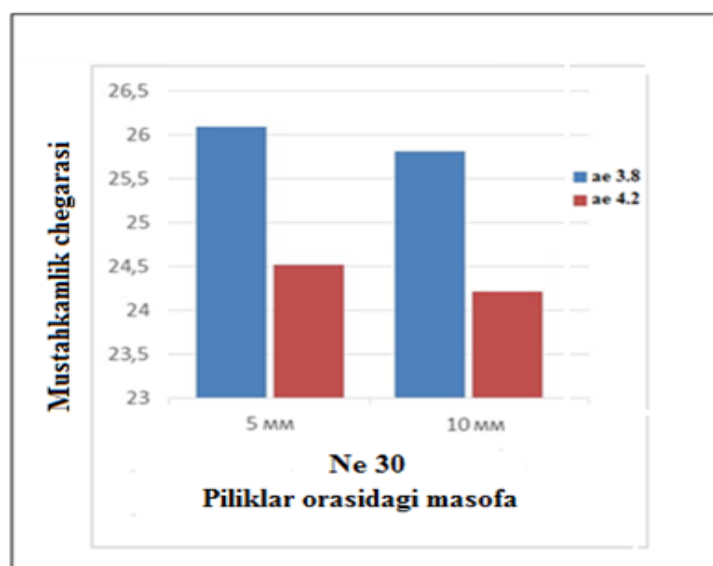
2-jadval

Ne30 da ishlab chiqarilgan turli komponentli qo'shloq iplarining fizik-mexanik xossalari

Ipning fizik-mexanik xossalari	50% polyestir / 50% paxta			
	Ne 30 (20 teks)			
	Piliklar orasidagi masofa		Piliklar orasidagi masofa	
	5mm		10mm	
	$\alpha_{ye3.8}$	$\alpha_{ye4.2}$	$\alpha_{ye3.8}$	$\alpha_{ye4.2}$
Ipning chiziqliy zichligi (Teks)	20,54	20,24	20,39	20,38
Ipning notekisligi %Cv	3,06	2,83	3,30	3,13
Ipning buramlar soni (T/m)	620,28	725,26	618,99	727,97
Ipning buramlar soni bo'yicha notekisligi %Cv	0,82	1,49	1,52	1,40
Mustaxkamlik chegarasi (cN/Tex)	24,51	24,54	24,21	25,15
Ipning mustaxkamligi bo'yicha notekisligi %Cv	4,09	3,76	5,35	5,87
Uzulishdagi uzayish (%)	10,70	10,96	10,85	11,12

Ipning uzulishdagi uzayish bo'yicha notekisligi %Cv	6,71	3,87	5,35	5,13
Ipning ingichga joyi (-%40)	200,00	166,75	217,75	127,25
Ipning yo'g'on joyi (+%50)	417,45	389,75	498,20	413,00
Ipning nuqsonlari (+200)	91,25	70,00	86,50	75,25
Ipning tugdorligi (H)	5,38	4,72	5,23	4,67
Ipning yo'g'onligi	5,60	6,04	5,63	5,87
Ipning yo'g'onligi bo'yicha notekisligi %Cv	3,26	2,04	1,33	2,46

Turli komponentli qo'shaloq yigirilgan iplarning fizik-mexanik xossalari (ip nomeri (Ne), buramlar soni (T/m), uzilish kuchi (cN / Tex), Uster% Cv), ipning ingichga joyi (-40%), ipning qalin joyi (+ 50%), nepslar soni (+ 200%), ipning tugdorligi (H) va iplarning yo'g'onligi) jadval va rasmlarida keltirilgan.



1-rasm. Piliklar orasidagi masofani turli komponentli qo'shaloq ipini mustahkamligining tortishish kuchiga ta'siri

Xom ashyo tarkibidagi polyester nisbati oshirilganda, ipning chidamliligi, ipning cho'zilishi va ipning mustahkamligi ham oshirildi, boshqa tomondan turli komponentli qo'shaloq ipning tugdorligi karda usulidan yigirish olingan iplardan yaxshiroq ekanligi aniqlandi. Paxta tolali pilik va poliyester tolali piliklarni aralashtirib turli komponentli qo'shaloq ipida yo'g'on iplar soni yupqa iplar sonidan ko'ra ko'proq ekanligi kuzatildi. Ne 30 da ishlab chiqarilgan turli komponentli qo'shaloq iplarining fizik-mexanik xossalarini bo'yicha olingan natijalar, piliklar orasidagi masofa 5 mm va 10 mm solishtirilib statistik jixatdan ahamiyatli ekanligi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. S. Unal & S. Ömeroğlu, "Ring İplik çiliğinde Farklı Sistemler Kullanılarak Direkt Olarak Elde Edilmiş Çift Katlı İplik Özelliklerinin İncelenmesi" Pamuk kale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi, vol.19, issue 4, pp.165-169, 2013.
2. K.P.S. Cheng & C.H. Yuen, "Siro and Two-fold Yarns" JHKITA, pp.64-70, 1997.
3. N. Brunk, "Elitwist-Three Years After Market Introduction" Spinnovation, vol.22, issue 7, pp.10-16, 2006.
4. Roziboev, N., Saidxodjayeva, S., Sarsenbaeva, A., & Begmanova, M. (2024, March). Study of the influence of cooking coefficient on SIRO yarn properties indicators with different components. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 3045, No. 1). AIP Publishing.
5. Ruziboev, N., & Xoliyarov, M. (2024). Analysis of physical and mechanical properties of different component yarns. *Евразийский журнал математической теории и компьютерных наук*, 4(6), 7-11.

IPLARDAGI BUROVCHI MOMENT QOLDIG'INING PAYDO BO'LISH SABABLARI VA UNI KAMAYTIRISH USULLARI TAHLILLARI

Magistr M.R.Rajapboyeva, assistent M.R.Raximberdiyev,
tayanch doktorant M.J.Kolondorov, dotsent Sh.R.Fayzullayev
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Ushbu maqolada ipdagi burovchi moment qoldig'ining mohiyati, uning tarkibiy komponentlari bo'lgan tolalarning egilishi, buralishi va ichki cho'zilish (taranglik) orqali hosil bo'lishi hamda bu omillarning ipning barqarorligi va mexanik xossalariga ta'siri tizimli tahlil qilingan. Iplardagi burovchi moment qoldig'ini kamaytirish uchun foydalaniladigan turli usullar tahlili keltirilgan.

This article systematically analyzes the nature of residual torsional moment in yarn, its formation through bending, twisting, and internal stretching (tension) of the fibers that constitute it, and the effects of these factors on the stability and mechanical properties of the yarn. An analysis of various methods used to reduce residual torsional moment in yarns is presented.

В данной статье систематически анализируется природа остаточного крутящего момента в пряже, его формирование при изгибе, скручивании и внутреннем растяжении (растяжении) составляющих её волокон, а также влияние этих факторов на стабильность и механические свойства пряжи. Представлен анализ различных методов снижения остаточного крутящего момента в пряже.

Iplarning burovchi moment qoldig'i iplarning buralish harakatining mohiyati va darajasiga ta'sir qiluvchi ko'plab omillardan kelib chiqadigan murakkab hodisa va ipda ishlatiladigan tola turlariga bog'liq. Tolaning uzayish, buralish va egilish moduli, tolaning zuriqish-deformatsiyasining tortilishi, buralish va egilish nisbati va

uning mexanik xossalari ipning burovchi moment qoldig'iga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Ipning burovchi moment qoldig'i, shuningdek, tolaning ishqalanish o'lchami va kundalang kesim shakliga bog'liq. To'qimachilik tolalari yuqori egiluvchan materialdir. Vaqt o'tishi bilan tolalardagi zuriqishning kamayishi ipning burovchi qoldiq momenti pasayishiga olib keladi. Demak, tolaning zuriqishini kamaytirish xususiyati iplardagi burovchi moment qoldig'iga ma'lum darajada ta'sir qiladi.

Ipning tuzilishi ham ipning burovchi moment qoldig'iga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Ipdagi buramlar, uning radiusi, undagi tolalarning joylashishi va tola migratsiyasi ipning burovchi moment qoldig'iga bog'liq bo'lgan asosiy ip strukturasi xususiyatlari hisoblanadi. Yigirilgan iplardagi buram tolalarni birga ushlab turish va shakillanishida strukturasi ma'lum darajada zichlik berish uchun zarurdir. Iplarga buram berilganda, tolalar ip bo'ylab spiral yo'nalishda bo'ladi. Ipda tolaning ichki zuriqishi va tarangligi hosil bo'ladi. Ipning burovchi moment qoldig'ining nazariy tahlili va eksperimental tadqiqoti shuni ko'rsatdiki, ma'lum sharoitlarda burovchi moment qoldig'i ipning pishitilganligining ortishi bilan ko'payadi. Ipdagi buramlar undagi burovchi moment qoldig'ining ko'payishini va ipning chigallanish tendentsiyasini boshqaruvchi eng muhim omillardan biridir. Ipdagi tolalarning joylashishi ipga berilgan buram va ipdagi tola zuriqishining taqsimlanishiga ta'sir qiladi, shuning uchun ipda hosil bo'ladigan burovchi moment qoldig'i darajasiga ta'sir katta. Tolalar zuriqishining taqsimlanishi, ipdagi joylashuv holati sifatida, asosan, tolalar ipning butun kesimi bo'ylab migratsiya qilish imkoniyatiga bog'liq. Tolaning migratsiyasi ip ichidagi tolalararo o'ralishi ishqalanishga ta'sir qiladi va shu bilan ipdagi burovchi moment qoldig'iga ta'sir qiladi.

Bugungi kunga qadar to'qimachilik iplaridagi burovchi moment qoldig'ini kamaytirish yoki yo'q qilish uchun turli xil texnika va texnologiyalar ishlab chiqilgan. O'z printsiplariga ko'ra, bu usullarni ikkita asosiy toifaga bo'lish mumkin: burovchi moment qoldig'ini kamaytirish uchun ipni doimiy ravishda nazorat qilish va ip burovchi moment qoldig'ini turli usullar bilan muvozanatlashdir.

Iplar tolalarning turiga qarab turli usullar bilan muvozanatlanishi mumkin. Termal plastik tolalarga yuqori harorat qo'llaniladi, qachonkiy, ip yoki mato bosim ostida ushlab turilganda issiqlik bilan ishlov berish qo'llaniladi, ammo ular erish nuqtasi ostidagi haroratlarda bo'ladi. Araujo va Smit paxta/polyester aralash tolali iplarning issiqlik bilan ishlov berish orqali burovchi moment qoldig'ini sezilarli darajada kamayishini aniqlagan. Paxta va jun kabi tabiiy tolalar uchun muvozanatlash jarayoni murakkabroq, masalan, bug'lash, issiq suvda ishlov berish va paxta iplarini meriserizatsiya qilish kabi kimyoviy ishlov berishlar orqali amalga oshirilgan. Shu bilan birga, ular tabiiy tolalarni yigirish jarayoni yigirilgan iplarning burovchi moment qoldig'ini to'liq bartaraf eta olmasligini, tolaning shikastlanishi va ip xossalari yomonlashishi mumkinligini aniqlaganlar. Burovchi moment qoldig'i muvozanatlangan ipni, ikkita oddiy ipni ularning dastlabki pishitish yo'nalishiga qarama qarshi yo'nalishda yetarli darajada pishitish orqali hosil qilish ham mumkin.

Yuqoridagi keltirilgan aniq ilmiy va amaliy faktlarga asoslanib, ipga buram berish jarayonida hosil bo'ladigan burovchi moment qoldig'i asosan tolaning egilishi, buralishi va cho'zilishdagi ichki zuriqishi xossalriga ko'ra, ularning ip ichida taqsimlanishi bilan belgilanadi. Ip yuzasining pishitish burchagi ipga berilayotgan buram soni bilan ortadi va ipning pishitish darajasi ipning burovchi moment qoldig'i-tolaning egilishi, tolaning buralishi va tarangligi bo'lgan bu uchta komponentining kattaligiga bevosita javob beradi, shu bilan birga ipdagi tola zuriqishining taqsimlanishi ipdagi tolalarning joylashishiga bog'liq. Bundan tashqari, tolaning zuriqishining taqsimlanishi, ipning holatiga qarab, ko'p jihatdan tolalar ipning butun kesimi bo'ylab ko'chib o'tishi mumkin bo'lgan jismga, shuningdek, ip ichidagi tolalararo ishqalanishga bog'liq.

Shuning uchun ipning burovchi moment qoldig'ini kamaytirishning mumkin bo'lgan usul quyidagi jihatlarga asoslanishi mumkin. Birinchidan, ipning pishitish darajasini kamaytirish ipni burash paytida hosil bo'lgan tolaning egilishi, tolaning buralishi va tola tarangligining kattaligini kamaytirishga olib kelishi mumkin va shu bilan ipning burovchi moment qoldig'ini va ipning chigallanish tendentsiyasini kamaytiradi. Ikkinchidan, ip ichidagi tolaning cho'zilishdagi zuriqishining taqsimlanishini o'zgartirish, uning radial egilishining oldini olish va ba'zi tolalar va tolalar bo'limlarini ipning buralishiga teskari yo'nalishda joylashtirish uchun, ipdagi tolaning joylashishini o'zgartirish, ya'ni ip tuzilishini o'zgartirish, ehtimol, ipning qoldiq momentini kamaytirishga yordam beradi.

Yuqoridagilarni hisobga olgan holda, halqali yigirish jarayoniga burovchi moment qoldig'ini kamaytirish qurilmasi ya'ni ipga soxta buram beruvchi qurilmani joriy qilish orqali amalga oshirish lozim. Bu burovchi moment qoldig'ini kamaytirish qurilmasi halqali yigirish mashinasiga o'rnatiladi va ipga soxta buram berish vazafasini bajaradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Tao, X. M., and Xu, B. G., Manufacturing Method and Apparatus for Torque-free Singles Ring Spun Yarns, US Patent Pub. No.: 2003/0200740 A1, 2003.
2. Tao, X. M., Xu, B. G., and Wong, S. K., Method and Apparatus for Manufacturing a Singles Ring Yarn, US Patent Appl. No.: 10/858,400, 2004.
3. Ogli M. R. R. et al. Properties of natural and chemical mixture yarns //ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. – 2020. – T. 10. – №. 10. – C. 547-554.
4. Jahongir S. et al. The effect of the cylinder rotation frequency on the carding machine on the sliver and the yarn quality //Scientific and technical journal of NamIET. – 2021. – T. 6. – C. 149-155.
5. Рахимбердиев М. Р. У. и др. Исследование распространения волн кручения вдоль движущейся нити конечной длины //Universum: технические науки. – 2023. – №. 10-4 (115). – С. 5-10.
6. Шавкат Раимович Файзуллаев, Мирзохид Рахимберди Ўғли Рахимбердиев, Нуриддин Мухитдинович Мусаев, Батир Тохтарбай Ўғли Кожаметов, Мурод Жуманазарович Коландаров АРАЛАШ ТОЛАЛИ ИПЛАРДАН ТАЙЁРЛАНГАН КУЙЛАКБОБ МАТОЛАРНИ КОМПЛЕКС

O'ZBEKISTONDA TUT IPAK QURTINING YANGI ZOT VA DURAGAYLARNI YARATISH HOLATI

tayanch doktorant N.B.Esanova,
t.f.d.prof A.E.Gulamov, izlanuvchi U.B.Umirov
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat institute

Annotatsiya. Mazkur maqolada O'zbekistonning o'ziga xos quruq iqlim sharoitida tut ipak qurtlarini to'g'ri parvarishlash uchun yaratilgan yangi zot va duragaylarini yaratilish holati va istiqbollari haqidagi ma'lumotlar keltirilgan.

Аннотация. В данной статье приведены сведения о состоянии и перспективах создания новых пород и гибридов тутового шелкопряда, выведенных для правильного выращивания в специфических засушливых климатических условиях Узбекистана.

Abstract. This article provides information on the current state and prospects of developing new breeds and hybrids of mulberry silkworms designed for proper rearing under Uzbekistan's specific dry climatic conditions.

O'zbekistonda tut ipak qurtining yangi zot va duragaylarini yaratish sohasida sezilarli yutuqlarga erishilmoqda. Hozirgi kunda mamlakatimizda boqilayotgan ipak qurtining 55-60 foizi aynan ushbu institut olimlari tomonidan yaratilgan. Genetik-seleksioner olimlar Sh.R.Umarov, B.U.Nasirillayev, U.T.Daniyarov, D.S.Sodiqov va boshqalar tomonidan yuqori texnologik zotlar, tizimlar yaratish, ular ishtirokida eng maqbul duragay kombinatsiyalarini olish yo'nalishida tadqiqotlar olib borilgan [1].

O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasi tomonidan tasdiqlangan tadqiqotlarga ko'ra, tut ipak qurtining noqulay stress sharoitlariga chidamli genotiplarini aniqlash va tanlash bo'yicha mualliflik sinovlari o'tkazilgan. Bu jarayonlar seleksiya usullarini tezlashtirish va qisqartirishga asoslangan bo'lib, yangi tut navlarini yaratishda ham qo'llanilgan. Natijada, yuqori namlik va boshqa stress omillarga chidamli tut navlari ishlab chiqilgan. Masalan, Liniya 205, Liniya 206 (uzunchoq pilla shaklli), Liniya 207 va Liniya 208 (dumaloq pilla shaklli) tizimlari yaratilib, ularning iqtisodiy samaradorligi yuqori bo'lgan [2].

Shuningdek, Ipakchilik ilmiy tadqiqot instituti olimlari tomonidan "Tut ipak qurtining hayot sikli qisqa bo'lgan yangi sermahsul zotlarini yaratish", "Tut ipak qurtining issiqqa chidamli, yuqori mahsuldor zot va duragaylarini yaratish" va "Yoz mavsumi uchun import o'rnini bosuvchi tut ipak qurti naslli urug'larini tayyorlashning resurstejamkor texnologiyasini yaratish" kabi amaliy tadqiqotlar olib borilmoqda [3].

O'zbekiston keskin iqlim sharoiti o'zgarishiga quruq, chang va quruq, chang va issiq havoga, namligi past tut bargiga, mahalliy mikrofloraga genetik jihatdan

moslashgan tut ipak qurti zotlarigina yaxshi rivojlanib, yuqori hosil berishi mumkin. bunday talablarga jinsi bo'yicha genetik jihatdan modifikatsiya qilingan, O'zbekistonda yaratilgan zotlar javob beradi.

Ipakchilik ilmiy tadqiqot instituti ipak qurti jahon kolleksiyasi materiallari orasida yuqori geterozli jinslarni, yangi duragaylarini yaratishning iqtisodiy usulini aniqladilar, ipak qurtining ingichka ipakli duragaylarini yaratdilar, natijada ipak qurti ipining yuqori mahsuldor va to'qimachilik xususiyatlarini duragaylarda birlashtirish qobiliyati isbotlandi, partenoklonlardan foydalangan holda ipak qurti pilla ipining sifatini yaxshilash metodologiyasi ishlab chiqildi, tut ipak qurti inbred tizimlarini yaratish va duragaylashda qimmatli xususiyatlari, ipak qurti o'zaro duragaylarining hayotiyliigi masalalari o'rganildi [4-5].

G.E. Abdrimova va boshqalarning bergan ma'lumotlariga ko'ra Ipakchilik ilmiy-tadqiqot institutining ipak qurtining jahon kolleksiyasidagi, jinsi bo'yicha nishonlangan zotlarning mahsuldorlik ko'rsatkichlarini tahlili, tanlangan zotlarning ayrim qimmatli ko'rsatkichlarini yaxshilash, jinsi bo'yicha nishonlangan zotlarda pillalardan kapalaklarning chiqmaslik muammosi, jins bo'yicha nishonlangan zotlar orasida duragay kombinatsiyalarni yaratish, yaratilgan duragaylarni laboratoriyada va ishlab chiqarish sharoitida sinovdan o'tkazish jarayonlari keltirilgan. [6].

A.N.Botirova o'z ishlarida anomal issiq harorat ta'sirida parvarishlangan ipak qurti duragay pillalari tolasining yetakchi texnologik ko'rsatkichlari hamda pilla qobig'ining fizik-mexanik xususiyatlari bo'yicha ustunligi ta'kidlaganlar. Anomal issiq sharoitida yetishtirilgan pillalardan xom ipak chiqishi pasayishi kuzatilsada, ipak tolasini ingichkaligi bo'yicha yuqori tipdagi ipak xomashyosi olish mumkinligini aytib o'tgan [7].

2022 yildan boshlab respublikamizga xorijdan ipak qurti urug'ini import qilish to'xtatilib, to'liq mahalliy sanoat duragaylarini parvarishlash rejalashtirilgan. Hozirgi kunga kelib Ipakchilik ilmiy-tadqiqot instituti olimlari tomonidan ipak qurtining 20 dan ziyod sanoatbop duragaylari yaratilgan va Davlat reyestriga kiritilgan. Ushbu duragaylar ichida yuqori pilla hosiliga ega hamda yuqori texnologik ko'rsatkichlarga ega duragaylar mavjud bo'lib, shulardan Ipakchilik ilmiy-tadqiqot institutining bir qator olimlari B.U. Nasirillayev, M.Sh.Jumanyozov, S.X. Xudjamatov, M.F. Xalilova boshchiligidagi "Tut ipak qurti naslchiligi" laboratoriyasida turli gibridlar sinovdan o'tkazilib, yangi sanoat duragaylari "Zarafshon-2" va "Zarafshon-3" yaratilgan. O'zbekiston Respublikasi adliya vazirligi tomonidan tut ipak qurtining Zarafshon-2 № ZAP 00030 [8] va Zarafshon-3 № ZAP 00031 [9] duragay pillalariga hayvon zotiga patentlari olingan. Ularning kelib chiqishi: Zarafshon-2 onasi Liniya-101 va otasi Liniya-32 M, Zarafshon-3: Otasi Liniya-101 duragayiga onasi Liniya-32 M duragayini chatishtirish orqali olingan sanoat zot duragaylaridir. Jinsi tuxum rangi boyicha nishonlangan (och sarg'ish tuxumlardan erkak, kulrang tuxumlardan urg'ochi qurtlar chiqadi). 2021 yilda Davlat reyestriga kiritilgan va barcha viloyatlar boyicha rayonlashtirilgan.

Xulosa. Ipakchilik ilmiy-tadqiqot institutida 20 dan ortiq istiqbolli zot va duragaylar yaratildi; milliy populyatsiya 55–60 % ichki seleksiya mahsuliga aylandi. Stressga chidamli, qisqa hayot siklli va yuqori mahsuldor liniyalar L-205, L-208 hamda sanoatbop duragaylar Baraka, Oltin Vodiya, Turon, Zarafshon o‘zini yuqori iqtisodiy samaradorlik bilan ko‘rsatdi. Shu zotlar ichidan Zarafshon-2 va Zarafshon-3 mahalliy duragay zotlarini tanlab olib ularning texnologik xususiyatlarini yangi boqish usulida parvarishlab yetishtirilganda qanday bo‘lishini o‘rganish maqsadida tanlab oldik. Ular ustida tadqiqotlar olib borib pillani texnologik xususiyatlari undan olinadigan xom ipakka qanday ta’sir qilishi o‘rganishni maqsad qilib olindi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Насруллаев Б.У., Джумаева Д. Перспективы селекции тутового шелкопряда по калибру кокона. // Зооветеринария. - Ташкент, 2015. - №2. -40-41 с.
2. Valiyev S.T. “Tut ipak qurti seleksiyasida zotlarning adaptatsion potensialidan foydalanish va tutning turli mavsumlarga mos yangi navlarini yaratish” Diss.DSc.-Toshkent. 2019 yil.
3. Ipakchilikda innovatsion jarayonlarni rivojlantirish masalalari muhokamasi. 20.12.2022. <https://uza.uz/oz/posts/>
4. Данияров У.Т. Создание, подбор и улучшение тонкошелковистых пород и гибридов тутового шелкопряда (*Bombux mori* L.), с целью повышения качества шелковой продукции Узбекистана.//Автореферат док.дисс. 2018- 3-36 с.
5. Ларкина Е.А., Якубов А.Б., Абдримова Г., Акилов У. Использование партеногенетических клонов тутового шелкопряда в гибридизации. //International scientific journal “The Way of Science”. Волгоград, №2. 2017.-С-37-43.
6. Abdrimova G.E., Oripov O.O., Eltaeva A.A. Tut ipak qurtining sanoatbop nishonlangan duragaylarini mahsuldorlik ko‘rsatkichlarini yaratish. Международный научный журнал «Научный Фокус» № 14 (100), част1 июня, 2024. 178-182 betlar.
7. Botirova A.N. Tut ipak qurtining sanoat duragaylari texnologik xususiyatlariga ekologik omillarning ta’siri. Diss. PhD. -Toshkent. TDAU. 2021. b-102.
8. Nasirillayev B.U., Jumanyozov M.Sh., Xudjamatov S.X., Xalilova M.F. № ZAP 00030. “Tut ipak qurtining Zarafshon-2 duragayi”.
9. Nasirillayev B.U., Jumanyozov M.Sh., Xudjamatov S.X., Xalilova M.F. № ZAP 00031. “Tut ipak qurtining Zarafshon-3 duragayi”.

PNEVMOMEXANIK YIGIRISH MASHINASINING TAKOMILLASHGAN TRANSPORTIROVKALASH KANALINI YIGIRILGAN IP XOSSA KO'RSATKICHLARIGA TA'SIRI TADQIQOTI

PhD doktorant N.J.Kamoliddinzoda, t.f.d. prof. S.L.Matismailov
dots. F.F.Raxmatullinov

Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Anatatsiya. Ushbu maqolada diskret tolalar oqimini transportirovkalash jarayoni bo'yicha olib borilgan ilmiy tadqiqotlar va manbalar o'rganilgan. Adabiyotlarni o'rganish asosida bir qancha kamchiliklar aniqlangan va transportirovkalash kanali geometrik parametrlarining havo oqimi xususiyatlariga ta'siri baxolangan.

Annotatsiya: В данной статье рассматриваются научные исследования и источники, посвященные процессу транспортировки потока дискретных волокон. На основе изучения литературы выявлен ряд недостатков и оценено влияние геометрических параметров транспортирующего канала на характеристики воздушного потока.

Abstract: This article reviews scientific research and literature on the process of transporting discrete fiber streams. A review of the literature identifies a number of shortcomings and evaluates the impact of the geometric parameters of the transport channel on airflow characteristics.

Pnevmomexanik yigirish usuli, shuningdek, ochiq yigiruv sifatida ham tanilgan, ip ishlab chiqarish jarayoni bo'lib, uning kelib chiqishi 1930-yillarga borib taqaladi. U an'anaviy halqali yigirish mashinalaridan farqli ravishda ishlab chiqilgan bo'lib, yuqori ishlab chiqarish tezligi va avtomatlashtirish imkoniyatlari mavjud. Pnevmomexanik yigirish usulini rivojlantirish va tijoratlashtirishning asosiy ishtirokchilari Chexoslovakiya (hozirgi Chexiya va Slovakiya) kiradi.

Savdoda mavjud bo'lgan birinchi pnevmomexanik yigirish mashinalari 1960-yillarda, xususan, Chexoslovakiyada taqdim etilgan. Bu ip ishlab chiqarishda muhim qadam bo'lgan, chunki u halqa yigirish mashinasi bilan solishtirganda yuqori ishlab chiqarish tezligiga ega edi.

1960-yillarda pnevmomexanik yigiruv mashinalarini avtomatlashtirish ham boshlandi. Kamerani avtomatik tozalash, ipning uzilishlarini avtomatik ulash va babinalarni o'zgartirish mumkin bo'lgan mashinalar ishlab chiqildi [1].

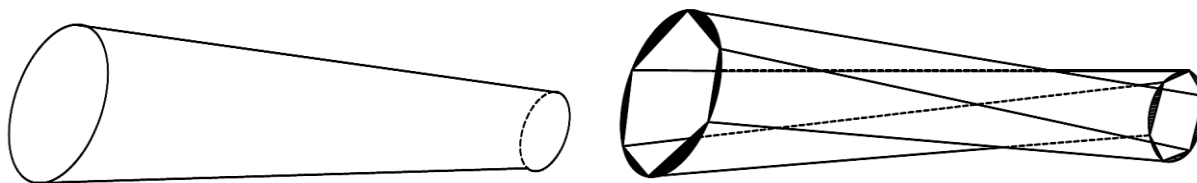
Bugungi kunga kelib rotorli yigirish mashinalari tezligi 200 000 min⁻¹ oshdi va yuqori darajada avtomatlashtirilgan bo'lib, robotlar ko'pincha kesish va qadoqlash kabi vazifalarni bajaradi. Bu jarayon hozirda ip-kalava ishlab chiqarishda asosiy ishtirokchi bo'lib, jahonda ip-kalava ishlab chiqarishning salmoqli foizini tashkil etadi.

Muvaffaqiyatli raqobatlasha oladigan ishlab chiqaruvchilar soni kamaydi, chunki yigirish mashinalarining texnik murakkabligi oshdi. Biroq, yigirish mashinalari uchun jahon bozoriga xizmat ko'rsatuvchi ko'plab vakolatli kompaniyalar yigirish mahsuldorligi va ip sifatini oshirishning innovatsion usullarini izlashda davom etmoqda.

Pnevmomexanik yigirish usulida ta'minlovchi mahsulot-piltani diskretlash, tolalar diskret oqimini transportirovkalash, tolali piltacha hosil qilish maqsadida siklik qo'shish, piltachani pishitib, ipga aylantirish, ya'ni ip shakllantirish, uni o'rashdan iborat [2]. Diskret tolalar oqimini transportirovkalash jarayonida ularning ravonligi yo'qolishi mumkin bo'lgan zararli havo oqimi tufayli yigirilgan ipining mustahkamligi ma'lum darajada kamayadi [3-5]. Kameraning yigirish kanalidagi havo oqimining xususiyatlari, kameraning o'lchamlari va shakli, kamera va diskretlovchi barabanchaning tezligi va yigirish jarayoni parametrlari kanalning chiqish qismidagi bosimi bilan chambarchas bog'liqdir [6-7]. Tolalarni transportirovkalashda qulay havo oqimini hosil qilish uchun yuqoridagi parametrlarni bir-biriga moslashtirish juda muhimdir.

So'nggi o'n yil davomida tadqiqotchilar e'tiborni pnevmomexanik yigirish usulida ip hosil qilish mexanizmlarini o'rganish asosida, yigirish va geometrik parametrlarni optimallashtirishga qaratdilar. Koch va Lourens [8] ipni buramini kiritish mexanikasini va kamerada tugunakli tolalarni hosil bo'lishini o'rgandilar, bu esa ipning mustahkamligini pasayishiga asosiy sabab deb hisoblandilar. Boshqa omillar qatorida, tolalarni ajratish va transportirovkalash jarayonlarida hosil bo'lgan tugunakli tolalar ham ipning mustahkamligini pasayishiga olib keladi. Lourens va Chen [9,10] transportirovkalash kanalining kirish qismining aylana shakldagi kesimi bilan solishtirganda, tor to'rtburchakli shakl (bypass) tolalar to'g'riligiga ko'proq yordam berganligini aniqladi. Chjan va boshqalar [16], tolani ajratish maydonini kamaytirish, uyurmalarining qisqarishi tufayli tolaning yo'nalishini yaxshilashi mumkinligini aytdi. Transportirovkalash kanalining geometrik parametrlarini optimallashtirish orqali oqim uyurmalarini kamaytirish mumkin. Havo uyurmalarini hosil qilmaydigan transportirovkalash kanalining modifikatsiyalari qo'shimcha baholanadi.

Yuqorida o'rganilgan adabiyotlar taxlilidan shu ma'lum bo'ldiki transportirovkalash kanalining uzunligini oshirish yoki qisqartirish, kamera va diskretlovchi barabanchaning tezligini oshirish kanalning kirish qismida hosil bo'layotgan zararli uyurmalarini to'liq bartaraf etish olmasligi aniqlandi. Ushbu kamchiliklarni bartaraf etish maqsadida takomillashgan transportirovkalash kanali taklif etildi (1-rasm). Ushbu kanalning an'anaviy usuldagi kanaldan farqi olti qirrali qilib tayyorlangan bo'lib, qirralar kanalning chiqish qismigacha bo'lgan masofada burchak ostida tayyorlangan. Jizzax viloyatida joylashgan "Baland Chaqir tekstil" MChJ korxonasida takomillashgan transportirovkalash kanalini qo'llash orqali tajriba ishlari olib borildi. Olingan ip namunalarining fizik mexanik ko'rsatkichlari korxonaning zamonaviy laboratoriya asboblari tekshirildi.



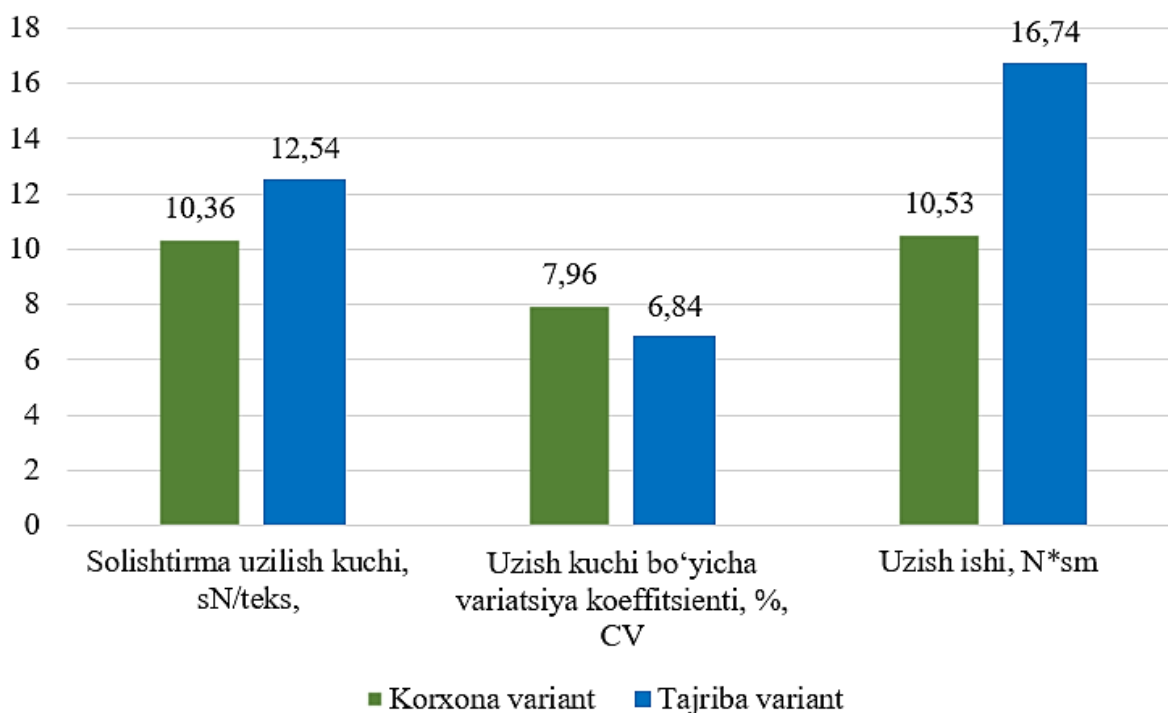
a)

b)

1-rasm. Takomillashgan transportirovkalash kanali

a- mavjud transportirovkalash kanali, b-takomillashgan transportirovkalash kanali

Taxlil qilish oson bo'lishi uchun ipning eng asosiy sifat ko'rsatkichlari tanlab olinib, (solishtirma uzilish kuchi, uzilish kuchi bo'yicha variatsiya koeffitsiyenti, uzilish ishi) ularning qiymatlari asosida gistagramma qurildi (2-rasm).



2-rasm. Ipning asosiy fizik-mexanik xossa ko'rsatkichlari

2-rasmda ko'rinib turibdiki, takomillashgan transportirovkalash kanalini qo'llab olingan ipning strukturasi yaxshilanganligi hisobiga ipning solishtirma uzilish kuchi tajriba variantida 12,54 sN/teks korxona variantida 10,36 sN/teks (2,18 sN/teksga yuqori), uzilish kuchi bo'yicha notekisligi tajriba variantida 6,84 % korxona variantida 7.96 % (1,42% ga kamaygan), uzilish ishi esa tajriba variantida 16,74 N*sm korxona variantida 10,53 N*sm ga teng (6,21 N*sm ga ortgan). Ip strukturasi yaxshilanganligi pnevmomexanik yigirish mashinasidagi uzilishlar sonini soatiga 1000 kamera ga 52 dan 37 tagacha kamaytirish imkonini berdi (4-jadval).

Xulosa

Yangi konstruksiyadagi diskret tolalar oqimini transportirovkalash kanalini qo'llash natijasida texnologik jarayonning bir maromda o'tishi, ipning fizik-mexanik xossalarini yaxshilanishi va ishlab chiqarish samaradorligiga sezilarli ta'sir ko'rsatishi aniqlandi.

Ipning solishtirma uzish kuchi korxona variantida 10,36 sN/teks (Uster ko'rsatkichi bo'yicha 95 % sinf), tajriba variantida 12,54 sN/teks (Uster ko'rsatkichi bo'yicha 50 % sinf), uzish kuchi bo'yicha notekisligi korxona variantida 7,96 % (Uster ko'rsatkichi bo'yicha 50 % sinf), tajriba variantida 6,84 % (Uster ko'rsatkichi bo'yicha 25 % sinf) ga teng. Ip strukturasini yaxshilanganligi pnevmomexanik yigirish mashinasidagi uzilishlar sonini soatiga 1000 kameraga 52 dan 37 tagacha kamayganligidan ham ko'rish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. <https://ru.retamachine.com>. Understand the development history of spinning machines.
2. A.Pirmatov. Yigirish texnologiyasi. Toshkent 2021 y. 293-294 p.
3. Kwasniak J. An investigation of a new method to produce fancy yarns by rotor spinning. J
4. Matsumoto YI, Fushimi S, Saito H, et al. Twisting mechanisms of open-end rotor spun hybrid yarns. Text Res J 2002; 72: 735–740 p.
5. Cheng KB and Murray R. Effects of spinning conditions on structure and properties of open-end cover-spun yarns. Text Res J 2000; 70: 690–695 p.
6. Zou PD, Chen HL, Li XM, et al. Study on influence of flow field state on piecing behavior of rotor spinning. Adv Text Technol 2014; 3: 1–4 p
7. SH.Qoraboyev. “Pnevmomexanik yigirish mashinalarida ipning shakllanish jarayonlari nazariyasi va amaliyoti” Texnika fanlari doktori (DSc) ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiyasi. Namangan-2023 y. 18-20 b.
8. Lawrence CA and Chen KZ. A study of the fibre-transfer-channel design in rotor-spinning. Part II: optimization of the transfer-channel design. J Text Inst 1988; 79: 393–408.
9. Kong LX and Platfoot RA. Two-dimensional simulation of air flow in the transfer channel of open-end rotor spinning machines. Text Res J 1996; 66: 641–650.
10. Lin H, Zeng Y and Wang J. Computational simulation of air flow in the rotor spinning unit. Text Res J 2016; 86: 115–126 p.
11. Uster statistics -2013 qo'llanma

TRANSPORTIROVKALASH KANALI GEOMETRIK PARAMETRLARINI TAKOMILLASHTIRISH ORQALI YIGIRILGAN IP SIFATINI OSHIRISH

PhD doktorant N.J.Kamoliddinzoda, t.f.d. prof. S.L.Matismailov
dots. F.F.Raxmatullinov
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat institut

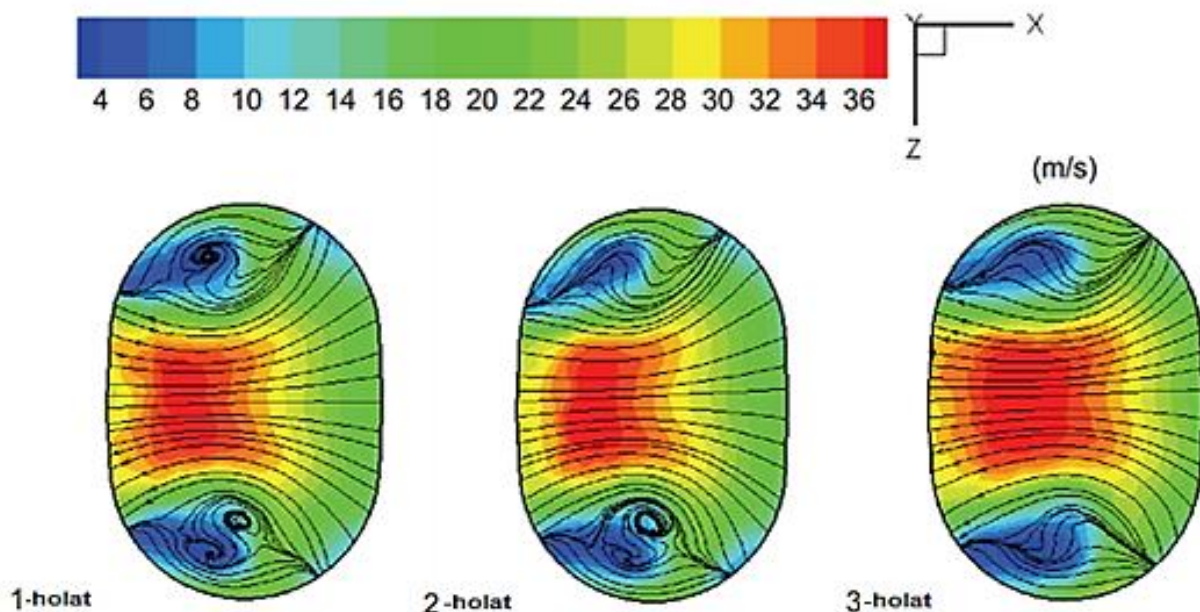
Anatatsiya. Ushbu maqolada pnevmomekanik yigirish mashinalarining transportirovkalash kanali takomillashtirilib, uning yigirilgan ip sifat ko'rsatkichlariga ta'siri o'rganildi. Tajriba ishlari Germaniyaning Trützschler firmasining zamonaviy mashinalarida olib borildi. Olingan natijalar shuni ko'rsatdiki, taklif etilgan takomillashgan transportirovkalash kanalidan foydalanish orqali ipning fizik-mexanik xossalari — pishiqligi, solishtirma uzish kuchi, tukdorlik darajasi va ipning variatsiya ko'effitsiyenti sezilarli darajada yaxshilandi.

Annotatsiya: В данной статье усовершенствован транспортирующий канал пневмомеханической прядельной машины и изучено его влияние на качественные показатели пряжи. Экспериментальные работы проводились на современных машинах немецкой фирмы «Trützschler». Полученные результаты показали, что применение предлагаемого усовершенствованного транспортирующего канала существенно улучшает физико-механические свойства пряжи: прочность, удельную разрывную нагрузку, ворсистость и коэффициент вариации пряжи.

Abstract: This article explores the improvement of a rotor spinning machine's conveyor channel and examines its impact on yarn quality. Experiments were conducted on modern machines from the German company Trützschler. The results demonstrate that the proposed improved conveyor channel significantly improves the yarn's physical and mechanical properties, including strength, breaking strength, hairiness, and coefficient of variation.

Pnevmomexanik yigirish mashinasida diskret tolalar oqimini transportirovkalash jarayoni bo'yicha ko'plab ilmiy tadqiqot ishlari olib borilgan. Hususan: Sh.Qoraboyev dissertatsiyasida [1] kanalining tashqi devorida tolaning silkinishini kamaytirish va kanalining kirish qismida tolalar siljishining oldini olish uchun transportirovkalash kanali o'zgartirilgan. Seyed va boshqalar [2] sakkiz xil transportirovka kanalining chiqish teshiklarining ip xossalari ta'sirini baholadi va kanalning kengligini kamaytirish orqali ipning mustahkamligini oshirishi mumkinligini aniqladilar. Wang va boshqalar tomonidan yigirish kamerasiga tolalarni ikki karra ta'minlovchi diskretlovchi barabanchali yigirish bloki ishlab chiqildi [3]. Keyinchalik, Akankwasa va boshqalar [4] ikki karra ta'minlash kamerali yigirish blokidagi ichki havo oqimlarini modellashtirish orqali tahlil qildilar va ularning natijalari shuni ko'rsatdiki, ikki karra ta'minlash birligidagi tezlik kattaligi va bosim teng bo'lganda yigiriladigan ipning ravonligi va pishiqligi ortadi deb xulosa qilingan.

Bundan tashqari, tolalarni ikki karra ta'minlash orqali yigirilgan iplar an'anaviy usulda olingan iplarga qaraganda yuqori sifatga ega [5]. Kong va Platfoot [6] tolalarni transportirovkalash kanalining kirish qismida hosil bo'lgan uyurmalar maydoni mavjudligini aniqladilar (1-rasm).



1-rasm. Transportirovkalash kanalining kirish qismida hosil bo'lgan zararli uyurmalarining ko'rinishi

Lin va boshqalar. [7] transportirovkalash kanalidagi havo oqimi xususiyatlarini baholash uchun kamerali yigirish usuli uchun uch o'lchovli CFD modelini ishlab chiqdi va aylana burchakli va aylanma yo'lli kanal (Bypass) ning yaxshiroq dizaynini taklif qildi.

Yuqorida o'rganilgan ilmiy manbalar va adabiyotlar taxlilidan shu ma'lum bo'ldiki takomillashgan transportirovkalash kanallarini qo'llash orqali ipning fizik-mexanik hossalarni yaxshilashga erishilgan ammo zararli uyurmalarini to'liq bartaraf eta olmagan. Shu boisdan diskret tolalar oqimini transportirovkalash kanalini yanada takomillashtirishga va yigirilgan ipning sifat ko'rsatkichlarini yaxshilashga qaratilgan ilmiy ishlarni olib borish taqqoza etadi.

Olib borilgan ilmiy tadqiqotlar natijasida pnevmomexanik yigirish mashinalaridagi diskret tolalar oqimini transportirovkalash kanalining takomillashgan konstruksiyasi ishlab chiqildi.

Tajriba ishlarini amalga oshirish uchun dastlab xomashyo tanlab olindi.

Pnevmomexanik yigirish mashinalari asosan past navli paxta tolasi va chiqindi tolalardan iplarni yigirishda ishlatilini kelinmoqda. Shu boisdan Hozirgi kunda Respublikamiz viloyatlarida yetishtiralayotgan paxta navlari orasidan 5-tipga mansub Buxoro-6 seleksion navini qabul qilib olindi.

Yigirilgan ip olish uchun tajriba ishlari Truetzschler firmasi (Germaniya) texnologik uskunalarida quyidagi tartibda amalga oshirildi:

1. Ta'minlovchi aralshtiruvchi BO-C
2. Kondensor LVSA
3. Tola titgich BE-bunkeri

4. Klinomat rusmidagi tola tozalovchi CVT-3
5. Aerodinamik tola tozalagich DX
6. Tarash mashinasi DK-903
7. Pitalash mashinasi HSR -1000
8. Pnevnomexanik yigirish mashinasi BD-330

Ipning fizik-mexanik ko'rsatkichlari

1-jadval

№	Ko'rsatkichlar nomi	d _{kam} =28mm		d _{kam} =34mm		d _{kam} =45mm	
		Nazorat varianti	Tajriba varianti	Nazorat varianti	Tajriba varianti	Nazorat varianti	Tajriba varianti
1	Ipning chiziqliy zichligi, teks	19,97	20,02	20,94	20,00	20,01	20,00
2	Uzish kuchi, sN	224,66	241,24	235,78	235,20	211,30	214,0
3	Solishtirma uzilish kuchi, sN/teks,	11,25	12,05	11,26	11,76	10,56	10,70
4	Uzish kuchi bo'yicha variatsiya koeffitsiyenti, %, CV	4,84	4,67	6,59	6,02	5,05	4,46
5	Ipning variatsiya koeffitsiyenti %, CV _m	14,02	12,72	14,77	13,68	14,65	13,45
	Tukdorlik darajasi, H	5,09	4,59	5,22	4,67	5,14	4,87
6	Uzilishdagi ish, N sm	3,866	3,72	3,09	3,80	1,73	2,12
7	Kesim bo'yicha notekislik, %:						
	-chiziqli, U _m	11,11	10,90	10,12	10,09	11,62	11,50
7.1	-kvadratik, C _m	14,02	13,72	12,77	12,68	14,65	14,45
8	C _m /U _m nisbati	1,261	1,258	1,261	1,256	1,260	1,256
8.1	Tashqi ko'rinish nuqsonlari: Jumladan: -ingichka joylari (-50 %), dona/km	15	10	2	0	35	25
8.2	-yo'g'on joylari (+50 %), dona/km	55	38	28	20	80	50
8.3	-nepslar (+200 %), dona/km	137	85	57	43	230	212
8.4	-nepslar (+280 %), dona/km	25	5	10	7	15	15
9	Pishitilganlik, bur/m	1190	1190	1190	1190	1190	1190
10	Uzilishlar soni: 1 soatda 1000 kameraga	39	37	42	40	43	41

Takomillashgan transportirovkalash kanalini qo'llash orqali tajriba ishlari olib borildi. Nazorat va tajriba variantida diametri 28 mm, 34 mm va 45 mmli kameralarda tajriba ishlari olib borildi. Olinga ipning fizik mexanik ko'rsatkichlari 1-jadvalda keltirildi.

1-jadvaldan ko'rinib turibdiki, ipning asosiy ko'rsatkichlaridan biri tajriba variantdagi ipning solishtirma uzilish kuchi nazorat variantidan 0,80 sN/teksga yuqori bo'lib, 12.05 sN/teksga teng (nazorat variantida 11.25 sN/teks), Ipning

variatsiya koeffitsiyenti ham katta ravonlikga ega $CV_m=12,72\%$ (nazorat variantida esa $14,02\%$). Tukdorlik darajasi, tajriba variantida 4,59 nazorat variantida 5.09 ga teng.

Xulosa

Takomillashgan diskret tolalar oqimini transportirovkalash kanalini qo'llash orqali kanalning kirish qismida hosil bo'layotgan zararli uyurmalar bartaraf etilishi hisobiga olingan ipning fizik mexanik ko'rsatkichlari yaxshilanishiga erishildi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Sherzod Korabayev; Kamol Akhmedov; Husanhon Bobojanov; Saypila Matismailov. A Method for Researching the Aerodynamic Properties of Cotton Fiber in a Rotor Spinning Machine Separator. Research article | march-11.2024. 050010-1 p.
2. Espacenet Patent search - DE19712881A –“Fiber guide device for connecting a sliver opening device with a rotor spinning housing in an open-end spinning apparatus” Heinz G.W. et. al. September 1999.
3. Lin HT, Wang J and Zeng YC. Numerical study on effect of geometric parameters of transfer channel on airflow in rotor spinning. J Text Res 2015; 36: 98–104 p
4. Textile Research Journal - H.L, M Bergada, Y.Zeng, N.Akankwasa1, Y.Zhang and J. Wang - Rotor spinning transfer channel design optimization via computational fluid dynamics. March 2017.
5. Matismailov Sayfullar Lolashboyevich “Ilmiy tadqiqotning nazariy asoslari” o'quv qo'llanma Toshkent - 2023.
6. Kong LX and Platfoot RA. Fibre transportation in confined channel with recirculations. Comput Struct 2000; 78: 237–245-b.
7. Lin H, Zeng Y and Wang J. Computational simulation of air flow in the rotor spinning unit. Text Res J 2016; 86: 115–126-b.

PNEVMOMEXANIK IP STRUKTURASIGA TA'SIR ETUVCHI OMILLAR TAHLILI

PhD doktorant N.J.Kamoliddinzoda, t.f.d. prof. S.L.Matishmailov
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Anatatsiya: Maqolada takomillashgan transportirovkalash kanalini qo'llash orqali yigirish kamerasi novida shakllanayotgan piltacha eniga ta'sir etuvchi omillar natijalari keltirilgan.

Аннотация: В статье представлены результаты изучения факторов, влияющих на ширину формируемой ленты в желобе прядильной камеры с применением усовершенствованного транспортирующий канала.

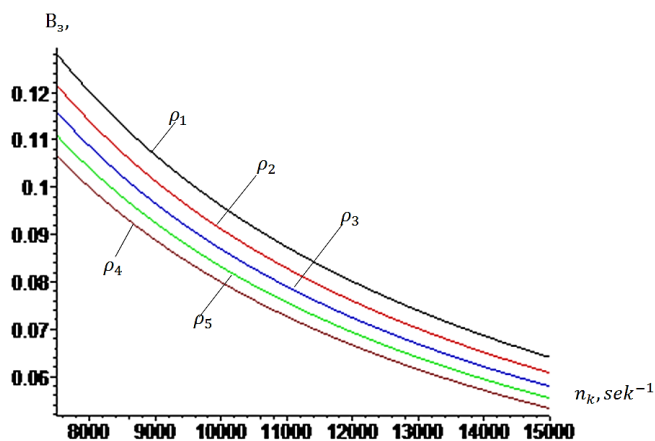
Abstract: The article presents the results of study the factors influencing the width of the forming tape in the groove of the spinning chamber using an improved transport channel.

Ma'lumki, pnevmomexanik ip ikki qatlamli bo'lib, o'zak va chirmoviq qatlamlardan iborat. O'zak qatlam ipning mexanik xossalarini shakllantiradi, ya'ni cho'zishga qarshiligini belgilaydi. Chirmoviq qatlam esa ipning chiziqliy zichligini shakllantirishda ishtirok etadi, lekin mexanik xossalarini aniqlashda qatnashmaydi. Shuning uchun ipning zich o'rami enini aniqlashda chirmashish koeffitsienti $K_z = \frac{l}{2\pi D}$ ni va o'zak qatlami chiziqliy zichligi $T_{o'z} = T_{ip}(1 - K_z)$ yoki $T_{o'z} = T_{ip}(1 - (0,159 \cdot l/D))$ ga tengligini hisobga olib, zich o'ramli, ya'ni sifatli ip olishda muhim ahamiyatga ega piltacha eni b_z ning kattaligiga ta'sir etuvchi omillar quyidagi formuladan foydalanib o'rganildi [1,2,3].

$$b_z = \frac{1000}{K \cdot \sqrt{1 + \left(\frac{8921 \cdot \sqrt{\rho}}{K \cdot \sqrt{T \cdot (1 - (0,159 \cdot \frac{l}{D})}} \right)^2}} \quad (1)$$

Chexiyalik olim Ripkaning ishida piltacha eniga ikkita faktor ip diametri va bitta buram balandligi ta'sir etishi ta'kidlangan. Uni kengroq o'rganish maqsadida (1) formulaga asoslanib, takomillashgan transportirovkalash kanalini qo'llab, ipning chiziqliy zichligi 20 tekstdan 50 teksgacha, yigirish kamerasining aylanishlar chastotasi esa, 75000 min⁻¹ dan 150000 min⁻¹ gacha, buramlar soni 950 dan 1150 b/mgacha, tola uzunligi 24 mm dan 40 mm gacha, yigirish kamerasi diametri 34 mm dan 65 mm gacha o'zgarganda zich o'ramli ip olishda tolali piltacha eni b_z ning o'zgarishi "Maple" dasturidan foydalanib o'rganildi va tegishli ularning bog'liq lik qonuniyatlari aniqlandi (1-4 rasmlar). Ularning hab bir tahlil etildi va tegishli xulosalar chiqarildi.

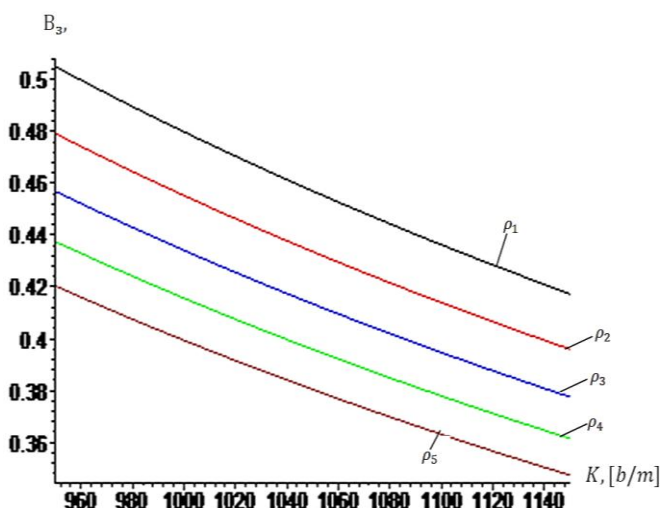
Masalan, 1-rasmda ko'rinib turibdiki, yigirish kamerasining aylanishlar chastotasi ikki marta (75000 dan 150000 min⁻¹ gacha) oshishi bilan ipning zichligi 0,9 mg/mm³ dan 1,3 mg/mm³ gacha kattalashib, piltacha eni b_z ham ikki marta kichiklashadi.



1-rasm. Piltacha eni b_z va ipning turli zichliklari ρ_i da yigirish kamerasi aylanishlar chastotasi n_k ga bog‘liqligi.

$\rho_1 = 0,9 \text{ mg/mm}^3$;
 $\rho_2 = 1,0 \text{ mg/mm}^3$;
 $\rho_3 = 1,1 \text{ mg/mm}^3$;
 $\rho_4 = 1,2 \text{ mg/mm}^3$;
 $\rho_5 = 1,3 \text{ mg/mm}^3$.

Xuddi shunga o‘xshash buramlar soni K ning qiymatlari 1,25 marta ortishi bilan piltacha eni ham 1,25 marta mutanosib kichrayishi 2-rasmda ko‘rinib turibdi.



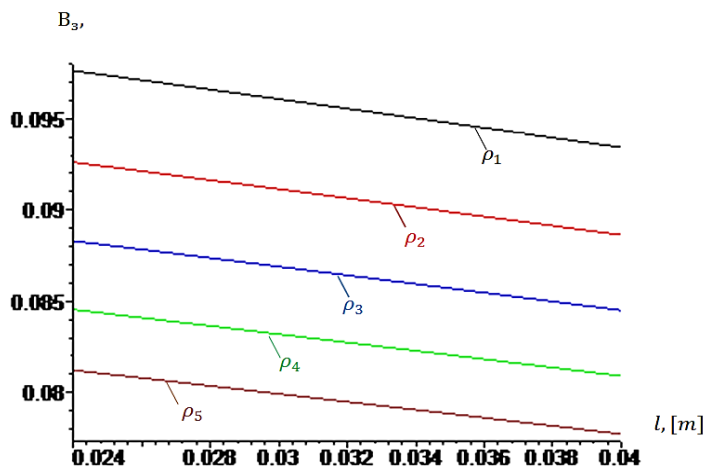
2-rasm. Piltacha eni b_z ning ip buramlari K ga ipning turli zichliklari ρ_i da bog‘liqligi.

$\rho_1 = 0,9 \text{ mg/mm}^3$;
 $\rho_2 = 1,0 \text{ mg/mm}^3$;
 $\rho_3 = 1,1 \text{ mg/mm}^3$;
 $\rho_4 = 1,2 \text{ mg/mm}^3$;
 $\rho_5 = 1,3 \text{ mg/mm}^3$;

Tadqiqot diapazonida buramning boshlang‘ich kattaliklarida piltachaning eni b_z 0,42 mm dan 0,52 mm gacha o‘zgaradi (2-rasm). Piltacha enining kichiklashishi bilan yigirish kamerasi novida shakllanib ajralayotgan ip uchida buramlarning tarqalishi uchun qulay sharoit yaratiladi. Piltacha eni b_z , yigirilayotgan ipning chiziqliy zichligiga ham bog‘liqdir.

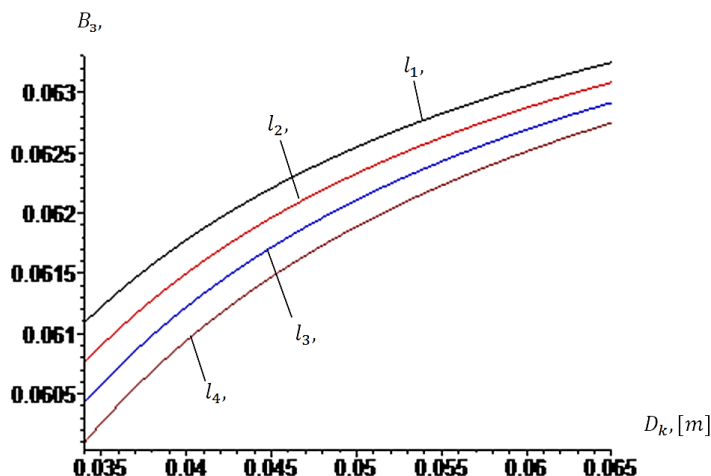
Boshqa omillardan tola uzunligi va yigirish diametri kattaligining ta’siri ham o‘rganildi va tadqiqot natijalari 3- va 4- rasmlarda keltirildi.

Paxta tolasi uzunligi 24 mm dan 40 mm gacha, ya’ni 1,6 marta kattalashganda yigirish kamerasi novidagi piltacha eni b_z faqat 1,06 marta kengayadi, ya’ni 6% ga, kamera diametri 2 marta kattalashganda esa piltacha eni b_z faqat 3% ga ortishi aniqlandi.



3-rasm. Piltacha eni b_z ning tola uzunligiga ipning turli zichliklari ρ_i da bog'liqligi.

$\rho_1 = 0,9 \text{ mg/mm}^3$;
 $\rho_2 = 1,0 \text{ mg/mm}^3$;
 $\rho_3 = 1,1 \text{ mg/mm}^3$;
 $\rho_4 = 1,2 \text{ mg/mm}^3$;
 $\rho_5 = 1,3 \text{ mg/mm}^3$.



4-rasm. Piltacha eni b_z ning yigirish kamerasi diametri-ga tolaning turli uzunligi l_i da bog'liqligi.

$l_1 = 24 \text{ mm}$;
 $l_2 = 28 \text{ mm}$;
 $l_3 = 32 \text{ mm}$;
 $l_4 = 36 \text{ mm}$;
 $l_5 = 40 \text{ mm}$,

Shunday qilib, takomillashgan transportirovkalash kanali qo'llanilganda sifati yuqori zich o'ramli pnevmomexanik ip shakllanishini ta'minlash uchun yigirish kamerasi novidagi piltacha eni b_z ga kamera tezligi n_k ipdagi buramlar soni K , ipning chiziqliy zichligi T , tolaning uzunligi l hamda yigirish kamerasining diametri D_k ta'siri analitik ifodadan topilib, omillarning ta'sir darajasi ta'kidlangan tartibda bo'lishi ilk bor aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Yusupov I.I. Pnevnomexanik iplarning pishiqligini tadqiq etish. // Magistrlik dissertatsiyasi, TITLP, 2013 yil.
2. G'ofurov J.Q. Pnevnomexanik kameraning ishchi parametrlarini takomillashtirish asosida ip sifatini oshirish yo'llari. // Nomzodlik dissertatsiyasi avtoreferati. Tashkent 2007 y.

3. N.Kamoliddinzoda, Q.G'ofuriv "Yigirish kamerasi novidagi piltacha tahlili" Magistratura talabalarining ilmiy maqolalar to'plami. TTY

OE IP STRUKTURAVIY NOTEKISLIGINI MINIMALLASH

PhD doktorant N.J.Kamoliddinzoda, t.f.d. prof. S.L.Matismailov
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat institut

Annotatsiya. Ushbu maqolada pnevmomexanik (OE) ipning strukturaviy notekisligi yigirish mashinasining texnologik va kinematik parametrlari bilan bevosita bog'liq bo'lib, ular ta'sirida yigirish kamerasi novidagi pishitish uchburchagida tolalarning siljishi va tolaviy piltacha yeni kattaliklari o'zgarishi yoritilgan.

Аннотация. В данной работе изучена структурная неровнота пневмомеханической (OE) пряжи, которая непосредственно связана с технологическими и кинематическими параметрами прядильной машины. Под влиянием этих параметров происходит смещение волокон в треугольнике кручения в желобе прядильной камеры и изменение размера ширины ленточки.

Abstract. In this work, we study the structural unevenness of rotor (OE) yarn, which is directly related to the technological and kinematic parameters of the spinning machine, under the influence of which the fibers are displaced in the torsion triangle in the groove of the spinning box and the size of the fiber width changes.

Kirish. Ipning strukturaviy notekisligi uning strukturaviy tuzulishiga bog'liq. Ipning strukturasi ko'p olimlar tomonidan o'rganilgan [1-7]. Ishlarning hammasida ip strukturasi asosan unda tolalarning joylashuvi bilan baholanadi. Tolalar ipda joylashuvining ko'rinishi bevosita mikrofotolarda Kukin [1] va Bazu [7] tadqiqotlarida aks ettirilgan bo'lsa, boshqa ishlarda ip strukturasi qayishqoqlik nazariyasi asosida o'rganilgan. Ipning statik holatdagi strukturasi [2,3,6] da, strukturaning texnologik va kinematik parametrlar ta'sirida o'zgarishi [4,5] ishlarda bilvosita tadqiq etilgan, ya'ni ipning mexanik xossalarini baholash orqali o'rganilgan.

Halqali yigirish mashinasida ip strukturasi, ya'ni tolalarning ipda joylashuvi, pishitish uchburchagiga bevosita bog'liqligi [8-9] ishlarda aniqlanib, tegishli tavsiyalar berilgan. Pishitish uchburchagida tolalar tarangligi har xilligidan ipda strukturaviy notekislik paydo bo'lishi muqarrarlighi aniqlangan. Pnevmmexanik (OE) yigirishda pishitish uchburchagi o'lchamlari (piltacha eni, uchburchak balandligi va sh.k.) ning ip strukturasi ta'siri qisman o'rganilgan.

Pnevmmexanik (OE) yigirish kamerasi novida piltachadan ip shakllanganda halqali yigirishdagidan farqli o'laroq pishitish uchburchagi teng yonli bo'lmasligi ta'kidlangan [4,5]. Uchburchak yonlari uzunliklarining har xilligi piltachadan ip shakllanganda chekka tolalarning turlicha siljishiga olib keladi. Pishitish uchburchagida tolalar turlicha siljishi, albatta, ip strukturasi o'zgarishlarga va natijada notekislik paydo bo'lishiga olib keladi. Tolalar siljishini o'rganish asosida siljishni minimizatsiyalash dolzarb masala bo'lib, uni yechish raqobatbardosh ip yigirishni ta'minlaydi. Ikkinchi tomondan OE ipning strukturaviy notekisligini

baholovchi mezon tolaviy piltacha eni kattaligidir. Uning qiymatini minimizatsiyalash lozim, chunki pishitish uchburchagida tolaning siljishini kamaytirish uchun aynan piltacha eni minimal kattalikda bo'lishi kerak. Shuning uchun tadqiqotni yigirish kamerasi novida shakllanuvchi piltacha eni kattaligini minimizatsiyalash bo'yicha ham bajarildi.

Nazariy qism. OE yigirishdagi pishitish uchburchagi modellari (1,2) dan hamda piltacha eni formulasi (3) keltirilib tahlil etildi. Asosiy maqsad mazkur formula asosida pishitish uchburchagida tolalar siljishining minimal qiymatini ta'minlovchi kiruvchi omillar kattaliklarini adabiyotlarda ko'rsatilgandek aniqlashdan iborat. Tolaning piltachadagi qismi uzunligi l_c o'zgaruvchan bo'lib, u quyidagicha aniqlanadi.

$$l_c = \frac{SE\sqrt{(b-\Delta b)^2 + f^2} - f}{\mu \cdot m_l \cdot \omega^2 \cdot R_k \cdot f} \cdot K_k \quad (1)$$

Bu yerda,

S – tolaning ko'ndalang kesimi yuzasi, m^2

Ye – tolaning qayishqoqlik moduli, sN/m^2 ;

b - piltacha eni, m ;

f - pishitish uchburchagi balandligi, m ;

μ - ishqalanish kuchi va ilashishni hisobga oluvchi tangensial qarshilik koeffitsienti.

m_l – tolaning pogon massasi, gr/m ;

ω - yigirish kamerasining burchak tezligi, sek^{-1} ;

R_k – yigirish kamerasi radiusi, m ;

Piltachaning ko'ndalang kesimi S ni ipning chiziqliy zichligi va yigirish kamerasi radiusi R_k ni esa diametr orqali ifodalansa, tenglama quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi.

$$l_c = \frac{2 \cdot T \cdot E \sqrt{(b^2 + f^2)} - f}{1000 \cdot \rho \cdot \mu \cdot m_l \cdot \omega^2 \cdot d \cdot f} \cdot K_k \quad (2)$$

Ko'rinib turibdiki, pishitish uchburchagida tola siljishiga boshqariladigan omillar sifatida ipning chiziqliy zichligi T , yigirish kamerasining aylanish tezligi ω va uning diametri d ta'sir etishini ta'kidlash mumkin. Xuddi yuqoridagidek qo'yilgan masalani yechishda piltacha ening takomillashgan formulasidan foydalanildi.

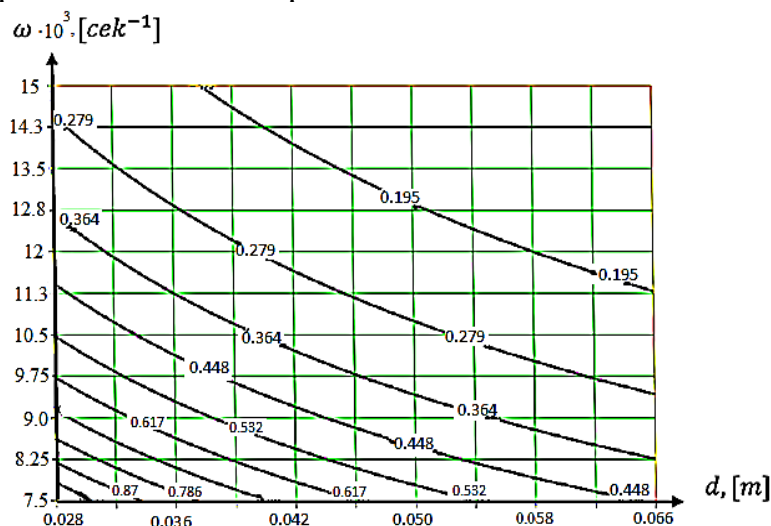
$$b_z = \frac{1000}{K \cdot \sqrt{1 + \left(\frac{8921 \cdot \sqrt{\rho}}{K \cdot \sqrt{T \cdot (1 - (0,159 \cdot \frac{l}{D})}} \right)^2}} \quad (3)$$

Chexiyalik olim Ripkaning ishida piltacha eniga ikkita omil ip diametri va buram balandligi ta'sir etishi ta'kidlangan [12].

Qo'yilgan masalani yechish uchun pishitish uchburchagida tola siljishi keyin esa piltacha eni minimizatsiyalandi.

Amaliy qism. Mazkur omillarni quyi va yuqori sathlarida o'zgartirib, pishitish uchburchagida tolaning siljishi o'rganilib, uning izochiziqlari 1-3 rasmlarda ko'rsatilgandek aniqlandi.

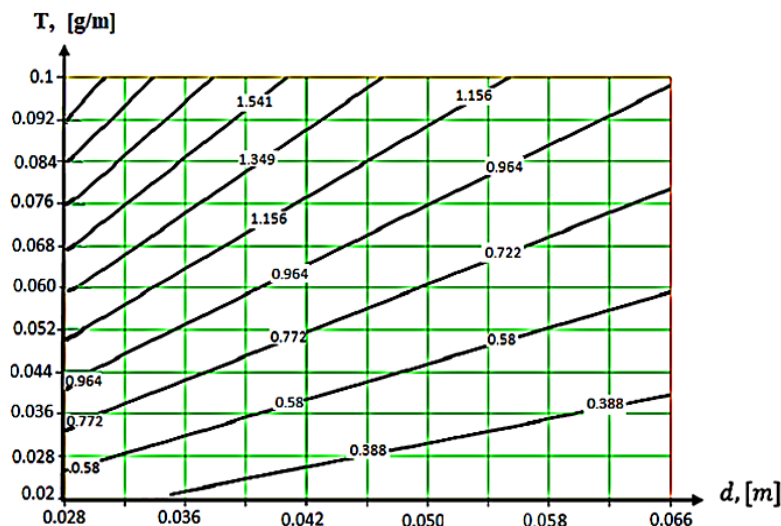
Quyidagi rasmdan (1-rasm) ko'rinib turibdiki, yigirish kamerasining diametri oshgan sari tolaning siljishi kamayib boradi. Tola siljishining kamayishi ipda strukturaviy notekislikning kamayishiga, ya'ni ip xossalari yaxshilanishiga olib keladi. Afsuski, bu holat mashinada yigirish kamerasi harakat tezligini kamaytirishni taqozo etishi izochiziqlardan ko'rinib turibdi.



1-rasm. Pishitish uchburchagida tola siljishining yigirish kamerasi tezligiga va uning diametriga bog'liqligi izochiziqlari

Ipni katta tezliklarda tolaning minimal siljishi bilan olish uchun mumkin qadar diametri kichik yigirish kamerasidan foydalanish kerak. Shuning uchun ham OE ipni katta tezliklarda yigirishda kichik diametrli kameralardan foydalanilyapti. Boshqa omillar ta'sirini tahlil etish natijasida yigirish mashinasining optimal parametrlarini tolaning eng kam siljishi nuqtai nazaridan aniqlash mumkin.

Keyingi omillar ta'sirini aniqlash maqsadida 2-rasmda ko'rsatilgan tola siljishining izochiqlari keltirildi.



2-rasm. Pishitish uchburchagida tola siljishining ipning chiziqliy zichligi va yigirish kamerasining diametriga bog'liqligi izochiziqlari

Rasmdan ko'rinib turibdiki, 1-rasmdagidek yigirish kamerasi diametrining kattalashishi tola siljishi qiymatini kamaytiradi. Izochiziqlar to'g'ri chiziqlardan iborat bo'lib, ipning chiziqliy zichligi va yigirish kamerasi diametriga mutanosib o'zgarishini ko'rsatadi. Ip chiziqliy zichligi kamayishi va kamera diametrining kichiklashishi pishitish uchburchagida tola siljishining kamayishiga olib keladi. Demak, kichik diametrli kamera va past chiziqliy zichlikdagi ip shakllanishida tola siljishi minimal bo'ladi.

Xulosa.

OE yigirishning pishitish uchburchagida tolaning minimal siljishini, ya'ni strukturaviy notekislikning minimal bo'lishini ta'minlovchi optimal texnologik va kinematik kattaliklar qiymatlari ishlab chiqilgan matematik modellar asosida aniqlandi.

Shunday qilib, OE ipning sifatini yaxshilash, ya'ni uning minimal strukturaviy notekisligini ta'minlash masalasi to'ldirilgan piltacha eni kattaligini va pishitish uchburchagida tolaning siljishini minimallashtirish orqali yechish mumkinligi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Kukin G.N., Solovyov A.I., Koblyakov A.A. Tekstilnoe materialovedenie, M. Legprombytizdat, 1989; 352 s.
2. J.W.S.Hearle, P.G., S.Backer, Structural Mechanics of Fibers, Yarns, and Fabrics 1969; p. 469
3. Lieva Van Langenhove. Simulating the Mechanical Properties of a Yarn Based on the Properties and Arrangement of its Fibers. Part I: The Finite Element Model Textile Research Journal, April 1997; Volume 67(4), pp. 263-268
4. G'afurov J. Q., Pnevmonexanik kameraning ishlash parametrlarini takomillashtirish asosida ip sifatini oshirish yo'llari, nomzodlik dissertatsiya, Toshkent, 2007y.
5. Gafurov J. K., Prognozirovaniye i otsenka mexanicheskix pokazateley pryaji s uchetom osobennostey texnologicheskix protsessov pryadeniya, doktorskaya dissertatsiya, Tashkent, 2016g.
6. Il'ferbakov V.P. Raschet prochnosti pryaji s primeneniem teorii uprugosti anizotropnogo tela, Izvestiya VUZov (TTP), 1996; №6, S. 10-13
7. Arindam Basu. Yarn structure - properties relationship. Indian Journal of Fibre & Textile Research (IJFTR), September 2009; Volume 34(3), pp. 287-294
8. Bobojanov H. T., «ZINSER» halqali yigirish mashinasi parametrlarini muqobillab ip xossalarini yaxshilash, nomzodlik dissertatsiya, Toshkent, 2011y.
9. Bobojanov H. T., Yigirish mashinalari parametrlarini optimallashtirish yo'li bilan ipning deformatsion xossalarini yaxshilash va mahsulot raqobatbardoshligini oshirish, doktorlik dissertatsiya, Namangan, 2019y.

YIGIRILGAN IP ISHLAB CHIQUARISHDA FOYDALANILADIGAN TO‘QIMACHILIK TOLALARI

Talaba S.B. Jumayev, Tayanch doktorant M.J.Kolondorov,
Assistent M.R.Raximberdiyev, Dotsent Sh.R.Fayzullayev
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Ushbu maqolada kiyingi yillarda dunyoda ishlab chiqarilgan jami to‘qimachilik tolalarini tahlili va shular asosida kelajakda to‘qimachilik tolalariga bo‘lgan talabning o‘shish sur‘atlari bayon qilingan.

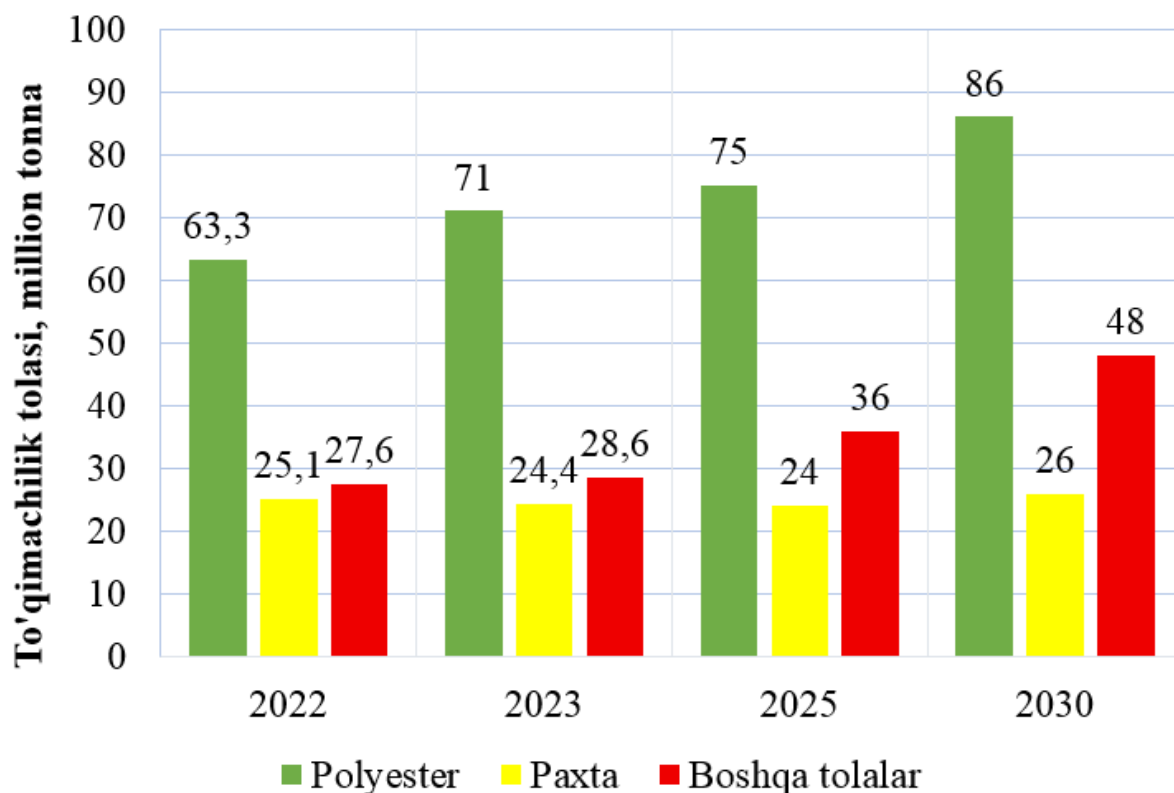
This article analyzes the total textile fibers produced in the world in recent years and, based on this, predicts the growth rates of demand for textile fibers in the future.

В статье анализируется общий объем производства текстильных волокон в мире за последние годы и на его основе прогнозируются темпы роста спроса на текстильные волокна в будущем.

Bugungi kunda mamlakatimizda to‘qimachilik sanoati ravnaqi uchun barcha sharoitlar – xomashyo zahiralar, mehnat resurslari mavjud bo‘lib, korxonalar eng ilg‘or texnologiyalar bilan jihozlanmoqda. Respublikada yetishtiriladigan paxta tolasidan tayyor mahsulotlar ishlab chiqaruvchi to‘qimachilik korxonalarining tashkil etilishi bilan bir qator qo‘shma va xorijiy fermalarning faoliyati jadal rivojlanib eksportbop mahsulotlarni ishlab chiqarish hajmi ortmoqda.

O‘zbekiston to‘qimachilik sanoatini yangi bosqichga ko‘taradigan dolzarb vazifalardan biri tayyor mahsulot ishlab chiqarishni kengaytirish, uning sifati va raqobatbardoshligi jahon bozori talablari darajasida bo‘lishini ta‘minlash kerak. Dunyo aholisi sonining o‘shib borishi, ularning turmush darajasining yaxshilanishi ham to‘qimachilik mahsulotlariga bo‘lgan talabning oshishiga olib kelmoqda. Kiyim-kechakka bo‘lgan talabning oshishi to‘qimachilik tolalariga bo‘lgan ehtiyojning ko‘payishiga olib keladi. To‘qimachilik birjasining yillik materiallar bozori hisobotining 11-nashrida keltirilgan ma‘lumotlarga ko‘ra jahonda to‘qimachilik tolalarini ishlab chiqarish 2023-yilga kelib 2022-yildagi ko‘rsatkich 116 million tonnadan 8 million tonnaga o‘sgan va rekord darajani qayt etib 124 million tonnaga etgan. 2000-yildan bu raqamlar 58 million tonnani tashkil qilgan bo‘lsa, hozirga kelib to‘qimachilik tolalarini ishlab chiqarish ikki baravardan ko‘proqqa oshgan va agar o‘shish odatdagidek davom etsa, 2030-yilda borib 160 million tonnagacha yetishi kutilmoqda.

1-rasmda keltirilgan diagrammada kimyoviy tola hisoblangan polyester tolasi eng ko‘p ishlab chiqarilgan tola, undan kiyingi o‘rinda tabiiy tolalar guruhiga kiruvchi paxta tolasi joy olgan. Boshqa tabiiy va kimyoviy tolalar ulardan kiyingi o‘rinlarda turadi.



1-rasm. 2022, 2023-yilda tayyorlangan va 2025-2030-yillarda ishlab chiqarilishi kutilayotgan jami to‘qimachilik tolalari hajmi diagrammasi

Polyester tolasi 2022-yilda 63 million tonna ishlab chiqarilga va 2023-yilga kelib 71 million tonnagacha yetib, jami ishlab chiqarilgan tolalarning 57 foizini tashkil qilgan.

Paxta tolasini ishlab chiqarish 2022 va 2023 yillar oralig'ida bir oz qisqardi, ya'ni 25,1 million tonnadan 24,4 million tonnagacha oshgan. Bu bilan paxta tolasi polyesterdan keyin ikkinchi eng ko'p ishlab chiqarilgan tola bo'lib, jami ishlab chiqarilgan tolalarning 20% ni tashkil qilgan.

2025-yilga borib ishlab chiqariladigan to'qimachilik tolalari 135 million tonnaga yetib, shundan polyester 55,5 %, paxta 17,7 % hamda boshqa tabiiy va kimyoviy tolalar qolgan 27 %ni tashkil etadi. 2030-yilda esa ishlab chiqarilishi kutilayotgan to'qimachilik tolalari 160 million tonnadan oshib, polyester 53,7 %, paxta 16 % hamda boshqa tabiiy va kimyoviy tolalar qolgan 30,3 % ni tashkil qiladi. Bu kiyingi 5 yilda to'qimachilik tolalarini ishlab chiqarish 20 % o'sishini ko'rsatadi. 2023-yilda bir kishiga 15,5 kg to'qimachilik tolasi to'g'ri kelgan bo'lsa, 2030-yilga borib bu ko'rsatkich 3,3 kgga oshadi.

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, dunyo bo'yicha tabiiy to'qimachilik tolalarining miqdori kamayib kimyoviy tolalarning xususan polyester tolasining ulishi oshini ko'rsatdi. Paxta polyester tolalari aralashtirilib yigirilgan ip ishlab chiqarish sur'atining oshishiga olib keladi. Chunki paxta tolasidan unimli foydalanish va polyester tolasini unga mubobil ulishlarda qo'shish hamda ulardan yangi assortimentdagi yigirilgan iplarni olish dolzarb masala bo'lib qoladi. Bu halqali yigirish mashinasini yanada takomillashtirishni talab qiladi.

Hozirda to'qimachilik tolalarini yigirish texnologiyalari orasida halqali yigirish usuli eng samarali usul bo'lib kelmoqda. Dunyoda halqali yigirish usulining ulushi 96,4 foiz bo'lib bugungi raqobat davrida ip ishlab chiqarish sohasini kengaytirish va sifatini yaxshilash, ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish bo'yicha halqali yigirish usulida ip ishlab chiqarishning yangi istiqbolini ko'rib chiqishni taqozo etadi.

Faydalanilgan adabiyotlar

1. M.R.Raximberdiyev, Sh.R.Fayzullayev. Modifikatsiyalangan ip ishlab chiqarish istiqbollari. O'zbekiston to'qimachilik jurnali. 2022-yil, 1-son. 52-b.
2. Materials Market Report. Textile Exchange. December 2023-yil. <https://textileexchange.org/app/uploads/2023/11/Materials-Market-Report-2023.pdf>. 9-b.
3. International Textile Machinery Shipment Statistics. ITMSS Vol 42 / 2019. <https://www.itmf.org/images/dl/publications/ITMSS-Vol45-2022-Scope-and-Coverage.pdf>. 13-b.
4. International Cotton Industry Statistics, Vol. 58. 2015-yil. 10-b.
5. Pirmatov A. "Yigirish texnologiyasi". Darslik. T., "Bilim va intellektual salohiyati" nashriyoti. 2020-yil. – 330 b. 7-b.
6. Sh.R.Fayzullayev. Tarmoq texnologiyasi va jihozlari. Darslik. T., "Ijod-print". 2023-yil. – 266 b. 10-b.
7. Q.G'.G'ofurov va bosh. Halqali yigirish mashinasida olingan ipning strukturasi va xossalari. Monografiya. Toshkent: Ijod-Print, 2023-yil. 6-b.
8. Lawrence, C. A., Advances in yarn spinning technology. Woodhead Publishing Ltd: Cambridge. 2010-yil. 262-b.
9. Ogli M. R. R. et al. Properties of natural and chemical mixture yarns //ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal. – 2020. – T. 10. – №. 10. – С. 547-554.
10. Рахимбердиев М. Р. У. и др. Исследование распространения волн кручения вдоль движущейся нити конечной длины //Universum: технические науки. – 2023. – №. 10-4 (115). – С. 5-10.
11. Шавкат Раимович Файзуллаев, Мирзохид Рахимберди Ўғли Рахимбердиев, Нуриддин Мухитдинович Мусаев, Батир Тохтарбай Ўғли Кожаметов, Мурод Жуманазарович Коландаров АРАЛАШ ТОЛАЛИ ИПЛАРДАН ТАЙЁРЛАНГАН КУЙЛАКБОБ МАТОЛАРНИ КОМПЛЕКС БАҲОЛАШ // Academic research in educational sciences. 2023. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/aralash-tolali-iplardan-tayyorlangan-kuylakbob-matolarni-kompleks-ba-olash> (дата обращения: 30.09.2025).

“SIRO” USULIDA MAHALLIY JUN VA POLIESTER TOLALARIDAN ARALASH IP ISHLAB CHIQRISH

PhD doktorant S.N.Yarashov, t.f.n. dots. V.T.Isaqlulov,
PhD. dots. M.V.To‘laganova
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Anatatsiya: Maqolada mahalliy jun va polester tolalaridan “Siro” usulida aralash ip ishlab chiqarish uchun xomaki mahsulotlar tayyorlash jarayoni yoritilgan. Bunda mahsulot chiziqliy zichligiga cho‘zish miqdori, buramlar soni, mashinaning shaylash parametrlari bog‘liqligi aniqlandi. Tajriba natijasida olingan $N_e=14,75$ nomerli aralash “Siro” ipining fizik-mexanik ko‘rsatkichlari o‘rganilgan.

Аннотация: В статье описывается процесс подготовки сырьевых материалов для производства смесовой пряжи методом "Сиро" 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 "Сиро" номера $N_e=14,75$, 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 $N_e=14.75$, 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 tadbqiq etish, jarayoni samaradorligini oshirish va tayyor mahsulot sifatini yaxshilash bilan bog‘liqdir.

Odatda klassik usulida pishitilgan ip ishlab chiqarish texnologik jarayoni o‘timlari ko‘p bo‘lganligi sababli mahsulot tannarhi ortib ketadi. Yigirilgan ip sifatini yaxshilash bu gazlama va trikotaj mahsulotlari hillarini ko‘paytirishning yo‘llaridan biridir. “Siro” usulda yangi turdagi ip ishlab chiqarish yuqoridagi masalalarni bartaraf qilishning qulay yechimlaridan biridir [1]. “Siro” yigirish yangi yigirish usuli bo‘lib 2ta momiq alohida o‘zaro buram olib birlamchi ip shakllanadi va ularni bir biri bilan takroran pishitish uchburchagini xosil qilishi tukdorlikni kamaytirishga olib keladi va bu holatni o‘rganish maqsadida “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” kafedراسi o‘quv laboratoriyasida amalga oshirildi. Sinov laboratoriyasida keltirilgan jun va poliester piltalarining chiziqliy zichligi reja asosida aniqlanib, laboratoriyada mavjud bo‘lgan HSR-1000 piltalash mashinasida

pitalash II o‘timdan o‘tkazildi. Bu o‘timda HSR-1000 pitalash mashinasining texnik tavsiflari asosida, mashinaning parametrlariga tegishli o‘zgartirishlar kiritildi.

1. Mashinadan chiqayotgan mahsulotning chiziqli zichligi $T_{chiq}=3,2$ kteks ga teng qilib belgilandi.

2. Mashinaning kompyuter dasturiga kiritilayotgan umumiy cho‘zish miqdori quydagi formula asosida aniqlandi.

$$E = \frac{T_{kir} \cdot d}{T_{chiq}} \quad (1)$$

Bu yerda E- umumiy cho‘zish miqdori, T_{kir} -kiruvchi mahsulot chiziqli zichligi yani: $T_{kir}=4,8$ kteks, T_{chiq} - chiquvchi mahsulotning chiziqli zichligi $T_{chiq}=3,2$ kteks, d-mashinaga kiruvchi mahsulotning qo‘shilishlar soni, $d=6$.

$$E = \frac{T_{kir} \cdot d}{T_{chiq}} = \frac{5000 \cdot 6}{3200} = 9,4 \quad (2)$$

3. Mahsulotni chiqish tezligi 1000-1200 m/min oralig‘ida tanlandi.

HSR-1000 pitalash mashinasi kompyuter dasturiga $T_{kir}=5$ kteks qiymatlari kiritildi, mashina ishga tushirilib 3,2 kteksli paxta va melanj pitalari olindi. Sinov laboratoriyasida olingan 3200 teksli jun va poliester pitalaridan pilik olish maqsadida, navbatdagi o‘tim Zinser-668 piliklash mashinasida amalga oshirildi.

Bajarilgan ishlar ketma-ketligi quydagicha:

a) Chiqayotgan pilikning chiziqli zichligi 500 teks qilib tanlandi.

b) Zinser-668 piliklash mashinasining kompyuteriga kiritiladigan

Umumiy cho‘zish miqdori quydagicha aniqlandi. T_{kir} -kirayotgan mahsulot chiziqli zichligi, $T_{kir}=3200$ teks, $T_{chiq}=500$ teks.

$$E = \frac{T_{kir}}{T_{chiq}} = \frac{3200}{500} = 6,4 \approx 6 \quad (3)$$

Buramlar miqdori quydagicha aniqlandi.

$$K = \frac{\alpha_t \cdot 100}{\sqrt{T}} = \frac{11,9 \cdot 100}{\sqrt{310}} = 67 \quad (4)$$

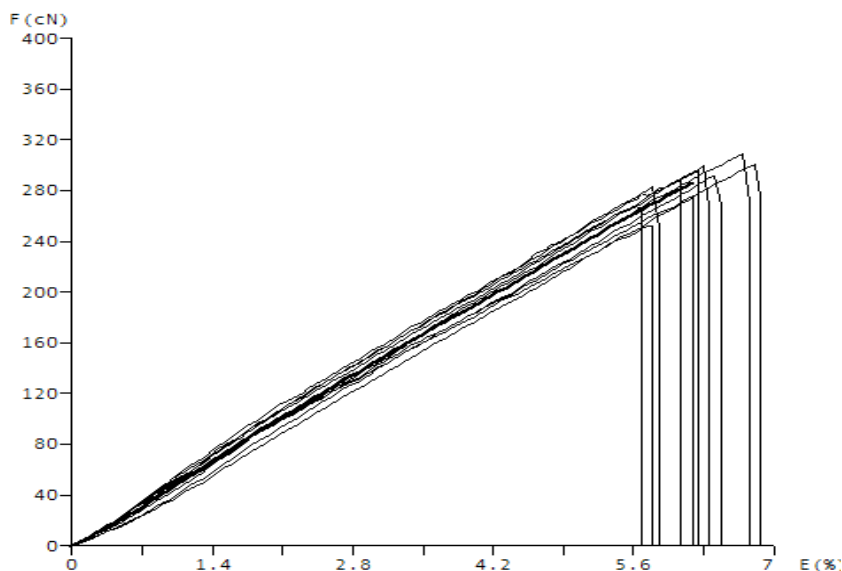
Bu yerda: α_t -pishitish koefitsenti, T- chiziqli zichlik [3].

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 jun va poliester piliklari olindi. TTESI qoshidagi “Ipak va yigirish texnologiyasi” kafedrasi o‘quv laboratoriyasida yangi assarmentdagi aralash “Siro” ipini olish uchun laboratoriyada mavjud bulgan Zinser-350 halqali yigirish mashinasining cho‘zish asbobida joylashgan zichlagichlarni, “Siro” ipini hosil qilish uchun maxsus tayyorlangan zichlagichlar bilan almashtirildi

Halqali yigirish mashinasida $N_e=14,75$ 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. Shuning bilan bir vaqtda olingan aralash iplarining fizik-mexanik xususiyatlari "CentexUz" laboratoriyasidagi zamonamiy sinov uskunalarida aniqlanib, "Siro" ipining ma'lum bir kuch ta'siridagi uzayish diagrammasi 1-rasmda keltirildi..

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlar asosida mahalliy jun va poliester tolali aralash "Siro" ipining ma'lum bir kuch ta'siridagi uzayish diagrammasi 1-rasmda keltirildi.



1-rasm. "Siro" ipining kuch ta'siridagi uzayish diagrammasi

Diagrammadan ko'rinib turibdiki ipning uzayishi 5,46 % ga yetganda, maksimal uzish kuchi 377,33 cN bo'lgan, va uzish vaqti 3,44 sekundni tashkil yetganda ipda berilgan kuch ta'sirida uning uzunligi bo'yicha uzayish kuzatiladi.

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. Исакулов В.Т., Бурнашев Р.З., Янги турдаги ип ишлаб чиқариш технологияси ГКНТ-2001 йил, Тошкент – 2001 йил.

IP TARANGLIGIGA IP O'TKAZGICHLAR KONSTRUKSIYASINING TA'SIRINI O'RGANISH

prof., S.L.Matismailov, PhD Sh.R.Aripova, PhD U.N.Yusupaliyeva
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. Ushbu maqolada yigirish kamerasi ichida shakllanayotgan ipning kamera yuzasi bo'ylab aylanish harakati xamda ip chiqish moslamasining ichki yuzasi bilan ishqalanishi natijasida ip o'tkazuvchi zichlagichning siliq ichki yuzasidagi ip tarangligiga ta'siri tadqiq etilgan.

Аннотация. В данной статье исследовано влияние движения пряжи, формирующейся внутри прядильной камеры по её поверхности, а также влияние трения пряжи о внутреннюю поверхность пряжевыводной воронки на натяжение пряжи на гладкой внутренней поверхности пряжевыводного устройства.

Abstract. This article examines the influence of the movement of yarn formed inside the spinning chamber along its surface, as well as the influence of friction of the yarn on the inner surface of the yarn outlet funnel on the tension of the yarn on the smooth inner surface of the yarn outlet device.

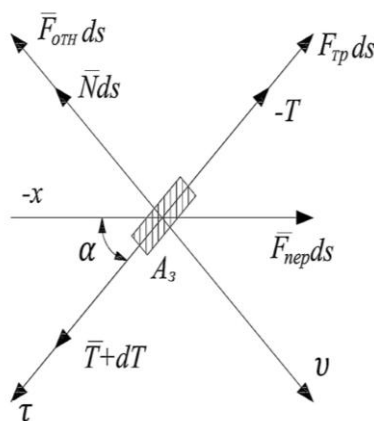
Pnevmomexanik usulda yigirilgan iplarni shakllantirishda yakka ipga buram berish, ayniqsa ipdagi buramlarni bir xil taqsimlanishi juda katta ahamiyatga ega. Yigirish kamerasi ichida shakllanayotgan ipning kamera yuzasi bo'ylab aylanish harakati xamda ip chiqish moslamasining ichki yuzasi bilan ishqalanishi natijasida ip o'z o'qi atrofida aylanib yigirish kamerasida joylashgan ipning radial qismiga qo'shimcha buram beradi. Qo'shimcha buram shakllanayotgan ipning mustaxkamligini oshishiga jarayonini yanada barqaror o'tishiga, iplardagi uzilishlari soni kamayishiga olib keladi.

Ma'lumki ip o'tuvchi zichlagichning profili ipning tashqi ko'rinishiga katta ta'sir ko'rsatadi [1].

Ip o'tuvchi zichlagichning yuzasidan o'tuvchi ip elementiga (1-rasm) ipning ichki taranglik kuchlari T va $T + \Delta T$, bo'ylama va ko'ndalang ishqalanish kuchlari, Nds yuzaning normal bosim kuchi, ipning aylanish F_{tdz} massasi va ipning bo'ylama F_{perds} harakatlarining markazdan qochma inersial kuchlari shuningdek, ip elementi massasining Karnolis inersiya kuchi ta'sir qiladi [2].

Zichlagichning konstruktiv o'zgarishi ipga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun zichlagichning shakli, zichlagichning tashqi radiusi, ipning zichlagich yuzasiga ishqalanish koeffitsienti, zichlagich yuzasini ip bilan o'rash burchaklari katta ahamiyatga ega.

Ip rotordan chiqarilganda, unga ma'lum bir o'zgaruvchan o'q bo'ylab kuch ta'sir qiladi va bu ipning tarangligi deb ataladi. Agar ip zichlagichga kirgunga qadar o'q bo'ylab kuchini R_o deb belgilansa, u holda ishqalanish ta'sirida va chiqarish mexanizmining detallariga o'rash burchaklariga qarab, o'q bo'ylab kuch quyidagi tenglamalarga muvofiq ortadi:



1-rasm. Ip elementiga ta'sir qiluvchi kuchlar

$$R_1 = R_0 \cdot l^{M_1 \alpha_1} \quad R_2 = R_1 \cdot l^{M_2 \alpha_2} \quad R_3 = R_2 \cdot l^{M_3 \alpha_3} \text{ va b.}$$

bu erda M - ishqalanish koeffitsienti;

α - qurilmaning alohida uchastkalariga qarashli o'rash burchaklari.

Ya'ni, ishchi organlar bilan har bir uchastkadagi o'zaro ta'sirdan o'q bo'ylab kuch sezilarli darajada oshadi. O'q bo'ylab kuch ipning minimal mustahkamligi qiymatiga etishi mumkin va bu holatda ip uziladi.

Barcha uchastkalarda ip harakatidan, ya'ni yig'ish sirtidan ipni echish nuqtasidan tortib to chiqaruvchi vallarigacha bo'lgan ip tarangligi natijalari F.M.Plexanov [3] ishlarida keltirilgan.

Chiqish kanalining mavjud konstruksiyalarida pishitish ballonida buzilishlar kuzatiladi, bunda normal yigirish jarayoni buziladi. Buning sababi, chiqish kanalidagi ipning pishitish konusi markazdan yuqori V_2 (1-rasm) qarab siljishidadir.

Ip pishitish ballonining eksentrikligi sababli uning aylanish jarayonida zichlagich va tirqish yuzasining o'rash burchaklari o'zgaradi, bu esa ip tarangligining pulsatsiyasiga olib keladi. Buning natijasida pishitish balloni buzilib buramning taqsimlanishini oldini oladi va bu yigiruv jarayoniga salbiy ta'sir qiladi. Natijada ipda parchalanish va uzilishlar hosil bo'luvchi bo'sh uchastkalar yuzaga keladi.

Pishitish balloni konusi siljishining bartaraf etish va shu bilan yigirish jarayonini barqarorlashtirish va ipning sifatini oshirish kerak. Buning uchun AUTOCORO mashinalarida ipni chiqarish moslamasi ipning chiqish burchagi o'zgartirilib, u 30° ga teng. Ushbu qarama-qarshilikni bartaraf qilish uchun turli ip o'tkazgich qurilmalar, buram intensifikatorlar, ya'ni yigiruv rotoridan ipni ajratish nuqtasida ipga buram berishni oshirish uchun mo'ljallangan moslamalar tavsiya etilgan. Shuningdek, chiqish moslamasiga turli xil kompensatorlar, ya'ni teng tomonli buram konuslarini, ipda bir xil taranglikni ta'minlovchi buram stabilizatorlarini (Torque Stop) o'rnatmoqdalar [4]. Bunda ip kanal devorlariga urilmaydi va yigirish barqarorligi oshadi.

Yuqoridagilarni inobatga olib ip o'tkazuvchi zichlagichning siliq ichki yuzasidagi ip tarangligiga ta'siri tadqiq etildi. Ipning AB yoy bo'yicha uzunligi S , radiusi R radiusli ipning o'zgarish φ - qamrash burchagidan o'tadi. Ip va shkv orasidan ishqalanish koeffitsienti Amonton qoidasiga asosan, yani

$$T_{\max} = k \cdot N$$

k - ishqalanish koeffitsienti, N -ipga sirt yuzasida ta'sir qiluvchi normal bosim kuchi.

Iplarning kirishdagi va chiqishdagi taranglik kuchlari $T_1(t)$ va $T_2(t)$ tarzda o'zgarsa $T_2 > T_1$ bo'lsa ip harakatda bo'ladi. Ipning harakat qonunini va uning chiqishdagi tarangliklarni aniqlaymiz. Masalani ko'rishda qamrov yoyidagi taranglik minimal va T ga teng bo'lgan va

$v < \sqrt{\frac{T}{\mu}}$ shart bajarilib turadigan vaqt oralig'i bilan chegaralanadi. Bu erda: μ -ipning chiziqliy zichligi

$$\mu = \frac{\partial m(S, t)}{\partial S}$$

Ipning harakatidan quyidagi differensial tenglamani hosil qilamiz.

$$\frac{1}{\mu} \frac{\partial T}{\partial S} = \frac{d\vartheta}{dt} \quad (1)$$

bundan

$$T = \mu \cdot \frac{d\vartheta}{dt} \cdot S + C_1(t) \quad (2)$$

kelib chiqadi. (1-rasmdan) A nuqtada $S=0$ $T=T_1(t)$ shuning uchun $S_1(t) = T_1(t)$ va o'zgarish qiymati (2) tenglamani qo'yamiz.

$$T = \mu \cdot \frac{d\vartheta}{dt} \cdot S + T_1(t)$$

B nuqtada esa $S = S_1$ va $T = T_2(t)$ shuning kuchi $0 < S < S_1$

$$S_1(t) = T_2(t) - \mu \cdot \frac{d\vartheta}{dt} \cdot S_1 \quad \text{va} \quad T = \mu \cdot \frac{d\vartheta}{dt} \cdot S + T_2 - \mu \cdot \frac{d\vartheta}{dt} \cdot S_1$$

$$T = T_2(t) + \mu \cdot \frac{d\vartheta}{dt} (S - S_1) \quad (3)$$

Boshlang'ich shartdan yaa'ni $t=0$ da AA_1 uzunligi l_1 bo'lsin, unda $AA_1 = \Delta S_1$ $BB_1 = \Delta S_2$ $l_2 = S - l_1$

$$S_1 = l_1 - \int_0^t \vartheta dt \quad \text{va} \quad S_2 = l_2 - \int_0^t \vartheta dt$$

Bu ifodalar ikkita reflidan o'tishdagi oraliq masofasida ipning zichlashishini ifodalaydi, demak, A va V nuqtalardan tarangligi

$$T = T_1(t) + \mu \cdot \frac{d\vartheta}{dt} (l_1 - \int_0^t \vartheta dt) \quad (4)$$

$$T = T_2(t) + \mu \cdot \frac{d\vartheta}{dt} (S - l_1 + \int_0^t \vartheta dt) = T_2(t) + \mu \cdot \frac{d\vartheta}{dt} (l_2 + \int_0^t \vartheta dt) \quad (5)$$

(4) va (5) tenglamalardan kirishdagi va chiqishdagi taranglik kuchlanishlari bog'likligi tenglamasini ifodalaymiz.

$$T_1(t) + \mu \cdot \frac{d\vartheta}{dt} (l_1 - \int_0^t \vartheta dt) = T_2(t) + \mu \cdot \frac{d\vartheta}{dt} (l_2 + \int_0^t \vartheta dt)$$

$$T_2(t) = T_1(t) + \mu \cdot \frac{d\vartheta}{dt} (l_1 - \int_0^t \vartheta dt - l_2 - \int_0^t \vartheta dt)$$

Bu ifodalardan xar xil reflidan o'tishdagi ipning tarangliklarini bir-biriga bog'liqlik tenglamasi aniqlandi

$$T_2(t) = T_1(t) + \mu \cdot \frac{d\vartheta}{dt} (l_1 - l_2 - 2 \int_0^t \vartheta dt) \quad (6)$$

Agar ip bir tekislikning o'zida harakatlansa quyidagi differensial tenglamalarda ifodalanadi.

$$\frac{1}{\mu} T - N = \omega \cdot \vartheta \quad (7)$$

(7) tenglamalardan

$$\frac{\partial T}{\partial S} - \frac{k}{r} T = \mu \left(\frac{d\vartheta}{dt} - \frac{k}{r} \vartheta^2 \right) \quad (8)$$

kelib chiqadi (8) tenglamani integrallab

$$T = C_2(t) e^{\frac{k}{r} S} - \frac{\mu r}{k} \left(\frac{d\vartheta}{dt} - \frac{k}{r} \vartheta^2 \right) \quad (9)$$

(9) ko‘rinishdagi ip tarangligining qamrab yoyida o‘zgarishi qonuniyatini hosil qilamiz. Bu erda $C_2(t)$ ni A nuqtada

$$T = T_1 = \mu \cdot \frac{d\vartheta}{dt} (l_1 - \int_0^{l_1} \vartheta dt)$$

Aniqlangan $S_2(t)$ qiymatini (9) tenglamaga qo‘yamiz

$$T_2 = [T_1 - \mu \vartheta^2 + \mu \cdot \frac{d\vartheta}{dt} (l_1 + \frac{r}{k} - \int_0^{l_1} \vartheta dt)] e^{-\frac{k}{r} (l_1 - \int_0^{l_1} \vartheta dt)} - \frac{\mu r}{k} \left(\frac{d\vartheta}{dt} - \frac{k}{r} \vartheta^2 \right) \quad (10)$$

(10) tenglama kirishdagi va chiqishdagi ipning tarangliklarini ifodalovchi tenglama olindi.

Xulosa: yigirish kamerasi aylanishlar sonining $n_2 = 58000 \text{ min}^{-1}$ qiymatida ipning shaklanishidagi OU o‘qi bo‘yicha harakati ip sifatini oshishiga, notekislikni kamayishga va ipning taranglik kuchini oshishga olishib kelishi aniqlandi. Ip o‘tkazgich zichlagichda shakllanayotgan ipning xar xil tezliklarda zichlagich tirqishiga kirish va chiqishdagi ipning tarangliklarini ifodalovchi tenglamalar olindi. Zichlagichlarning qo‘llanishi tufayli yigirish kamerasida joylashgan ipning radial qismiga qo‘shimcha buram berilishi, qo‘shimcha buram shakllanayotgan ipning mustaxkamligini oshishiga jarayonini yanada barqaror o‘tishiga, iplardagi uzilishlari soni kamayishiga olib kelishi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. A.Pirmatov “Yigirish texnologiyasi” Toshkent-2021 yil. “Bilim va intellektual salohiyat” nashriyoti, 2021. -290-319 bet.
2. Matismailov S.L., Aripova Sh.R., Akhmedov K., Korabayev Sh., Makhkamova Sh.F., Valieva Z.F. Investigating the effect of guide construction on yarn tension.// E3S Web of Conferences **538**, 04017 (2024) *IPFA 2024*. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202453804017> s. 1-8.
3. Плеханов Ф.М. Комплексное внедрение пневмомеханического прядения и бесчелночного ткачества / Текстильная промышленность. -1981. - №3. –С.46-50.
4. Werner Klein. The Rieter Manual of Spinning Volume-3 Spinning Preparation 2014. 43-50 p.

YIGIRUVBOP TOLALI CHIQINDILARDAN IP ISHLAB CHIQARISH TEKNOLOGIYASINI TADQIQ ETISH

Doktorant Sh.M.Shodiyeva, magistrant U.M.Duysenbayeva,
dots. M.Sh.Xoliyarov, prof.S.L.Matismailov
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti.

Mazkur maqola “Uzteks Tashkent” qo‘shma korxonasining tolali chiqindilaridan foydalanib RIETER firmasining qisqa yigirish texnologiyasida chiziqli zichligi 80 teksli pnevmomexanik ip yigirish imkoniyatlarini tadqiq etishga bag‘ishlangan.

Данная статья посвящена исследованию возможностей пневмомеханического пряжи линейной плотностью 80 текс на технологии короткого прядения RIETER с использованием волокнистых отходов совместного предприятия "Uzteks Tashkent".

This article is devoted to the study of the possibilities of spinning pneumomechanical yarn with a linear density of 80 tex using the short spinning technology of RIETER using fibrous waste from the JV "Uztex Tashkent."

Ikkilamchi xom ashyo resurslarini tejash, ularni qayta ishlab, ip tayyorlash hajmini oshirish istiqbolli yo‘nalishlardan biri hisoblanadi [1-2]. Ma‘lumki, ip ishlab chiqarishdagi moddiy xarajatlarning umumiy hajmida xom ashyo xarajatlari 85% ni tashkil etadi, shuning uchun xom ashyodan oqilona foydalanish va uni tejash masalalari doim to‘qimachilik sohasida ishlayotgan olimlar va mutaxassislarning diqqat markazida turadi [3]. So‘nggi yillarda paxtaning narxi muntazam oshib borganligi sababli jahon amaliyotida ishlab chiqarish chiqindilaridan oqilona foydalanishga bo‘lgan qiziqish keskin o‘tdi. Paxta tolasidan ip yigirish korxonalarining texnologik chiqindilari 15-20% ni tashkil etadi.

Ma‘lumki, to‘qimachilik tolasini qayta ishlash natijasida yigirishga yaroqli va yaroqsiz bo‘lgan tolali chiqindilar ajralib chiqadi. Ularning ichida yigirishga yaroqli bo‘lgan chiqindilar katta ahamiyatga ega, chunki ular to‘laqonli tolani tejab qolishga va ishlab chiqarilayotgan mahsulotning tannarxini kamaytirishga imkon beradi.

Hozirgi paytda Respublikamizning ip yigirish korxonalari Rieter, Truetzschler va Zinser kabi kompaniyalarning yangi texnologik uskunalari ishlab chiqarishga joriy etish natijasida mashinalar unumdorligini keskin oshirish va uning texnik tavsiflarini kengaytirishga erishildi [4-5].

So‘nggi yillarda pnevmomexanik ip yigirish usuli keng tarqaldi va sanoatda qo‘llanila boshlandi. Pnevnomexanik yigirish usuli shu bilan xarakterlanadiki, bunda ta‘minlovchi piltat tegishli diskretlovchi organ bilan alohida tolalarga ajratiladi. Yetarli darajada ajratilgan paralellashgan tolalarning yigirish kamerasiga uzluksiz va bir tekisda uzatilishi sifatli ip olish shartlaridan biri hisoblanadi. Pnevnomexanik yigirishning asosiy afzalligi yigirish tezligi va ipning xususiyatlari bo‘yicha bir tekisdaligidir.

Katta chiziqliy zichlikdagi iplardan texnik matolar va trikotaj mahsulotlariga bo'lgan talabni yuqoriligini inobatga olib "Uzteks Tashkent" qo'shma korxonasining ishlab chiqarish sharoitida tolali chiqindilar (7, 11 va 16 standartlar) ni qayta ishlash va ulardan yuqori sifatli ip olish uchun tajribalar o'tkazildi.

"Uzteks Tashkent" QK da ip yigirishga yaroqli bo'lgan tarash mashinasi chiqindilarining oylik miqdori 35 tonna, qayta tarash mashinasining qayta tarash tarandisi esa 80 tonnani tashkil etadi. Yigirish korxonasining mavjud tolali chiqindilari (3, 7 va 11 standartlar) ning sifati HVI 1000 laboratoriya uskunasi 14 ta ko'rsatkich bo'yicha o'rganildi. Tolali chiqindilarning HVI 1000 bo'yicha sifat ko'rsatkichlari quyidagi 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Tolali chiqindilarning (St №7, St №11) HVI ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlar	Mikroneyr (Mic)	Uzish kuchi (Mat)	Yuqori o'rtacha uzunlik, dyum (mm) (Len)	Uzunlik bo'yicha birxillik, % (Unf)	HVIning solishtirma uzish kuchi (Str)	Uzishdagi uzayish (Elg)	(Rangi bo'yicha navi (C-G)	Nur qaytarish koyef (Rd)	Sarg'ishlik darajasi (+b)		Iflos aralashmalar miqdori (Cnt)	iflos aralashma maydoni (Area)	Kalta tolalar indeksi (SFI)	Tolaning yigiruvchanligi (SCI)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
St-7	4,1 7	0,8 6	1,11	82,8	27,9	6,4	33 -2	69, 3	11, 3	4	58	0,57	9,4	123, 6
St-11	4,8 6	0,8 7	1,04	77,7	29,0	7,1	51 -3	69, 5	8,3	7	18 2	1,41	17, 2	91,7
O'rtachasi	4,4 3	0,8 6	1,08	81,3	28,9	7,0	33 -2	70, 1	10, 5	6	11 7	1,04	11, 7	115, 9

Tarash mashinalaridagi chiqindi tolalarning shtapel uzunligi 27,4 mm, kalta tolalar miqdori 11,7 %, tolaning ifloslanishi 6,0 % ni tashkil qilishi aniqlandi. Shuningdek, tarash va qayta tarash mashinalaridan olingan tarandi tolalarning uzunligi o'rganildi. Shuni ta'kidlash kerakki, zamonaviy texnologik uskunalarni ishlab chiqarishga joriy etilishi bilan chiqindilar sifati yomonlashgan – ulardagi tolalar uzunligi kamayib, ifloslanish darajasi oshgan. Bu tolalarni saralashning takomillashtirilgan texnologiyasi, tarash va qayta tarash mashinalarida tolalarni tozalash bilan bog'liq. Masalan, qayta tarash jarayonida qayta tarash mashinalarida tolalarni juda aniq saralanishi hisobiga tarandi tarkibiga faqat kalta tolalar va iflos aralashmalar tushadi. Bu Uster Technologies AG firmasining AFIS PRO2 priborida o'tkazilgan qayta tarash tarandisi namunalari sinovi natijalari bilan tasdiqlandi.

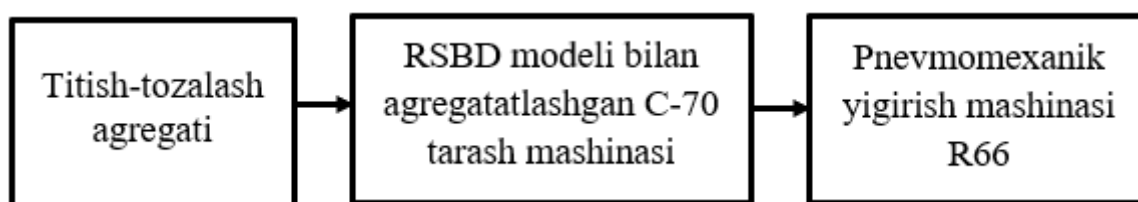
O'rganilayotgan tolali chiqindilar uzunligi bo'yicha sezilarli darajada farq qiladi. Tarash mashinalaridagi chiqindi tolalar tarkibidagi tolalarning modal uzunligi 13 mm dan ortiqroq, maksimal uzunligi esa 9 mm, qayta tarash tarandisi tarkibidagi tolalarga nisbatan ancha yuqori. Har xil partiyalardagi qayta tarash tarandisining tolalar uzunligi 18-23 mm, kalta tolalar miqdori (15 mm dan kam) 74 %, tolaning ifloslanishi esa 4,5 % ni tashkil etadi. Qayta tarash tarandisining deyarli yarmi uzunligi 15 mm gacha bo'lgan tolalardan iborat. Bu shunga o'xshash tolali chiqindilarni qayta ishlash jarayonini murakkablashtiradi, chunki bunday kalta tolalar tarkibida ip uzilishi yuqori, ipning uzish kuchi esa past bo'ladi.

Olib borilgan tajribalar asosida ip ishlab chiqarish uchun xomashyo sifatida tarash va qayta tarash mashinalarining 100 % tolali chiqindilaridan foydalanildi. Tajribada tarash mashinasi chiqindilari - St 7 va St11 dan 65% hamda qayta tarash chiqindisi - St16 dan 35% nisbatda aralashma tayyorlab olindi. "Uzteks Tashkent" QK ishlab chiqarish sharoitida tolali chiqindilar (7, 11 va 16 standartlar)dan ip olish uchun karda yigirish tizimining pnevmomexanik usuli tanlandi.

Rieter firmasining pitalash mashinasi bilan agregatlashgan tarash mashinasi yoki pilta taxlagichning o'zida o'rnatilgan cho'zish asbobi o'rniga, piltani tazga taxlamasdan, uni 1-o'tim pitalash mashinasiga to'g'ridan-to'g'ri transportirovka qilish mumkin [6-7]. Agar tarash mashinasining cho'zishni avtorostlovchi RSB tipidagi pitalash mashinasi bilan agregatlashtirilsa, ip ishlab chiqarish texnologik jarayonida pitalash o'timlarini to'liq chiqarib tashlash mumkin.

Shuni ta'kidlash kerakki, yuqori chiziqliy zichlikdagi ip olishda texnologik jarayonni bitta pitalash o'timiga qisqartirish, shuningdek, pnevmomexanik yigirish mashinasida ip ishlab chiqarilgandagina pitalash o'timlarini to'liq chiqarib tashlash maqsadga muvofiqdir.

Tolali chiqindilar (3, 7 va 11 standartlar)ni qayta ishlab, ulardan ip yigirish RIETER firmasining qisqa yigirish texnologiyasida olib borildi. Ip yigirishning qisqa yigirish texnologiyasi ketma-ketligi 1-rasmda keltirilgan.



1-rasm. Tolali chiqindilardan ip yigirish texnologik tizimi.

Tolali chiqindilarning aralashmasi (3, 7 va 11 standartlar) Rieter firmasining titish – tozalash agregati yordamida tozalandi. Titish-tozalash agregatida titilgan va tozalangan tolalar massasidan RSBD modeli pitalash mashinasi bilan

agregatlashgan C-70 tarash mashinasida chiziqliy zichligi 6,0 kteksli taralgan pilta ishlab chiqarildi. Shuni ta'kidlash kerakki, piltalash mashinasi bilan agregatlashgan tarash mashinasi avtomatik cho'zish rostlagichi bilan jihozlangan. Tarash mashinasidan olingan piltaning massasi bo'yicha notekisligi 0,63 % ni tashkil etdi. Bu 100% chiqindilardan pilta olishda yaxshi ko'rsatkich hisoblanadi. Bunday piltalardan sifatli ip olish mumkin. So'ngra chiziqliy zichligi 80 teksli ip ishlab chiqarish uchun yigirishning qichqacha rejasi ishlab chiqildi. Yigirish rejasi 2-jadvalda keltirilgan.

2– jadval

Tolali chiqindilardan chiziqliy zichligi 80 teksli pnevmomexanik ip ishlab chiqarish uchun yigirish rejasi

Mashinalar nomi	Chiqayotga mahsulotning chiziqliy zichligi, teks	Qo' shishlar soni	Cho' zish miqdori	Pishitish		Tezlik		Nazariy unumdorlik, kg/s, 1 chiqaruvchi organ	FVK
				α_t	K, bur/m	m/min	min ⁻¹		
Tarash mashinasi S 70+RSBD	6000	1	-	-	-	228		80,0	0,95
Pnevmomexanik yigirish mashinasi R 66	80	1	75	52,7	650	72,5	55000	0,202	0,96

Pnevmomexanik yigirish usulida olingan iplar strukturasi va chiziqliy zichligi bo'yicha bir xilligi, nuqsonlar miqdorining kamligi va hajmdorligiga ko'ra bir qator afzalliklarga ega. Tarash mashinasidan olingan piltadan R66 markali pnevmomexanik yigirish mashinasida chiziqliy zichligi 80 teksli ip ishlab chiqarildi. Tajribada olingan ipning fizik-mexanik xossalari pnevmomexanik ip standartlari bilan solishtirildi (3-jadval).

Ipning fizik-mexanik xossalari

Ip turi	Ipning chiziqliy zichligi, teks	Nisbiy uzish kuchi, sN/teks	Uzish kuchi bo'yicha variatsiya koeffitsiyenti, %	Sifat ko'rsatkichi
“Uzteks Tashkent” QK da Tolali chiqindilar (St3, St7, St11)dan yigirilgan ip	80	9,25	11,6	0,87
O'rta tolali paxta va chiqindi tolalar aralashmasidan yigirilgan to'quvchilik pnevmomexanik ipi, I sort (O'zDSt 2321:2011)	80	9,8	12,0	0,82

Xulosa. Shunday qilib, “Uzteks Tashkent” qo'shma korxonasining 100% tolali chiqindilari - standart №7/11 dan 65% va standart №16 dan 35% nisbatda tuzilgan aralashmadan RIETER firmasining qisqa yigirish texnologiyasida chiziqliy zichligi 80 teksli pnevmomexanik ip olishning yangi usuli ishlab chiqildi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. M.Sh. Xoliyarov, D. Anorboyev, U. Gulbayev. Problems and prospects of recycling of textile industrial wastes // SCIENCE AND EDUCATION. (ISSN 2181-0842 VOLUME 2, ISSUE 11). - 2021. - P. 384-387.
2. M.Sh.Kholiyarov, O.E.Panjiev, Sh.M.Shodieva, F.S.Sadikov. Technology of restoring fiber from sewing sheets and making yarn from them. Textile problems. 2017, №4, pp. 35-40.
3. Sh.M.Shodiyeva, N.N.Ro'ziboyev, Q.G'.G'ofurov. Ip yigirish korxonalari chiqindilaridan ip olish texnologiyasi // Fan, ta'lim, ishlab chiqarish integratsiyalashuvi sharoitida paxta tozalash, to'qimachilik, yengil sanoat, matbaa ishlab chiqarish innovatsion texnologiyalari dolzarb muammolari va ularning yechimi Respublika ilmiy-amaliy anjumani maqolalar to'plami, 16-17 may, 2019 yil, 131-134 betlar.
4. Pavlov, Y. V. Polucheniye pryaji bolshoy lineynoy plotnosti // Y.V.Pavlov i dr. – Ivanovo: IGTA, 2004. – 144 s.
5. B.Wulfhorst. The technological and economic aspects of the recycling of wastes in modern cotton mills. Textill Praxis International, p 741-743, 1984, August.
6. LINK jurnal dlya klientov firmi Rieter. № 68/2015/RU., № 71/2017/RU.
7. W. Klein. The textile institute, Manual of textile technology. New spinning systems, short-staple spinning series, Volume 5. page 40-41.

CHIMDIB TITUVCHI MASHINANING TA'MINLASH SILINDRLARI VA QIYQIMLAR ORASIDAGI ISHQALANISH KUCHINI ANIQLASH

Doktorant Sh.M.Shodiyeva, dots. M.Sh.Xoliyarov, prof.S.L.Matismailov
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti.

Maqolada taklif etilgan chimdib titish mashinasi ta'minlash zonasida tarkibli riflyali silindrlar va qiyqimlar orasidagi ishqalanish kuchini hisoblash formulasi olingan. Tikuvchilik qiyqimlari va riflyali silindrlar orasidagi ishqalanish kuchini qayishqoq elementlar bikrliklari, deformatsiya qiymatlari, massalari, silindr radiusiga bog'liqlik grafiklarini tahlili natijasida ularning tavsiya qiymatlari aniqlangan.

В статье получена формула для расчёта силы трения между составными рифлёными цилиндрами и обрезками в зоне подачи предложенной ципальной машины. В результате анализа графиков зависимости силы трения между швейными обрезками и рифлёными цилиндрами от жёсткости упругих элементов, величины их деформации, массы и радиуса цилиндра были определены их рекомендуемые значения.

The article derives a formula for calculating the friction force between composite corrugated cylinders and trimmings in the feed zone of the proposed pinching machine. By analyzing graphs of the friction force between the sewing trimmings and corrugated cylinders as a function of the elastic element stiffness, deformation magnitude, mass, and cylinder radius, recommended values were determined.

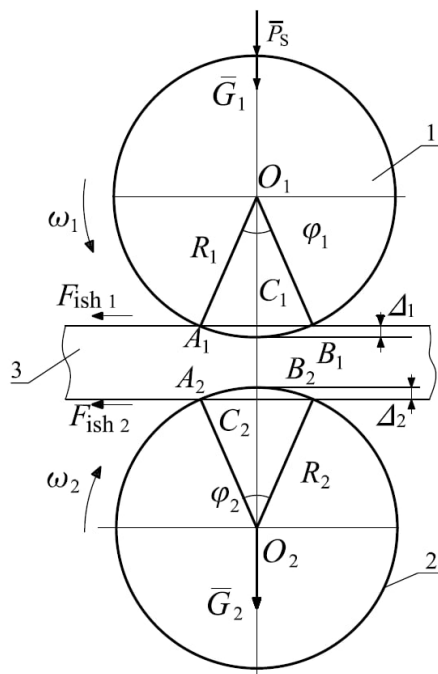
Tikuvchilik qiyqimlarini qayta ishlashning dastlabki bosqichlarida maxsus texnologik uskunalarda amalga oshiriladigan tola tiklash jarayoni muhim bosqichlardan biri hisoblanadi. Tikuvchilik qiyqimlaridan olinadigan tiklangan tolalarning xossalari va titilganlik darajasi asosan chimdib titish mashinalarining ishiga, xususan tolalarga ajratish jarayoniga bog'liqdir [1-3]. Chimdib titish mashinalarida qiyqimlarni titish jarayoni transportyordan uzluksiz kelayotgan qiyqimlar ikkita riflyali ta'minlovchi silindrlar bilan ushlanib, ular bilan qisiladi va tituvchi barabanga uzatiladi hamda garnituralar yordamida titish orqali amalga oshiriladi.

Qiyqimlarni ishchi zonaga uzatishda ta'minlovchi tarkibli riflyali silindrlar va qiyqim materiali orasida ishqalanish yetarli bo'lishi talab etiladi va bunda ajratish kuchi har doim ishqalanish kuchidan kichik bo'lishi kerak bo'ladi [4,5];

$$F_{ish} > F_{ajr} \quad (1)$$

Shuning uchun, ishqalanish kuchini aniqlash muhim hisoblanadi. Hisob sxemasiga asosan (1-rasm) ishqalanish kuchi F_{ish} asosan siquvchi kuch P_s ga, tarkibli riflyali silindrlar massasiga, geometrik o'lchamlari, markazdan qochma kuchni rezinali vtulkalar bikrligini inobatga oluvchi tiklanish kuchlariga,

qiyqimlarning xususiyatlariga (deformatsiyalanishiga) va silindrlar bo'rchak tezliklariga bog'liq bo'ladi.



1-rasm. Tarkibli riflyali silindrlar va qiyqim orasidagi ishqalanish kuchini hisob sxemasi.

Yuqoridagi siquvchi va pastki riflyali tarkibli silindrlar bilan qiyqimni o'zaro ta'sirida qayishqoq elementlar tiklovchi bikrlilik kuchlari o'zaro muvozanati quyidagicha bo'ladi [6]. Bunda kuchlarni vertikal o'q bo'yicha muvozanat shartiga ko'ra [7]:

$$P_s + (m_v + m_{r.v1} + m_1) \cdot (g + \omega_1^2 R_1) + (m_{o'} + m_{r.v2} + m_2) \cdot (\omega_2^2 R_2 - g) = \Delta_1 C_a + \Delta_1^1 C_{r1} + \Delta_2 C_a + \Delta_2^1 C_{r2} \quad (2)$$

Bu yerda, P_s - siquvchi kuch; $m_v, m_{r.v1}, m_{r.v2}, m_o, m_1, m_2$ - riflyali silindrlarni o'qi va vali, rezinali vtulkalarni hamda riflyali qismi massalari; g – erkin tushish tezlanishi; R_1, R_2 - silindrlar radiuslari, ω_1, ω_2 silindrlar burchak tezliklari; Δ_1, Δ_2 - mos qiyqimni silindrlar ta'siridagi deformatsiyalari; Δ_1^I, Δ_2^I - rezinali vtulkalar deformatsiya qiymatlari; C_{r1}, C_{r2} - rezinali vtulkalarni birklik koefitsiyentlari; C_q - qiyqim birklik koefitsiyenti.

Qator o'zgartirishlardan so'ng riflyali silindrlar va qiyqim orasidagi ishqalanish kuchini hisoblash formulasi olingan [8,9]:

$$F_{ish} = 2 C_g f R (1 - \cos \varphi) + 2 f C_r \Delta^\dagger - 2 f \omega^2 R (m^\dagger + m_r + m) \quad (3)$$

Masalani sonli yechimi va natijalar tahlili. Olingan formula (3)ning sonli yechimini qiyqimlarni chimdib tituvchi mashina ishchi zonasi elementlarining parametrlarini quyidagi qiymatlarida amalga oshirildi:

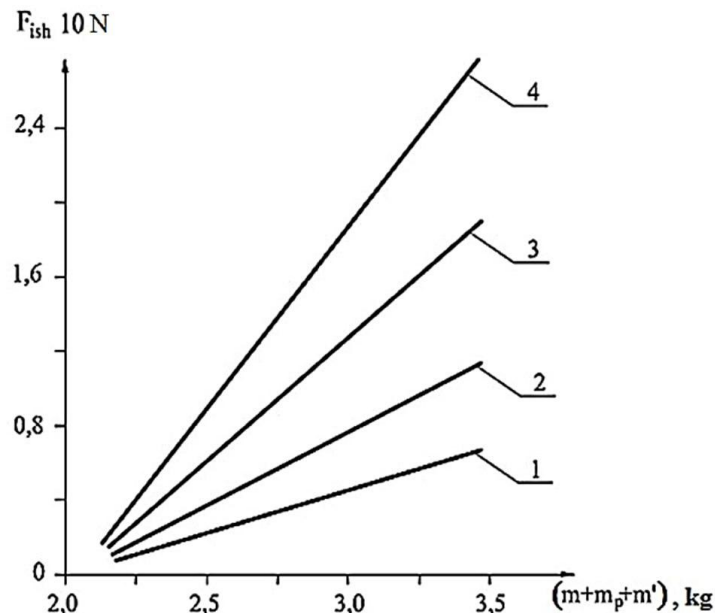
$$R = (25 \div 40) \cdot 10^{-3} m; \omega = (1,8 \div 2,0) \cdot C^{-1}; f = (0,25 \div 0,28);$$

$$m = (1,3 \div 1,5) \text{ kg}; m_r = (0,5 \div 0,7) \text{ kg}; m^l = (1,2 \div 1,4) \text{ kg}; g = 9,81 \text{ m/s}^2;$$

$$C_r = (150 \div 195) \cdot 10^3 \text{ N/m}; C_q = (120 \div 145) \cdot 10^3 \text{ N/m};$$

$$\Delta^l = (1,5 \div 2,5) \cdot 10^{-3} \text{ m}.$$

Tavsiya etilgan tarkibli riflyali qayishqoq elementlari bo'lgan ta'minlovchi silindrlarni qiyqim bilan ishqalanish kuchini parametrlar o'zgarishiga qarab bog'liqlik grafiklari qurildi. Jumladan, 2-rasm ta'minlovchi tarkibli silindrlar va qiyqim orasidagi ishqalanish kuchini siquvchi silindr umumlashgan massasiga bog'liqlik grafiklari keltirilgan.



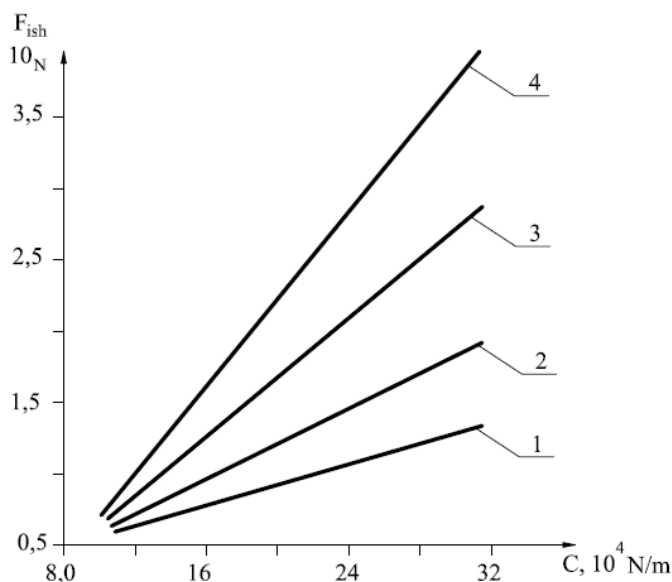
$$1-f = 0,19; 2-f = 0,22; 3-f = 0,25; 4-f = 0,28$$

2-rasm. Ta'minlovchi tarkibli silindrlar va qiyqim orasidagi ishqalanish kuchini siquvchi silindr umumlashgan massaga bog'liqlik grafiklari.

Qurilgan grafiklar tahliliga ko'ra siquvchi silindrning umumiy massasi 2,2 kg dan 3,4 kg gacha ko'payganida silindr riflyali qismlari bilan qiyqim orasidagi ishqalanish kuchi $f=0,19$ bo'lganida F_{ishq} o'zgarishi $0,21 \cdot 10 \text{ N}$ dan $0,79 \cdot 10 \text{ N}$ gacha chiziqli bog'lanishda ortib boradi. Shuningdek, $f = 0,33$ bo'lganida ishqalanish kuchi qiymatlari $0,37 \cdot 10 \text{ N}$ dan $2,7 \cdot 10 \text{ N}$ gacha ortib borishini ko'rish mumkin. Buning asosiy sababi shundan iboratki silindr massalari ortishi bilan uni qiyqim yuzasi bosim kuchi ortadi, mos ravishda ishqalanish kuchi ko'payadi. Lekin ta'kidlash lozimki, ishqalanish kuchining haddan tashqari katta bo'lishi riflyalarni qiyqimga ta'sirida tolalarni shikastlanishini ko'paytiradi. Shuningdek, ishqalanish kuchi tolalarni (ipni) ajratish kuchidan katta bo'lishi talab etiladi. Shuning uchun kerakli ishqalanish kuchini hosil qilishda silindr umumiy massasi $m_{sil} \leq (3,2 \div 3,35) \text{ kg}$ dan kichik bo'lishi maqsadga muvofiqdir.

Ta'kidlash kerakki silindr riflyali qismi bilan qiyqim orasidagi ishqalanish kuchi ko'p jihatdan qiyqimning va tarkibli silindr rezina vtulkasi biktirlik koefitsientlariga ko'p jihatdan bog'liq bo'ladi. 3-rasm ta'minlovchi tarkibli

silindrlar va qiyqim orasidagi ishqalanish kuchini rezinali vtulka va qiyqim birkliklariga bog‘liqlik grafiklari keltirilgan.



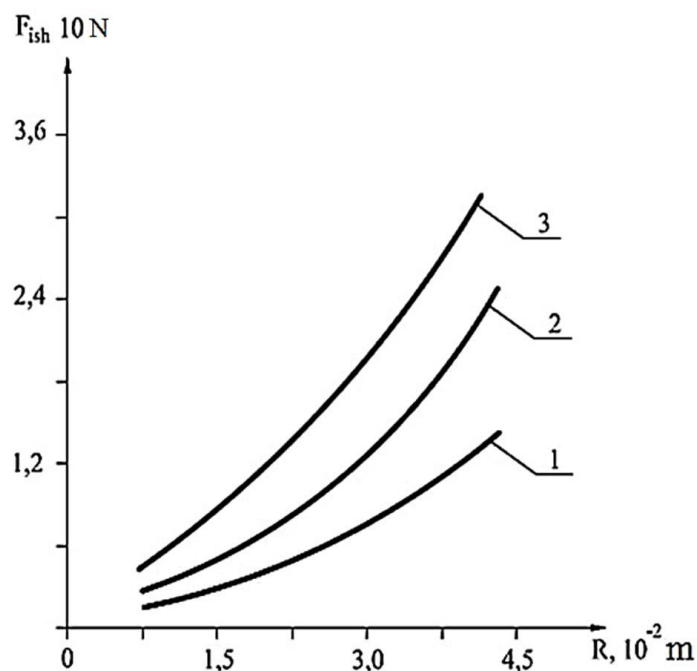
1,2 – $F_{ishq} = f(C_q)$; 3,4 – $F_{ishq} = f(C_r)$; 1,3 – $f = 0,22$; 2,4 – $f = 0,28$

3-rasm. Ta‘minlovchi tarkibli silindrlar va qiyqim orasidagi ishqalanish kuchini rezinali vtulka va qiyqim birkliklariga bog‘liqlik grafiklari.

Qurilgan grafiklar chiziqli bog‘lanishda bo‘lib ishqalanish koefitsiyenti qiymatlariga ham bog‘liq bo‘ladi. Jumladan, $f = 0,22$ da va qiyqim birklik koefitsiyenti $12 \cdot 10^4 N/m$ dan $32,0 \cdot 10^4 N/m$ gacha ortganida ishqalanish kuchi $0,64 \cdot 10 N$ dan $1,59 \cdot 10 N$ gacha ortib boradi. Mos ravishda $f = 0,28$ bo‘lganida F_{ish} qiymatlari $0,44 \cdot 10 N$ dan $1,67 \cdot 10 N$ gacha chiziqli qonuniyatda ortib boradi. Qayd qilish kerakki, mos ravishda riflyali silindr rezinali vtulkasi birklik koefitsiyenti $f = 0,22$ da $2,93 \cdot 10 N$ gacha chiziqli bog‘lanishda ko‘paysa, $f = 0,28$ da F_{ish} qiymatlari $0,76 \cdot 10 N$ dan $3,64 \cdot 10 N$ gacha ortadi. Demak, ta‘minlash zonasida riflyali silindr qismi bilan qiyqim orasidagi ishqalanish kuchi silindrning rezinali vtulkasi birkligi qiymatiga ko‘p jihatdan bog‘liq bo‘ladi. Shuning uchun kerakli ishqalanish kuchini hosil qilish uchun tavsiya qiymatlari quyidagicha bo‘ladi.

$$C_{r.v.} = (180 \div 200) \cdot 10^3 N/m; C_{qiy} = (120 \div 140) \cdot 10^3 N/m.$$

4-rasmda ta‘minlovchi tarkibli silindrlar va qiyqim orasidagi ishqalanish kuchini ularning radiuslarini o‘zgarishiga bog‘liqlik grafiklari keltirilgan. Tahlillarga asosan tarkibli riflyali qayishqoq elementli silindrlar radiuslarining o‘zaro qiymatlariga qarab ishqalanish kuchi nochiziqli bog‘lanishda ko‘payib borishini ko‘rish mumkin. Jumladan, $R_1 = 1,5 R_2$ bo‘lganida va R_1 qiymatlari $0,75 \cdot 10^{-2} m$ dan $4,35 \cdot 10^{-2} m$ gacha ko‘payganida F_{ish} qiymatlari $0,29 \cdot 10 N$ dan $1,64 \cdot 10 N$ gacha nochiziqli qonuniyatda ortadi.



$$1-R_1 = 1,5R_2 ; 2-R_1 = 1,25R_2 ; 3-R_1 = R_2$$

4-rasm. Ta'minlovchi tarkibli silindrlar va qiyqim orasidagi ishqalanish kuchini ularning radiuslarini o'zgarishiga bog'liqlik grafiklari.

Mos ravishda silindrlar radiuslari o'zaro teng bo'lganida ishqalanish kuchlari maksimal bo'lib $3,09 \cdot 10 N$ gacha ko'payadi. Buning asosiy sababi shundan iboratki qiyqimlar deformatsiyalanuvida har ikkala riflyali silindrlar ta'sir zonasi ko'payadi, ishqalanish kuchi ortib boradi va radiuslari tavsiya qiymatlari:

$$R_1 = R_2 = R = (3,5 \div 4,1) \cdot 10^{-2} m.$$

Xulosa. Taklif etilgan chimdib titish mashinasi ta'minlash zonasida tarkibli riflyali silindrlar va qiyqimlar orasidagi ishqalanish kuchini hisoblash formulasi olingan. Tikuvchilik qiyqimlari va riflyali silindrlar orasidagi ishqalanish kuchini qayishqoq elementlar bikrlilari, deformatsiya qiymatlari, massalari, silindr radiusiga bog'liqlik grafiklarini tahlili natijasida ularning tavsiya qiymatlari aniqlangan.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Sh.M.Shodiyeva, S.L.Matismailov, M.Sh.Xoliyarov. Tikuvchilik qiyqimlaridan tola tiklash jarayoni tadqiqoti. Textile jurnal of Uzbekistan (ISSN 2010-6262). №2/2025, 79-84 bet.
2. Sh.M.Shodiyeva, M.Sh.Xoliyarov, Q.G'.G'ofurov. Chimdib titish mashinasi ta'minlash moslamasi ishini optimallashtirish. To'qimachilik muammolari. 2019, №2, 25-33 bet.
3. Azizov I.R., Ataxanov A.K., Odilxonova N.O. Issledovaniye konstruksii i parametrov raboti pitayushogo mexanizma shipalnix mashin // Universum:

texnicheskiye nauki: elektron. nauchn.URN. 2024. 6(123). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/17850>.

4. M.I.Bat i dr. Teoritecheskaya mexanika, Izd. Nauka, Moskva, 1966, II-tom, 663 s. Istochnik: <https://zachet.ca/termekh/bat/bat.php>.

5. V.V.Dobronravov, N.N.Nikitin. «Kurs teoreticheskoy mexaniki». Uchebnik dlya mashinostroit. Spets. Vuzov. – 4-ye izd., pererab. i dop. - M., «Visshaya shkola», 1983 g. - 575 s. Istochnik: <https://isopromat.ru/teormekh/literatura/kurs-teormeha-uchebnik>.

6. Baranov G.G. Kurs teorii mexanizmov i mashin, M., «Mashinastroyeniye», 2004 g.

7. Artobolevskiy I.I., Teoriya mexanizmov i mashin, «Nauka», -1988 g.

8. Svetlitskiy V.A., Stasenkov I.V. "Sbornik zadach po teorii kolebaniy". Uchebnoye posobiye dlya vuzov. M. "Vissh. shkola", 1998. 456 s.

9. Frolov K.V. Teoriya mexanizmov i mashin. M.: Nauka, 1987. 496 s.

SOXTA BURAM BERISH QURILMASINING HALQALI IPNING TASHQI KO'RINISH NUQSONLARIGA TA'SIRINI TADQIQ ETISH

dost. Sh.F. Maxkamova, magistr Sh.Sherniyazova
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Maqolada halqali yigirish mashinasi konstruksiyasini modifikatsiyalashning ip shakllanish jarayoniga ta'siri o'rganilgan. Soxta buram berish qurilmasini qo'llash natijasida buramning tarqalish sharoitlari yaxshilanib, ipning notekisligi va yigirish mashinalarida ip uzilishlari soni kamaygan, hamda ipning uzilish kuchi ortgan.

В статье рассмотрено влияние модификации конструкции кольцепрядильной машины на процесс формирования пряжи. Применение механизма ложного кручения улучшает распространение крутки, снижает неровноту и количество обрывов пряжи, а также повышает её прочность.

The article studies the effect of modifying the design of a ring spinning machine on the yarn formation process. The use of a false twisting mechanism improves twist propagation, reduces yarn unevenness and breakage, and increases yarn strength.

O'zbekiston Respublikasida hozirgi vaqtda mahalliy tabiiy va kimyoviy tolalar aralashmasidan tayyor mahsulotlar ishlab chiqarish, ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga qaratilgan yangi, ilmiy asoslangan texnologiyalarni ishlab chiqish mamlakat iqtisodiy ahvolini yaxshilashning asosiy omillaridan biri hisoblanadi.

To'qimachilik sanoatining yanada rivojlanishi to'qimachilik mahsulotlariga bo'lgan talabning ortib borishi, kompleks rivojlanishga yo'naltirilgan qator

muammolarning hal etilishi, raqamli texnologiyalarni joriy etish, tayyor mahsulotlarning raqobatbardoshligini oshirish hamda eksport salohiyatini kengaytirish bilan belgilanadi. Shu munosabat bilan, ushbu ishda ko'rib chiqilayotgan texnika va texnologiyani modernizatsiya qilish, shuningdek ularni ishlab chiqarish jarayonlariga keng tatbiq etish masalasi dolzarb bo'lib, har tomonlama o'rganishni talab etadi.

Qo'llanilayotgan barcha yigirish usullari orasida har qanday turdagi va uzunlikdagi shtapel tolalarni qayta ishlash uchun eng universal usul halqali yigirish usuli hisoblanadi. Ushbu usul turli assortimentdagi va keng diapazondagi chiziqliy zichlikdagi pishiqdagi eng yuqori bo'lgan ipni ishlab chiqarish imkonini beradi.

Halqali yigirish usulida ipning eng yuqori taranglashishi yugurdak bilan patron orasidagi qismda yuzaga keladi. Chunki bu yerda ipning ballon qismidagi taranglash kuchi bilan bir qatorda yugurdakning markazdan qochma kuchi, shuningdek yugurdakning halqaga va ipning yugurdakka ishqalanish kuchi ham ta'sir ko'rsatadi. Biroq ipning uzilishi ko'pincha ip o'tkazgich bilan cho'zish asbobining old silindri orasida sodir bo'ladi, chunki bu joyda tolali tutamcha yetarli pishiqlikka ega bo'lmaydi va ipdagi hatto kichik tebranish ham uning uzilishiga olib kelishi mumkin [1].

Shuni inobatga olgan holda, modifikatsiyalangan yigirish usuli ishlab chiqildi. An'anaviy halqali yigirish mashinasining cho'zish asbobining chiqaruvchi juftlik bilan ip o'tkazgichi orasiga tolalarga qo'shimcha buram beruvchi qurilma o'rnatildi. Uning asosiy vazifasi – tolalarga soxta buram berish orqali ipda tolalar migratsiyasini oshirish va yuqori pishiqlikka erishishdan iborat [2-4].

Eksperimental tadqiqotlar Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat institutining "Ipak va yigirish texnologiyasi" kafedrasida laboratoriya sharoitida olib borildi. Modifikatsiyalangan halqali yigirish mashinasi konstruksiyasining ip shakllanish jarayoniga va uning sifat ko'rsatkichlariga ta'sirini baholash 20 teks chiziqliy zichlikdagi ip ishlab chiqarish jarayonida Zinser 350 halqali yigirish mashinasida amalga oshirildi.

Tadqiqotlar davomida halqali yigirish mashinasining ikki xil konstruksiyasi o'rganildi: an'anaviy – soxta buram berish qurilmasi o'rnatilmagan (nazorat varianti) va modifikatsiyalangan - soxta buram berish qurilmasi o'rnatilgan (tajriba varianti). Ikkita variantdagi iplarning kesim bo'yicha notekisligi va tashqi ko'rinish nuqsonlari Uster Tester 5M asbobida aniqlandi. Sinov natijalari jadvalda keltirilgan.

Iplarning tashqi ko'rinish nuqsonlari

№	Ko'rsatkichlar nomi	nazorat varianti				tajriba varianti			
		1	2	3	ўртача	1	2	3	ўртача
1	Kesim bo'yicha notekislik, %								
	-chiziqliy, U_m	11,41	11,19	11,31	11,33	11,13	11,05	10,95	11,04
	-kvadratik, C_m	14,45	14,14	14,36	14,32	13,95	13,93	13,78	13,88
	C_m uchun Ust sinfi, %	26	25	26	26	22	22	21	22
	Nisbat C_m/U_m	1,266	1,264	1,267	1,2676	1,253	1,261	1,258	1,257
2	Ingichka joylar (-40%), 1 km to'g'ri keladigan	130	123	136	129,7	114	113,7	110,5	112,7
	Ingichka joylar (-50%), 1 km to'g'ri keladigan	3,3	3,0	3,3	3,2	2,7	2,6	2,2	2,5
3	Qakin joylar (+50%), 1 km to'g'ri keladigan	90,2	82,2	82,5	88,3	81,5	77,3	78,3	79,0
4	Nepsalar (+200%), 1 km to'g'ri keladigan	206	222,5	220	216	210	215	206	210
	Nepsalar (+280%), 1 km to'g'ri keladigan	40,0	32,5	50,0	40,8	27,5	35,0	32,8	31,8
5	Tukdorlik, H	6,65	6,81	6,69	6,72	6,62	6,65	6,87	6,71

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, ikkala variantdagi iplarning kesim bo'yicha notekisligi yetarli darajada yaxshi (zamonaviy texnologik uskunalarni qo'llash bilan izohlanadi) va nazorat variantida Ust bo'yicha 26% sinf, tajriba variantida esa 22% sinf talabiga javob beradi. Tolalar massasini kesim bo'yicha taqsimlanishi soxta buram berish qurilmasi qo'llanilganida ravonroq ekan $C_m/U_m=1,257$ (me'yori $C_m/U_m=1,25$). Nazorat variantida taqsimlanishda ayrim assimetriya kuzatilmoqda $C_m/U_m=1,266$. Taqsimlanishda assimetriya miqdorini ortishi turli xil omillarni davriy yoki tasodifiy ta'sirlar, hamda ingichka, qalin joylar miqdori natijasida

bo'lishi mumkin. U tolalarni yaxshiroq taqsimlanishi va ip tarangligini ravonligi oshishi bilan kamayishi mumkin.

Taqoslanaetgan variantlar bo'yicha ipdagi ingichka, qalin joylar, nepslar miqdori tahlilidan ko'rinib turibdiki, soxta buram berish qurilmasi bilan olingan ipda ingichka joylar 13,3%ga kamroq, qalin joylar 10,5%ga kamroq va yirik nepslar 22,1%ga kamroq.

Ingichka joylar miqdori ip kesimida tolalar sonini $0,6 - 0,5n$ gacha kamayganligini ko'rsatadi, bu esa uzilaetgan kesimlar sonini ortishiga olib keladi.

Qalin joylar va yirik nepslar taranglikni o'zgarishiga olib kelishi mumkin, bu esa yigirishda uzilishlar sonini ortishiga olib keladi. Ip o'tkazgich konstruksiyasi deyarli ip tukdorligiga ta'sir ko'rsatmaydi. Ipning tukdorligi 70% gacha tolalarni ip tanasida joylashishiga bog'liq bo'lib, u halqali ip uchun oldingi yarim mahsulotlarni tayyorlash texnologik jarayonlari (tolalarni tekislaishi va parallellashishi)ga bog'liq.

Xulosa qilib aytganda, halqali yigirish mashinasining konstruksiyasini modifikatsiyalash natijasida ipning tarangligi bo'yicha ravonlik ortdi, tolalarning yaxshiroq tekislanishi ta'minlandi. Buning natijasida ipning uzilish kuchi va uzayishi oshdi, kesim hamda uzilish kuchi bo'yicha notekislik kamaydi. Halqali yigirish mashinasiga Soxta buram berish qurilmasi o'rnatilishi ip uzilishlari sonining 20% ga kamayishiga olib keldi.

Foydalangan adabiyotlar

1. Zhigang Xia, Weilin Xu A. Review of Ring Staple Yarn Spinning Method Development and Its Trend Prediction // Journal of Natural Fibers, 2013, 10:1, pp. 62-81

2. Rong YIN. Spinning Dynamics and Performances of Modified Ring Spun Yarns.// A thesis submitted for the degree of Doctor of Philosophy, The Hong Kong Polytechnic University, Hong Kong, 2017, p.196.

3. Feng J., Xu B. G., Tao X. M. Systematic investigation and optimization of fine cotton yarns produced in a modified ring spinning system using statistical methods. // *Text Res J*, 2013, 83, pp. 238-248.

4. Махкамова Ш. Ф., Темиров Ш. И. Исследование влияния механизма ложного кручения на процесс формирования кольцевой пряжи // *Universum: технические науки*. 2022. №4-6 (97).

TOZALASH MASHINALARIDA TEXNOLOGIK PARAMETRLARINING TOLA XOSSALARIGA TA'SIRINI O'RGANISH

Dotsent, B.A. Paluanov¹, Professor, A.Pirmatov²
Tayanch doktorant, U.Nurjanov³
Berdaq nomidagi Qoraqalpoq davlat universiteti¹,
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti²

Ushbu ilmiy ishda Cleanomat tizimidagi tozalash mashinalarida qo'llaniladigan arrali garnituralar tishlarining geometrik shakli o'lchamlari va qiyalik burchagining ratsional qiymatini aniqlash hamda tozalash jarayonida tolalarning xossalariga ta'sir etuvchi omillar tadqiq etilgan.

В данной научной работе исследованы по определению размеров геометрической формы зубьев пилных гарнитур, используемых в очистительных машинах системы Cleanomat, и рационального значения угла наклона, а также факторы, влияющие на свойства волокон в процессе очистки.

In this scientific work, the determination of the rational value of the dimensions of the geometric shape and the angle of inclination of the teeth of saw heads used in cleaning machines of the Cleanomat system, as well as the factors influencing the properties of fibers in the cleaning process, were investigated.

Adabiyotlar tahlili fan texnikaning rivojlanishi natijasida ip yigirish jarayonlarida samaradorligi yuqori takomillashgan mexanik va aerodinamik tola tozalash mashinalarini ishlab chiqarishda qo'llanilayotganini ko'rsatmoqda.

Tolalarni tozalash texnikasi taraqqiyotiga munosib hissa qo'shgan olimlarning ilmiy xulosalariga ko'ra tozalash samaradorligini oshirish bilan birga tolalarning tabiiy xossalarini saqlab qolish bugungi kunda dolzarb vazifalardan hisoblanib, tolalar harakati va ishchi organlarning ta'sirini tadqiq etishni taqozo qiladi.

Tolalarning samarali tozalanishiga bir qator omillar ta'sir qiladi: xomashyo, tituvchi organlarning turlari va ularning garnituralari, ishchi organlar orasidagi razvodkalar, ularning tezligi, mashina bunkeridagi tolaning hajmi.

Tolani tozalash samaradorligiga ta'sir qiluvchi muhim omillardan biri mashinaning konstruktiv xususiyatlaridan kelib chiqqan holda qayta ishlanadigan tolaning turi, ifloslik darajasi va boshqalarga qarab arra tishli garnituralarni to'g'ri, ratsional tanlash hisoblanadi.

Ip yigirish korxonalarida amalda toylangan tolalar birinchi bosqichda titish mashinalarining ignalari ta'sirida yirik paxta qatlamlari mayda-mayda bo'lakchalarga ajratiladi. Ishchi organlari ta'sirida va aerodinamik kuch ta'sirida so'rilishi natijasida paxta tolasi keyingi jarayonlarga to'xtovsiz uzatiladi. Shu bilan birga, tola tarkibidagi uncha mahkam yopishmagan iflosliklardan tozalanadi, tolalar

mayda bo'lakchalarga ajralib titilishi tufayli tozalash-aralashtirish-tarash jarayonlarida yaxshi titilib, tozalanib, bir tekis aralashadi. Natijada bir xil xossalari, tozalangan tolali massa hosil bo'lib tarash mashinasida bir tekis taralgan pilta tayyorlanadi [1].

Ip yigirish jarayonlarida titish mashinalarida tolali qatlamga qattiq va takroriy zarbalar berish yo'li bilan titish usuli keng tarqalgan. Tolali materialga ishchi organlarning ta'siri qancha kuchli bo'lsa, titish jarayoni ham shuncha jadal amalga oshiriladi. Titish jadalligiga quyidagi texnologik omillar ta'sir qiladi: tolani tituvchi organlarning turlari va ularning ustiga qoplagan garnituralari (ignalar, tishlar); ishchi organlar orasidagi oraliqlar; ishchi organlarning tezligi; mashina kamerasidagi tolaning hajmi [2].

Titish jarayonlarida paxta tolasining samarali titilishi va tola xossalarining imkon qadar saqlanishiga erishishda ishchi organlarning turlari, ignalarning o'lchami, ularning kiyalik burchagi va zichligi katta ahamiyatga ega.

Tozalash mashinalarining tozalash barabanlarini aylanishlar chastotasi ishlatilayotgan paxta tolasining tipiga, naviga va uning tozaligiga qarab tanlanadi. Pichoqli tozalash mashinalarida ta'minlovchi silindrlardan zichlanib kelayotgan paxta qatlamlariga kuchli zarb berilib titiladi, tola bo'lakchalari markazdan qochma kuch ta'sirida to'rtli sirtga urilishi natijasida tozalanadi [3].

Oldingi avlod titish-tozalash-tarash agregatlarida toylangan paxta tolasini birinchi bosqichda titish mashinasida titiladi; ikkinchi bosqichda gorizontal yoki vertikal titish mashinalarida tozalash davom ettiriladi; uchinchi bosqichda savash mashinasida tozalash yakunlanib, tolali massadan xolst qatlami shakllantiriladi; to'rtinchi bosqichda esa xolstdan tarash mashinasida taralgan pilta tayyorlash amalga oshirilgan [4].

Fan texnika taraqqiyoti natijasida takomillashgan titish-tozalash tizimlarida qoziqli, pichoqli, xivichli tozalagichlar o'rniga ignali, arra tishli yoki shtiftli garnituralar bilan qoplangan tozalagichlardan foydalanilmoqda. Natijada tolalarni tozalash va aralashtirish jarayonlariga tayyorlash samarasi keskin yaxshilandi. Shuning uchun ham titishdan keyingi o'timlarning keskin kamayishiga erishildi. Shu bilan bir qatorda tozalash bosqichida tolalarni chang va mayda zarralardan ajratish, ya'ni aerodinamik usulda tozalash jihozlariga ham katta e'tibor berilib, maxsus separatorlar hamda mashinalar yaratildi [5].

So'ngi yillarda barabanlar va ishchi organlar sonini kamaytirish, kichik o'lchamli qoziq, igna va arra tishlarni ishlatish, aerodinamik tozalagichlarni qo'llash natijasida, tolaning tabiiy xossalarini imkon qadar saqlab qolish usullari taklif etilmoqda. Titish va tozalash mashinalarini ixchamlashtirish uchun tolalar harakat oqimini generatorlar yordamida ta'minlaydigan maxsus konfiguratsiyasi qo'llanilmoqda. Titish va tozalash mashinalarining samaradorligini va tola

xossalariga salbiy ta'sir etuvchi omillarni aniqlash maqsadida professor A. F. Plexanov katta ilmiy ishlar olib borgan [6].

Adabiyotlar tahlilidan ma'lum bo'ldiki, oldingi avlod titish-tozalash jarayonlarda mexanik kuchlar ta'sirida tolalarning shikastlanishini aniqlash bo'yicha samarali tadqiqot ishlari olib borilgan. Lekin yangi takomillashgan titish-tozalash mashinalarida tola xossalariga ta'sir qiluvchi salbiy omillarni o'rganish e'tiborsiz qolmoqda.

Xulosa. Adabiyotlarni tahlil qilish natijasida, takomillashgan tozalash mashinalarida arra tishli garnituralarning oldingi garnituralardan farqi hamda baraban aylanishlar sonining ortishi va boshqa texnologik parametrlarni inobatga olib, tozalash zonasida tolalarga ta'sir etuvchi kuchlar, turli xil zichlikdagi tola bo'lakchalarning harakatini aniqlash bo'yicha nazariy tadqiqot ishlarini olib borish muxim masalalardan xisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Werner Klein. The Rieter Manual of Spinning. Volume 2-Blowroom & Carding. Publisher Rieter Machine Works Ltd. © 2014 by Rieter Machine Works Ltd. AG, Klosterstrasse 20, CH-8406 Wintherthur, www.Rieter.com. 12-13-p.

2. Noskova S. A. Razrabotka protsessov razryxleniya i ochistki voloknistoy massy na dvuxryadnykh razryxlitelyax-chistitelyax [Tekst] : dis. ... kand. texn. nauk : 05.19.02 / Noskova Svetlana Arkadevna. – M., 2005. St.191.

3. Xosrovyan, G. A. Teoriya i praktika ochistki i podgotovki polufabrikata k pryadeniyu [Tekst] / G. A. Xosrovyan, Ya. M. Krasik; M-vo общ. i prof. obrazovaniya RF, Ivan. gos. tekstil. akad. - Ivanovo: Ivan. gos. tekstil. akad., 1998. St.255 - ISBN 5-88954-041-6.

4. Marasulov Sh.R. Paxta va kimyoviy tolalarni yigirish. Darslik. "O'qituvchi" nashriyoti. Toshkent, 1979 y. 47-48-b.

5. Siersch, E. Ways of improving raw material utilization in cotton prespinning. International textile bulletin 4/81; page 413-420. Mandl, G. Control of in the cotton-spinning mill. Melliand Textilberichte 4/80; p. 305-308.

6. Plexanov A. F. Razrabotka sposobov ochistki voloknistyx materialov i sozдание bezotxodnoy texnologii v xlopkopryadenii [Tekst] : dis. ... doktora texn. nauk: 05.19.03 / Plexanov Aleksey Fyodorovich – M., 1994. St.320.

ARCHITEXTILE: ОБЗОР ПРИМЕНЕНИЯ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ В АРХИТЕКТУРЕ

студентка Ш.Н. Махкамова¹, доц. Ш.Ф.Махкамова²,

1. Ташкентский архитектурно-строительный университет

2. Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности.

Mazkur maqolada arxitektura sohasida qo'llanilayotgan mato konstruksiyalarining rivojlanish tarixi va turlari, ularning texnik va funksional xususiyatlari hamda qo'llanilish yo'nalishlari tahlil qilinadi. Shuningdek, mato arxitekturasining afzalliklari va cheklovlari, ekologik barqarorlik, energiya tejamlorligi masalalari hamda ushbu yo'nalishda mato inshootlarining funksional imkoniyatlarini kengaytiruvchi innovatsion materiallardan foydalanish istiqbollari yoritiladi.

В статье исследуются история и виды текстильных конструкций в архитектуре, их технические характеристики, сферы применения, преимущества и ограничения. Отдельно рассматриваются экологичность, энергоэффективность и инновационные материалы, расширяющие функционал текстильной архитектуры.

This article examines the history and types of textile structures in architecture, their technical properties, application areas, advantages and limitations. It also addresses sustainability, energy efficiency, and innovative materials that expand the functional scope of textile architecture.

Интеграция текстиля в архитектуру не является новым явлением: от мобильных жилищ кочевников до современных мембранных крыш ткань прошла путь от временного укрытия к полнофункциональной строительной системе. Современное понятие architextiles отражает объединение текстильных технологий и архитектурного мышления, где ткань выступает как интеллектуальный материал, способный выполнять несущие, светорегулирующие, акустические и энергетические функции. Высокоэффективные текстили – самоочищающиеся покрытия, фасадные мембраны, конструкции с воздушной опорой и фазопереходными материалами – позволяют быстро монтировать сооружения, экономить ресурсы и улучшать микроклимат, нередко заменяя металл, стекло и жёсткие панели [1].

Исторически первые формы текстильных сооружений — шалаши, юрты и шатры — послужили основой для развития лёгких натяжных систем XIX–XX веков. С развитием инженерных и математических методов стало возможным проектирование сложных двух- и многокриволинейных мембранных поверхностей. Постепенное внедрение технических текстилей в строительство привело к замене традиционных материалов передовыми

тканями [2]. Современная текстильная архитектура включает натяжные мембраны, предварительно натянутые на тросы и стойки, пневматические конструкции, поддерживаемые избыточным давлением, а также композитные системы, где текстиль сочетается с ETFE, стеклом, сталью или деревом. Всё более распространены архитекстильные фасады и шторы, регулирующие свет и микроклимат зданий [3].

Для архитектурных задач создаются ткани с особыми свойствами: высокой прочностью при малой массе, устойчивостью к ультрафиолету, влаге и огню, стойкостью к истиранию и старению. Покрытия на основе ПВХ, полиуретана и силикона позволяют управлять светопропусканием и теплоизоляцией, а также интегрировать функциональные слои - фотокаталитические, самоочищающиеся и солнечные элементы. Основными достоинствами текстильных конструкций являются малая масса и нагрузка на фундаменты, высокая скорость монтажа, экономия материалов, равномерное естественное освещение, хорошие акустические и термические свойства. Они особенно эффективны для временных и полупостоянных сооружений – павильонов, спортивных крыш, фасадов и навесов, обеспечивая снижение энергозатрат и повышение экологической устойчивости.

Практическое применение архитекстилей охватывает спортивные и культурные комплексы, выставочные павильоны, транспортные терминалы, аварийные укрытия, фасадные системы и интерьерные структуры. Современные проекты демонстрируют синтез текстиля и цифрового формообразования, где параметрический дизайн позволяет оптимизировать формы и нагрузки. С инженерной точки зрения натяжные мембраны работают преимущественно на растяжение, а их геометрия задаётся преднапряжением и двойной кривизной поверхности. Проектирование требует совместной работы архитекторов и инженеров, точного расчёта кроя и учёта осадочных деформаций для предотвращения складок и лишних напряжений.



Рис1.Функциональный прогресс в применении текстиля в архитектуре

Текстильные решения считаются более устойчивыми благодаря меньшему объёму материалов, возможности повторного использования и снижению энергозатрат. Однако объективная оценка устойчивости должна учитывать весь жизненный цикл: производство полиэфирных и ПВХ-композиций остаётся энергоёмким, а утилизация сопровождается экологическими рисками. Перспективные направления включают разработку биоразлагаемых покрытий, интеграцию BIPV (строительно-энергетических текстильных панелей), а также использование текстиля в зелёных фасадах и кровлях. Среди ограничений – снижение прочности при воздействии ультрафиолета и перепадов температур, требования к огнестойкости и герметичности пневмосистем, а также слабая теплоизоляция однослойных мембран. Нормативная база эксплуатации текстильных оболочек всё ещё формируется и требует стандартизации методов испытаний и расчёта нагрузок.

Перспективы дальнейших исследований связаны с созданием многофункциональных тканей с интегрированными сенсорами, солнечными элементами и адаптивными покрытиями, повышением долговечности и перерабатываемости материалов, цифровой оптимизацией форм и роботизированным производством полотен. Гибридные системы «текстиль + этилен тетрафторэтилен» или лёгкие каркасы обеспечат повышение энергоэффективности и долговечности. Эти направления требуют междисциплинарного подхода, объединяющего материаловедение, инженерное проектирование и архитектурный дизайн.

В заключение следует отметить, что текстильные материалы в архитектуре объединяют лёгкость, пластичность и функциональность, открывая возможности для быстрого строительства, экономии ресурсов и формирования новых архитектурных образов. Их развитие в сочетании с цифровыми технологиями проектирования и инновационными материалами делает architextiles одним из наиболее перспективных направлений устойчивого архитектурного развития.

Использованная литература

1. Singh S. ArchiTextile: A Review on Application of Textiles in Architecture, Journal of Textile and Apparel Technology and Management, 2021.
2. Garcia, Mark. (2006). Architecture + Textiles = Architextiles. Architectural Design. 76. 5 – 11 pp.
3. Adanur S. 2001, Handbook of Weaving, Technomic Publishing Company Inc., Lancaster, Pennsylvania, USA.
4. J. Monjo-Carrió, J. Tejera, The use of textile materials for architectural membranes, Editor(s): R. Figueiro, In Woodhead Publishing Series in Textiles, Fibrous and Composite Materials for Civil Engineering Applications, Woodhead Publishing, 2011, Pages 325-387.

PAXTA TOLASI XOSSA KO'RSATKICHLARINING YIGIRILGAN IP SIFATIGA TA'SIRI

tayanch doktorant N.A.Sadikova, PhD.dots. U.N.Yusupaliyeva
izlanuvchi M.E.Yo'ldasheva
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya: Ushbu maqolada hozirgi kunda yurtimizda faoliyat yuritayotgan korxonalarda yigirilgan ipning sifatini nazorat qilish maqsadida paxta tolasining HVI tizimida olingan ko'rsatkichlarni qo'llash va tolalar aralashmasining muqobil tarkibini tanlash bo'yicha tavsiyalar keltirilgan.

Аннотация: В данной статье приведены рекомендации по использованию показателей, полученных на оборудовании HVI для контроля качества пряжи, производимой на предприятиях нашей страны, а также по выбору альтернативного состава волокнистой смеси.

Annotation: This article provides recommendations on using the indicators obtained from HVI equipment to control the quality of yarn produced in enterprises currently operating in our country, as well as on selecting an alternative composition of fiber blends.

Jahonda to'qimachilik xomashyosini qayta ishlash jarayonlariga yangi texnologiyalarni qo'llab, tayyor mahsulot sifatini oshirishga alohida e'tibor qaratilmoqda.

To'qimachilik sanoatining rivojlanish ko'rsatkichlari sezilarli darajada o'sayotgan bo'lsada, ishlab chiqarishni yanada rivojlantirish, innovatsion texnologiyalarni joriy etish, mahalliy xomashyodan samarali foydalanish bo'yicha hali yechimini kutayotgan ko'plab masala va muammolar mavjud. Jumladan, respublikamizda yetishtirilayotgan paxta tolasining xossalarini tezkorlik bilan aniqlash, undan yigiriladigan ip va keyingi bosqichlarda olinadigan mahsulot sifatini prognoz qilish, shuningdek, tola va ipning kompleks hamda alohida sifat ko'rsatkichlari o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlashda kompyuter texnologiyasidan foydalanish bo'yicha yetarli ilmiy izlanishlar olib borilmagan. Saralanma tuzishda xomashyodan samarali foydalanib, ipning sifat ko'rsatkichlarini yaxshilash, mustahkamligini oshirish, tolaning rang ko'rsatkichlari asosida saralanmaning optimal tarkibini tanlash, hamda raqobatbardosh, jahon andozalariga mos keluvchi mahsulotlar ishlab chiqarish hozirgi kundagi dolzarb masalalardan biri hisoblanadi [1].

Yengil sanoat, xususan to'qimachilik sanoatining samaradorligi ko'p jihatdan xomashyodan — paxta tolasini sifatiga bog'liq. Paxta iplarini yigirish jarayonida tolaning fizik-mexanik xossalari (uzunligi, mikroneyri, mustahkamligi, va h.k.) yigirilgan ip sifatini belgilovchi asosiy omillardan hisoblanadi [2].

Paxta tolasini yigirilgan ipning fizik-mexanik xossalarini ta'minlashda asosiy omil hisoblanadi. Biroq, ip sifat ko'rsatkichlari bo'yicha xalqaro talablarga javob bermagani sababli, tez rivojlanib borayotgan to'qimachilik sohasida xomashyoni chuqur o'rganish va bu borada jahon tajribasini qo'llash zarurati tug'ildi. Natijada,

O'zbekiston to'qimachilik sanoatiga Uster tizimiga kiruvchi zamonaviy sinov uskunalari — HVI va Uster AFIS PRO joriy etilib, bugungi kunda to'qimachilik korxonalarida samarali foydalanilmoqda. Hozir paxta tolasidan saralanma tuzishda HVI tizimidan olingan ko'rsatkichlardan foydalaniladi. HVI tizimida paxta tolasining o'n oltila sifat ko'rsatkichi aniqlanadi va amaliyotda qo'llaniladi. Ushbu tizimning joriy etilishi natijasida tola xossalarini aniqlash hamda saralanma, ya'ni "lot"lar tuzishda katta qulayliklarga erishildi [3].

HVI tizimi orqali paxta tolasining quyidagi sifat ko'rsatkichlari aniqlanadi va hisoblanadi: **Mikroneyr ko'rsatkichi (Mic), yuqori o'rtacha uzunlik (UHM), o'rtacha uzunlik (ML), uzunlik bo'yicha bir tekislik indeksi (Unf), kalta tolalar indeksi (SFI), pishib etilganlik darajasi (Mat), nur qaytarish koeffitsiyenti (Rd), sarg'ishlik darajasi (+b), tresh kodi (T), yot aralashmalar maydoni (Area), yot aralashmalar soni (Cnt), nisbiy uzilish kuchi (Str), uzilishdagi uzayish (Elg), yigiruvchanlik indeksi (SCI) , Trash % (yot aralashmalar miqdori, foizda), rang sinfi (Color Grade).**

Yigirilgan ip ishlab chiqarishda paxta tolasiga qo'yiladigan asosiy talablardan biri - tolaning ingichka va uzun bo'lishidir. Quyidagi jadvalda esa paxta tolasidan saralanma tuzishda, kunlik aralashmaning bir xilligini ta'minlash uchun tavsiya etiladigan optimal ko'rsatkichlar keltirilgan (1-jadval).

Paxta tolasidan saralanma tuzganda kunlik aralashmaning bir xilligini ta'minlash
bo'yicha optimal ko'rsatkichlar

1-jadval

Ko'rsatkichlar	Optimal chegara	Qabul qilingan chegara
Tola uzunligi	2,0	2,5
Mikroneyr	0,6	0,8
Rd	5	6
+b	2,0	2,5

Shunga ko'ra yurtimizda ekilayotgan seleksion navlardan saralanma tuzgan vaqtda belgilangan chegaralarni hisobga olinsa ko'zlangan maqsadga erishiladi.

Respublikamizda faoliyat yuritayotgan "UZTEX" MCHJ va "BAKAN TEX" MCHJ korxonalarida tuzilgan saralanmalar asosida ishlab chiqarilayotgan iplarning sifat ko'rsatkichlari tahlil qilindi. Tahlil natijalari shuni ko'rsatadiki, bu korxonalarga qabul qilingan paxta tolalarining eng asosiy inobatga olinadigan ko'rsatkichlari rang va yigiruvchanlik indeksi ko'rsatkichlari, ya'ni tolaning SCI yigiruvchanlik indeksi va Rd nur qaytarish koeffitsiyenti qanchalik yuqori bo'lsa, b+ ko'rsatkichi esa qanchalik past bo'lsa bu mahsulotdan olingan ip ham shunchalik sifatli va raqobatbardosh bo'ladi. I nav uchun nur qaytarish koeffitsiyenti, sarg'ishlik ko'rsatkichlari $Rd \geq 75$, $+b < 10$ ga, L uzunlik $\geq 1-1/8$ inches (1.13 inches / 28.6 mm), 4 tip va undan yuqori tola uzunligi $\approx 1,124$ teng, (mic) mikroneyri 3.8 – 4.2, (Str) solishtirma uzush kuchi ≥ 30 grams per tex, (Elg) uzulishdagi uzayishi $\geq 6\%$, (UI) bir xillik indeksi $\geq 83\%$ ga to'g'ri kelsa ko'zlangan

maqsadga erishish imkonini beradi. Saralanma tolalarining HVI ko'rsatkichlari 2-jadvalda keltirilgan [4].

Saralanma tolalarining HVI ko'rsatkichlari

2-jadval

Korxonalar	Tipi, navi, sinfi	Saralanmadagi ulushi, %	SCI Yigiruvchanlik indeksi	Yuqori yarim	o'rtacha uzunlik,	Mic mikroneyr	Strenght Solishtirma uzish kuchi, gK/teks	RD Nur qaytarish koeffitsiyenti, %	+b Sarg'ishlik darajasi	UL Bir xillik indeksi	Elong uzilishdagi uzayishi, %	SFI Kalta tolalar indeksi %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	13	14
Bakan tex	2-I (oliy)	25	136	1,05	27,0 9	4,71	31,9	79,5	8,2	82,2	5,1	8,3
Uztex	4-I (oliy)	42	125	1,07	27,2	4,8	27,57	77,2	10,1 8	79,1	6,9	9,1

Tahlillardan ko'rinib turibdiki, ushbu saralanma asosida yigirilgan ip raqobatbardosh bo'lib, amaldagi standart talablariga javob beradi. Bunday ipdan tayyorlangan mahsulotlar xorijga eksport qilish uchun hamda yurtimizda trikotaj mahsulotlarini ishlab chiqarishda muvaffaqiyatli qo'llanilmoqda. Yigiruv korxonalarida ishlab chiqarilayotgan mahsulotlar sifatini tahlil qilish ularning muvaffaqiyatli faoliyatining ajralmas qismi hisoblanadi. Sifatni tahlil qilish usullaridan foydalanish, sifatga ta'sir qiluvchi omillarni inobatga olish va ishlab chiqarish jarayonini tizimli ravishda takomillashtirish mahsulot sifatini yuqori darajaga ko'tarishga xizmat qiladi. Bu esa, o'z navbatida, korxonaning raqobatbardoshligini oshirib, mijozlar talabini qondirishga yordam beradi. Sifatga doimiy e'tibor qaratish va uzluksiz takomillashtirish orqali yigiruv korxonalari bozorda barqaror muvaffaqiyatga erishishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Jumaniyazov Q.J., G'ofurov Q.G'., Yusupaliyeva U.N., Raxmatullinov F. Ipning pishiqligi bilan tola xossalari orasidagi bog'liqlik // To'qimachilik muammolari. №2, 2012 y.
2. У. Н. Юсупалиева, Н. А. Садикова ПАХТА ТОЛАСИНИНГ РАНГ КЎРСАТКИЧЛАРИНИ ИП ХОССАЛАРИГА ТАЪСИРИ ТАДҚИҚОТИ Academic Research in Educational Sciences. September, 2022 https://t.me/ares_uz Multidisciplinary Scientific Journal
3. Yusupaliyeva U.N., Yuldashev N.N. Color quality control in the production of cotton fiber. European chemical bulletin 2022,11(4).
4. Yusubaliyev A., Yusupaliyeva U. Improvement of quality of a cotton fibre Sorting cotton segments in the electric device // European science review.-Austria, Vienna. №3, 2014 g.

TABIIY BO'YOVCHI MODDANLARNI EKSTAKSIYALASH VA ULAR BILAN PAXTA TOLALI TRIKOTAJNI BO'YASHNING YANGI USULI

Dots, k.f.n. Amirova N.S., Suyunov J.B.
doktorant Raxmonova S.R.,
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti.

Ushbu maqolada anor po'stlog'idan olinadigan tabiiy bo'yovchi moddalar asosida paxta tolali trikotaj matolarni bo'yashga doir yangi innovatsion texnologiyani ishlab chiqish imkoniyatlari o'rganilgan.

В данной статье изучены возможности разработки новой инновационной технологии окрашивания трикотажа из хлопковой пряжи с использованием природного красителя, полученного из кожуры граната.

This article investigates the possibilities of developing a new innovative technology for dyeing cotton-based knitted fabrics using a natural dye extracted from pomegranate peel.

So'nggi yillarda butun dunyo miqyosida dolzarb bo'lib borayotgan global ekologik muammolardan biri - bu ishlab chiqarish jarayonlarida hosil bo'ladigan chiqindilarning atrof-muhitga salbiy ta'sirining ortib borayotganligidir. Ushbu holat o'z navbatida o'simlik va hayvonot dunyosining zaharlanishiga olib kelmoqda [1]. Bu esa, o'z navbatida, atrof-muhitni muhofaza qilish, ishlab chiqarish jarayonlarida resurslardan oqilona foydalanish va ularni optimallashtirishga yo'naltirilgan texnologik yechimlarni joriy etishni talab etadi.

Bugungi kunda to'qimachilik mahsulotlariga bo'lgan talabning ortib borayotgani, pardoqlash korxonalarida ishlatiladigan sintetik bo'yovchi moddalarning zararli ta'sirini kamaytirish va ularni ekologik jihatdan xavfsiz, tabiiy bo'yovchilar bilan almashtirish orqali to'qimachilik materiallarini bo'yashning innovatsion texnologiyalarini ishlab chiqish ushbu ilmiy ishning asosiy maqsadini tashkil etadi [2].

Respublikamizning turli tomorqa, xo'jalik va firmalarda o'sadigan o'simliklar chiqindilaridan olinadigan tabiiy bo'yovchi moddalarni qo'llashni kengaytirish, iqtisodiy tejamkor va ekologik toza mahsulotlar ishlab chiqarishni ta'minlovchi texnologik rejimlar yaratish Respublikamizni rivojlanishiga sezilarli hissa qo'shadi va ilmiy yo'nalishlarning asosiy tendentsiyalariga to'liq javob beradi.

Tadqiqot bajarish borasida 5 g/l Na_2CO_3 80 – 90 °C haroratda qizdiriladi. So'ng anor po'stlog'idan 25 g qo'shib 2 soat 80 – 90°C haroratda qaynatildi. Bunda eritma qaynab ketmasligiga qattiq e'tibor qaratildi. Eritma hajmi 500 ml gacha kamayguniga qadar qaynatildi. Bu usulda boyovchi modda olish ancha samarali natija berdi, ya'ni po'stloq tarkibidagi tabiiy boyovchi modda tez va ko'p miqdorda ajralib chiqdi va olingan eritmada boyovchi modda miqdori yuqori bo'ldi.

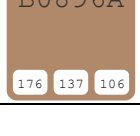
Bu mexanizm quyidagicha amalga oshirildi:

Jarayon harorati 25-30 °C; ishqoriy muhit (NaOH 25%) va tuz (Na₂CO₃ mato massasiga nisbatan 3%) va diazol mato massasiga nisbatan 10% da qo'llanildi. Ilmiy tadqiqot uchun kerakli tabiiy boyovchi moddalarni ajratib olish uchun tabiiy xom ashyo sifatida anor po'stlog'i tanlab olindi.

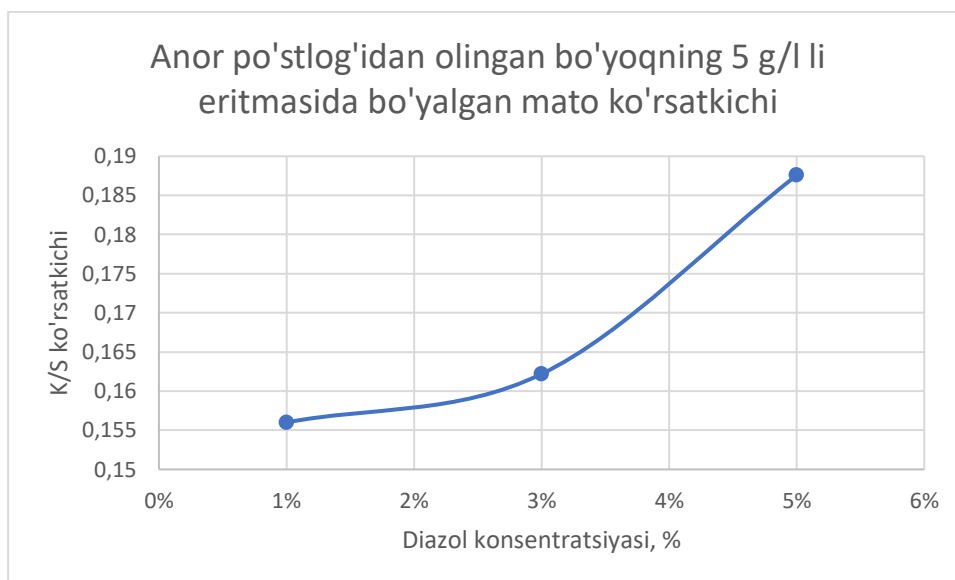
Boyash eritmasiga qo'shilgan yordamchi kimyoviy moddalar	Eritmaga qo'shilgan miqdori
NaCl	mato massasiga nisbatan 50 % da
Diazol	mato massasiga nisbatan 1;3;5 % da
Na ₂ CO ₃	mato massasiga nisbatan 50 %

Tabiiy boyovchi modda (anor po'stlog'idan olingan) eritmasi bilan paxta tolali trikotaj matosini boyash jarayoni yakunlanganidan so'ng, namunalarining rang ko'rsatkichlarining mustahkamligi tekshirish natijalari jadvalda keltirilgan. Bunda boyovchi modda konsentratsiyasi 1; 3; 5 g/l, diazol konsentratsiyasi mato massasiga nisbatan 5 % deb qabul qilingan holda boyash amalga oshirilgan.

Anor po'stlog'i asosidagi tabiiy boyovchi modda bilan boyalgan mato namunalarining rang ko'rsatkichlari

Namuna nomi	Rangning nomi	Ранг кўриниши	Qizil, (R)	Yashil, (G)	Ko'k, (B)	To'lqin uzunligi, nm
Anor 1g/l sovunli shlovli	#C29E80		194	158	128	583,3
Anor 3g/l sovunli shlovli	#C7A68B		199	166	139	583,16
Anor 5g/l sovunli shlovli	#C4A78A		196	167	138	581,51
Anor 5g/l diazol 1%	#BEA889		190	168	137	578,96
Anor 5g/l diazol 3%	#B89776		184	151	118	581,95
Anor 5g/l diazol 5%	#B0896A		176	137	106	584,14

Bu ilmiy tadqiqot ishida amalga oshirilgan ya'ni tabiiy boyovchi moddani ajratib olish jarayonini tajribaviy usulda natriy gidrokarbonatni qo'shib jarayonni jadallashtirildi. Bunda ajralib chiqadigan boyovchi modda miqdori qisqa vaqt mobayni (20 daqiqa) da ajratib olish imkoniyatini berdi.



Anor po'stlog'i asosidagi tabiiy bo'yovchi moddaning 5 g/l li eritmasida bo'yalgan namunalarning rang intensivligiga diazol konsentratsiyasining ta'siri

Tabiiy bo'yovchi modda xom ashyosidan bo'yovchi moddani ekstraksiyalash jarayonini Na_2CO_3 tuzi ishtirokida jadallashtirish imkoniyati o'rganilgan va Na_2CO_3 tabiiy bo'yovchi modda xom ashyosi massasiga nisbatan 2% li konsentratsiya tarkibli qaynatma ijobiy natija bergan. Bunda tabiiy bo'yovchi modda eritmaga maksimal miqdorda ajralib chiqqan va tabiiy bo'yovchi modda eritmasini saqlash davomida eritma tubiga cho'kma tushmagan, hamda tabiiy bo'yovchi moddani ajratib olish davomiyligi 3 baravar davomiyligigacha qisqargan.

Tabiiy bo'yovchi modda bilan selluloza tolali ip-gazlama matosini bo'yash jarayonida qo'llangan diazol miqdori va jarayon muhiti ta'sirida ip-gazlama matosida hosil bo'ladigan ranglar diapazoni o'zgardi ya'ni tusi o'zgardi.

Foydalanilgan adabiyotlar

[1] Amirova N.S. Possibility of silk coloring by natural dyes // Vienna «European Science review», 2016 г., No 9. – Volume. 173-176

[2] Z.Sh.Islamova, I.A.Nabiyeva, Z.U.Saidmurodova, X.O.Murotova, Efficient washing wool fibres // Academic research in educational sciences Scientific journal/ ISSN 2181-1385, Volume 3, Issue 3 March 2022, -pp. 1037-1041.

ARRALI JINLARNING TEXNIK XUSUSIYATLARI TAHLILI

doktorant X.Sh.Ganixanov,
professor A.P.Mavlyanov, assistent A.A.Abdusamatov
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat institut

Annotatsiya. Maqolada paxta tozalash korxonalaridagi arrali jinlarining texnik xususiyatlari tahlil qilingan. Tahlillar bo'yicha afzallik va kamchiliklari o'rganilgan bo'lib, kamchiliklarni bartaraf etish yo'llari keltirilgan.

Аннотация. В статье анализированы технических свойств пильных джинов в хлопкоочистительных заводах. Приведены способы исправления недостатков при анализе, изучающих преимущества и недостатков.

Abstract. In the article is analyzed technical data of cotton gin in cotton cleaner mall. By the analyze methods elimination of defects is given that advantages and disadvantages had researched.

Kirish. Arrali jinlashda elektr energiyasi iste'moli 35 kVt soatni tashkil etadi. 53 kVt soat bilan taqqoslaganda paxta xom ashyosini doimiy ravishda ushlab turish uskunalar va mashinalarning ishlamay qolishini minimallashtiradi, natijada bir smenada ko'proq paxta tolasi to'plamlari hosil bo'ladi. Shuning uchun, jinlashda elektr energiyasini pasaytirish va chigitli paxtani quritishda resurs narxlarini kamaytirish kerak [1-3].

Arra jinlarning arralari soniga ko'ra arra silindrlari 90, 130 arrali bo'ladi. 90 tadan oshsa arralar soni jin hajmini o'zgartirishni talab qiladi. 1-jadval 4DP-130, 4DPZ-90, "Continental eagle" va MY-171 arra jinlash jarayonining texnik tavsiflarini ko'rsatadi.

Arrali jinlash kamerasining ishonchliligi pastligining asosiy sababi kolosniklarning erta eskirishi va silindrlarning nostandart qistirmalari va arra disklari noto'g'ri yig'ilishi bo'lib, bu chigitlarning sinishiga olib keladi va ular tolaga kirib qoladi.

Valning og'ishiga 0,3-0,4 mm dan ko'p bo'lmagan masofada ruxsat beriladi va aylanish jarayonida arra 0,15 mm dan yuqori egilmaydi, aks holda arra kolosniklar orasidagi tirqishdagi bo'shliq o'zgaradi va bu tolalarning shikastlanishiga olib keladi. Ular arra tishlari tomonidan kolosnik orqali tortilganda arrali jinning mavjud konstruksiyalarida arra valining aylanish tezligi 730 ayl/min.

1- jadval

4DP-130, 5DP-130, "Continental eagle" va MY-171 arra jinlarining texnik xususiyatlari

Ko'rsatkichlari	Arrali jinlarning modellari.			
	4ДП-130	8ДП-90	"Continental	MY-171

			eagle”	
Bitta arraning ish unumi, kg/s	15.3*	15.5*	25.4*	14.0*
Valdagi arralar soni	130	90	201	171
Mashinaning tola bo'yicha ish unumi, kg/s	2000-200	1400-140	5100	2400
Arraning diametri, мм	320	320	406	406
Arrali slindrning burchak tezligi, мин ⁻¹	730	730	615	620
Ish kamerani ko'ndalang kesimi yuzasini o'lchami, м ²	0.13	0.13	0.08	0.08
Arradagi tishlar soni	280	280	330	330
Arra va qistirma orasidagi masofa, мм	17.05	17.05	14.05	16.05
Soplo orqali sarflanadigan havo, м ³ /с	0.8 gacha	0.8 gacha		
Havo kamerasidagi statik bosim, Pa	2200 gacha	2200 gacha		
Ishchi qismidagi kolosniklar orasidagi tirqishi, мм	2.8-3.2	2.8-3.2	2.8-3.2	2.8-3.2
Ajratuvchi baraban diametri, мм			381	381
Ajratuvchi baraban aylanishlar soni, min ⁻¹			1552	1552
Chigit quvuri diametri, мм			127	127

Chigit quvuridan chiqish aylanishlar soni, min^{-1}			270	270
Chigit chiqish, %			50 gacha	50 gacha
Shnekning diametri, mm			100	100
Shnekning aylanishlar soni, min^{-1}			854	854
Arralash yoyining uzunligi, mm	240	240	460	460
	240	240	220	220
Elektr energiyasining solishtirma sarfi kVT	39.36	35.4	36.0	54.8
Sarflangan quvvat, kVT	78.3	48.3	183.8	131.55

Ushbu kamchiliklarni bartaraf etish uchun past ishonchlilik sabablarini aniqlash, tolalarni sifatini saqlab qolish va tannarxini pasaytirish bilan birga jinlarning ish faoliyatini oshirishga imkon beradigan yangi markalarni ishlab chiqish zarur bo'ladi [4].

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Miroshnichenko G.I. Paxtani birlamchi qayta ishlash mashinalarini loyihalash asoslari. M., «Машиностроение», 1972.
2. Юнусов Р.Ф. Совершенствование технологии пильного дженирования. Дисс. к.т.н., - Т.: 2007.
3. Sh.Khudoykulov, A.Djuraev, S.Yunusov. Efficiency of use of bearing supports with rubber sleeve of shaft saw cylinders. 76th Plenary meeting of the ICAC Tashkent, Uzbekistan-2017. P. 238-242.
4. Ганиханов Хасанхон Шавкат ўғли, Жумакулов Гайбулла Убайдуллаевич, Гуляев Ринат Амирович. Аррали жиннинг иш самарадорлигини ош ириш йулидаги изланишлар // «MODERN SCIENTIFIC CHALLENGES AND TRENDS» COLLECTION OF SCIENTIFIC WORKS OF THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE, SCIENCECENTRUM.p l is s u e 8(42) ISBN 978-83-949403-3-1, Варшава -2021 – стр. 132-134

YENGIL SANOATDA ROBOTOTEXNIKA BOSHQARUVI TIZIMLARI AHAMIYATI

magistr F.F.Abdullayev, magistr N.G'Tolibov,
assistant A.A.Abdusamatov
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. Maqolada yengil sanoatda robototexnika boshqaruvi tizimlarining joriy etilishidagi afzallik va kamchiliklar o'rganilgan.

Аннотация. В статье рассматриваны преимущества и недостатки внедрения робототехнических систем управления в легкой промышленности.

Abstract. The article is discussed the advantages and disadvantages of the introduction of robotic control systems in light industry.

Kirish. Yengil sanoat - bu kiyim-kechak, poyabzal, to'qimachilik va boshqa kundalik iste'mol tovarlari ishlab chiqarishni o'z ichiga olgan tarmoqdir. So'nggi yillarda raqamlashtirish va avtomatlashtirish texnologiyalari ushbu sanoatda sezilarli o'zgarishlarni amalga oshirishga zamin yaratdi. Robototexnika boshqaruv tizimlari esa ishlab chiqarish jarayonlarini yanada samaraliroq, tezroq va aniqroq qilish imkonini beradi.

Robototexnika boshqaruvi tizimlarining yengil sanoatdagi ahamiyati:

- ishlab chiqarish samaradorligini oshirish: robototexnika tizimlari orqali ishlab chiqarish jarayonlari avtomatlashtiriladi, bu esa unumdorlikni oshiradi va ishlab chiqarish vaqtini qisqartiradi.
- ishchi kuchi xarajatlarini kamaytirish: yengil sanoatdagi ba'zi oddiy va takrorlanadigan vazifalarni robotlar bajarishi orqali ishchi kuchi xarajatlari sezilarli darajada qisqaradi.
- mahsulot sifatini oshirish: robototexnika tizimlari aniq va puxta ishlashlari tufayli ishlab chiqarilgan mahsulotlarning sifati oshadi.
- moslashuvchanlik: robotlar turli vazifalarni bajarishga moslashtirilishi mumkin, bu esa bozordagi talab o'zgarishlariga tez javob berishga yordam beradi.

Robototexnika boshqaruvi tizimlarining asosiy turlari quyidagilardan iborat:

- to'qimachilik va kesish jarayonlari uchun robotlar: to'qimachilik sanoatida matolarni aniqlik bilan kesish va tayyorlashda ishlatiladi. Bu robotlar yuqori tezlikda va aniqlikda ishlashi bilan farq qiladi.
- qadoqlash va saralash robotlari: mahsulotlarni qadoqlash va saralash jarayonida foydalaniladigan robotlar ishlov berish tezligini oshiradi va xatolarni kamaytiradi.

- 3D tikuv va tayyorlash robotlari: yengil sanoatda 3D tikuv texnologiyalari ham joriy qilinmoqda, bu esa kiyim-kechak ishlab chiqarishda yanada murakkab dizaynlarni tayyorlash imkonini beradi [1-5].

Robototexnika boshqaruv tizimlarining afzalliklari va kamchiliklari.

Afzalliklari: yuqori samaradorlik, sifatni oshirish, ishchi kuchi xarajatlarini kamaytirish, jarayonni tezkor bajarish.

Kamchiliklari: yuqori boshlang'ich investitsiya talabi, texnologik murakkablik va texnik xizmat ko'rsatish xarajatlari.

Xulosa. Yengil sanoatda robototexnika boshqaruvi tizimlarining joriy etilishi sanoatni yanada rivojlantirishga va raqobatbardosh mahsulotlar ishlab chiqarishga zamin yaratadi. Ushbu tizimlar yordamida ishlab chiqarish jarayonlari tezlashadi, mahsulot sifati oshadi va xarajatlar kamayadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ren, H., Zhang, Y., & Liu, X. (2021). "Smart Manufacturing and Robotics Applications in Textile and Apparel Industry." *Journal of Textile Engineering & Fashion Technology*, 7(4), 232-239.

2. Zhang, C., & Hu, W. (2019). "Implementation of Robotics for Sewing Automation in Garment Manufacturing." *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 104(3), 1027-1034.

3. Lin, T. Y., Chang, C. C., & Tsai, M. F. (2020). "Robotic Systems in Textile Industry: A Review on Latest Advances." *Journal of Industrial Textiles*, 49(2), 145-160.

4. Kim, H., & Park, J. (2018). "Optimization of Robotic Control Systems for Flexible Manufacturing in the Textile Sector." *Computers in Industry*, 97, 12-21.

5. Gheorghe, G., Popescu, D., & Constantinescu, G. (2017) "Advanced Robotics in Textile Manufacturing: Trends and Case Studies." **Procedia Manufacturing*, 22, 495-502.

JIN KOLOSNINGINI ISHCHI QISMINI TAKOMILLASHTIRISH

t.f.n., prof. Safaev A.A, t.f.f.d., ass. Atajanov A.A
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Maqolada arrali jin panjarasini kolosniklararo tirqishini jinlash texnologik jarayoniga ta'siri o'rganilgan va kolosnikni ishlash samaradorligini ta'minlovchi takomillashtirilgan konstruksiyasi tavsiya etilgan.

В работе изучено влияние межколосникового зазора пильного джигана на технологических процесс джигирования и предложена усовершенствованная конструкция колосника обеспечивающая эффективность работе.

The work studied the influence of the saw gin inter-grid gap on the technological process of ginning and proposed an improved grate design that ensures efficient operation.

Kalit so'zlar: Paxta, jin, kolosnik, panjara, yeyilish, yeyilish jadalligi, yeyilishga chidamlik, material qattiqligi, tirqishi.

Ma'lumki, paxta xomashyosi chigitlar va ularni qoplab turuvchi tolalardan iborat. Chigitlardan ajratilgan tolalar yigirish texnologik jarayoni uchun birlamchi material hisoblanadi va tolalarni mexanik ajratish jarayoni jinlash deb ataladi.

Paxta tolasini sifat ko'rsatkichlari uni tabiiy xossalari va jinlash jarayonini omillari bilan tasniflanadi. Paxta tolasini tabiiy xossalari uzunligi, yetilganlik darajasi, ingichkaligi, uzilish yuklamasi, qayishqoqlik va cho'zilishga qobiliyati, oqlik darajasi kabilar kiradi hamda tolani to'qimachilik xomashyosi sifatidagi ko'rsatkichlarni belgilaydilar.

Paxta xomashyosini qayta ishlash texnologik jarayonida jinlash operatsiyasi asosiy hisoblanadi, chunki bunda paxta xomashyosi ko'p komponentli mahsulot sifatidagi ko'rinishini yo'qotadi hamda tola va chigitlarga ajratiladi [1,2].

Kolosnikli panjara arrali jinining eng muhim qismlaridan hisoblanadi va u arrali disklarni kolosniklararo tirqishlar orqali ishchi kameraga o'tkazish hamda arrali disklar tishlari tomonidan chigitdan ajratilgan tolani ishchi kameradan erkin chiqarishga mo'ljallangan.

Kolosnikli panjarani loyihalashda uni konstruksiyasiga qo'yiladigan texnologik talablar hisobga olinishi kerak[3,4].

Arrali jin kolosnikli panjarasini kolosniklararo tirqishi holatini jinlash jarayonini texnologik ko'rsatkichlariga tasiri biz tomondan tadqiq etildi. Buning uchun laboratoriya sharoitlarida DL-10 laboratoriya jinida yangi va yeyilgan kolosniklarni jinlash jarayoniga tasir qiyosiy solishtirildi. 3 marta qaytalanib o'tkazilgan tajribalarda C6524 navli paxta xomashyosidan foydalanildi. Dastlab jinga yangi kolosniklar tirqishlararo masofasi $3\pm 0,2$ mm qilib, so'ngra yeyilgan kolosniklar o'rnatildi va jinlash amalga oshirildi.

O'tkazilgan tajribalar natijalari 1-jadvalda keltirilgan.

Kolosniklararo tirqish o'lchamlarini jinlash jarayonlariga tasiri

Jinlash ko'rsatkichlari, %	Kolosnikli panjara	
	Doimiy tirqishli	O'zgargan tirqishli
Chigit shikastlanishi.	2,5-3,0	3,2-3,8
Tolaning iflosligi va nuqsonlar miqdori.	2,0-2,2	2,4-2,8
Chigitning tukdorligi.	10,8-11	11,5-12,2
Kalta tolalar, miqdori.	5,0-5,5	5,6-6,2

Jadvalda keltirilgan natijalar tahlili shuni ko'rsatadiki, yeyilish natijasida kolosniklararo tirqishni o'zgarishi jinlash texnologik jarayonini turg'unligini buzadi, tirqishni turli nuqtalarida jinlash sharoitlari meyorligidan kritik holatlarigacha keskin farq qiladi, bu esa sifat ko'rsatkichlariga salbiy tasir ko'rsatadi.

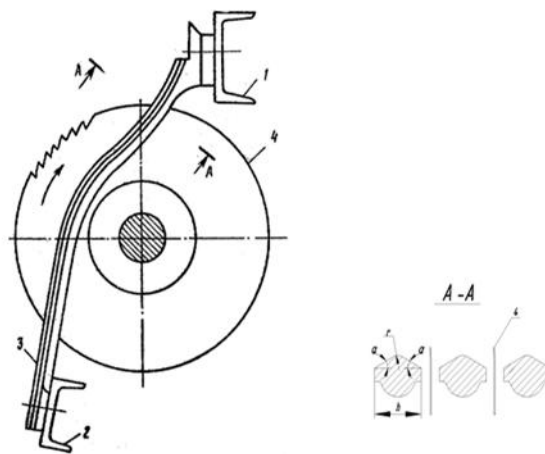
Jumladan, chigitni shikastlanishi darajasi doimiy tirqishli (3 ± 0.2 mm) kolosniklar yordamida jinlashda 2,5-3,0% ni tashkil etgan holda, kolosniklarni yeyilishi sababli tirqishni kattalashishida 3,2-3,8% gacha, ya'ni 12,8-27,0% (nisb.) ortadi. Shunday holatni tola iflosligi va nuqsonlari miqdorida ko'rishimiz mumkin bunda doimiy tirqishli kolosniklar yordamida jinlashda bu ko'rsatkich 2,0-2,2% ni tashkil qilgan holda, kolosnikni yeyilishi sababli tirqishni kattalashishida 2,4-2,8% gacha, ya'ni 13,8-20,0% (nisb.) ortadi.

Shunday qilib, xulosa qilish mumkinki, kolosniklarni yeyilishini kamaytirish yoki ularni yeyilganlarini o'z vaqtida yangisiga almashtirish hisobiga kolosniklararo tirqishni belgilangan qiymatlarini taminlash jinlashdagi yuqori ekspluatatsion ko'rsatkichlarga erishishda muhim vazifa hisoblanadi. Bunda jin kolosniklarini konstruksiyalarini takomillashtirish katta ahamiyatga egadir.

Qirqimida sferik ko'rinishdagi almashuvchan plastinani bo'rtirma ishchi yuzasini jinni ishlash davomida yeyilishi tufayli bunday almashuvchan plastinani orqa, xuddi shunday shakldagi yuzasi, qayta o'rnatiladi. Bu orqali jinlash jarayonini belgilangan tartiblarda o'tkazilishi va kolosniklarni ishlash muddatlarini 2 marta oshirish imkoni yaratiladi.

Jin ishchi kamerasi xomashyo valigi bilan talab etiladigan o'zaro ta'sir sharoitlarini ta'minlash uchun kerakli kolosnik ishchi yuzasi yaratish maqsadida qirqimida sferik ko'rinishli bo'rtirma shaklni maksimal balandligi va kolosnik orasidagi nisbat $h = 0,2 - 0,3$ bo'lishi talab qilinadi.

Bunga har bir kolosnik yuqori ishchi yuzasidagi ponasimon chiquvlar qiyalik burchagi α tola va kolosnik ishchi yuzasi orasidagi ishqalanish burchagi φ dan kattaroq qiymatga ega bo'lishi hamda ponasimon chiquvini r dumaloqlash radiusida bajarish orqali erishiladi (1-rasm).



1-rasm. Takomillashtirilgan jin kolosnigi sxemasi.

Taklif etilayotgan jin kolosnigida ishchi yuzasidagi ponasimon chiquvlar qiyalik burchagi α tola va kolosnik ishchi yuzasi orasidagi ishqalanish burchagi φ dan kattaroq qiymatga ega bo'lishi hisobiga tezlanish paxta xomashyosi bo'lakchasini tushish tezligiga teng bo'ladi. Bu esa, ajralish doirasida arra bilan o'zaro ta'sir jarayonida paxta bo'lakchalarini kafolatlangan tarzda, arraga nisbatan qayta joylashuviga olib keladi, ya'ni qo'shimcha tolalarni arra tishlari tomonidan ilib olish ehtimoli ortishi hisobiga tola ajratish jarayoni samaraliroq amalga oshiriladi va jinlash unumdorligi ortadi.

Ponasimon chiquvini cho'qqisida r dumaloqlash radiusini bo'lishi va uni $r = 2,2 h \operatorname{tg} \varphi$ bog'liqlikda bajarilishida, bunda h -kolosnik eni, dumaloqlash egrisi eksponensialga yaqin bo'ladi hamda paxta bo'lakchalariga bosimni kamayishi hisobiga, ularni shikastlanishini kamaytiradi.

Kolosnikni ish qismida qo'llaniladigan material bir necha talablarga javob berishi kerak, shu jumladan, yeyilishga chidamli, tannarxi arzon bo'lishi bilan birgalikda almashuvchan elementni tayyorlash texnologiyasi ham oddiy, ham kam mehnatni talab etishi zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Omonov F.B. Paxtani dastlabki ishlash spravochnik" T.:–Paxtasanoatilm – 2019.–132 b.

2. A.A Сафоев, А.Б Атажанов, П.М Бутовский. Теоретическое исследование взаимодействия сырцового валика и межколосникового зазора пильного джина. Universum: технические науки: электрон. научн. журн. 2022. 12(105).

3. A.B Atajanov, A.A Safoev. 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)

4. Safoev A, Butovskiy P, Narmatov E, Atajanov A Infulence of saw boxing and their displacement in theintergroove clearance on the generation process. Ann.for.res.65(1) 2022. 1911-1920p.

ALMASHUVCHAN ELEMENTLI JIN KOLOSNIKLARNI YEYILISHINI TADQIQ ETISH

t.f.f.d., ass. A.B.Atajanov; t.f.n., prof. A.A.Safoev
Toshkent to'qimachilik va engil sanoati instituti

Ishda paxtani qayta ishlashning asosiy texnologik jarayoni-jinlashda ishlatiladigan almashuvchan elementli jin kolosniklarni ishchi qismining yeyilishini tadqiq etishda olingan natijalar keltirilgan.

Приведены результаты исследования износа рабочих частей сменных элементов пил колосников, используемых в основном технологическом процессе переработки хлопка – дженировании.

The results of a study on the wear of the working parts of interchangeable saw ginning ribs used in the main technological process of cotton processing – ginning – are presented.

Kalit so'zlar: Paxta, jin, kolosnik, yeyilish, yeyilish jadalligi, yeyilishga chidamlilik, material qattiqligi, qirqilish.

Jahonda paxtaning talab etilgan sifati, asosan tolaning uzunligi, tashqi ko'rinishi va tarkibidagi chiqindilar miqdoriga qarab belgilanadi. Bularni inobatga olgan holda, paxtani qayta ishlash texnologik jarayonining asosiy bosqichi jinlash texnologiyasini takomillashtirishga yo'naltirilgan ilmiy-tadqiqot ishlari jadal olib borilmoqda. Jumladan, jin mashinasining ishlash texnologik jarayonini avtomatlashtirish, uning ish unumdorligini oshirish, bunda energiya tejamkorlikni ta'minlash, asosiy ishchi qismlaridan biri hisoblanadigan kolosniklarni resurstejamkor konstruksiyalarini ishlab chiqish, mashinaning ekspluatatsion ishonchliligini oshirish bo'yicha keng ko'lamdagi maqsadli echimlarni amalga oshirishga alohida e'tibor berilmoqda [1].

Arrali jin kolosnikli panjarasining kolosniklararo tirqish o'lchamlarini jinlash jarayonini texnologik ko'rsatkichlariga ta'siri biz tomondan atroflicha tadqiq etildi. Buning uchun laboratoriya sharoitlarida DL-10 laboratoriya jinida yangi va eyilgan kolosniklarni jinlash jarayoniga ta'siri qiyosiy solishtirildi. 3 marta takroriy o'tkazilgan tajribalarda C-6524 navli paxta xomashyosidan foydalanildi. Dastlab jinga yangi kolosniklarning tirqishi $3 \pm 0,2$ mm qilib, so'ngra eyilgan kolosniklar o'rnatildi va jinlash amalga oshirildi, olingan paxta tolasi sifati va chigit shikastlanishi darajasi belgilangan tartiblarda aniqlandi.

O'tkazilgan tajribalarning natijalari 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Kolosniklararo tirqish o'lchamlarini jinlash jarayonlariga tasiri

Jinlash ko'rsatkichlari, %	Kolosnikli panjara	
	Doimiy tirqishli	O'zgargan tirqishli
Chigit shikastlanishi.	2,5-3,0	3,2-3,8

Tolaning iflosligi va nuqsonlar miqdori.	2,0-2,2	2,4-2,8
Chigitning tukdorligi.	10,8-11	11,5-12,2
Kalta tolalar, miqdori.	5,0-5,5	5,6-6,2

1-jadvalda keltirilgan natijalar tahlili shuni ko'rsatadiki, eyilish natijasida kolosniklararo tirqishni o'zgarishi jinlash texnologik jarayonini turg'unligini buzadi, tirqishni turli nuqtalarida jinlash sharoitlari me'yorligidan kritik holatlarigacha keskin farq qiladi, bu esa sifat ko'rsatkichlariga salbiy ta'sir ko'rsatadi [2,3].

Jumladan, chigitni shikastlanishi darajasi doimiy tirqishli (3 ± 0.2 mm) kolosniklar yordamida jinlashda 2,5-3,0% ni tashkil etgan holda, kolosniklarni eyilishi sababli tirqishni kattalashishida 3,2-3,8% gacha, ya'ni 12,8-27,0% (nisb.) ortadi. Shunday holatni tola iflosligi va nuqsonlari miqdorida ko'rishimiz mumkin bunda doimiy tirqishli kolosniklar yordamida jinlashda bu ko'rsatkich 2,0-2,2% ni tashkil qilgan holda, kolosnikni eyilishi sababli tirqishni kattalashishida 2,4-2,8% gacha, ya'ni 13,8-20,0% (nisb.) ortadi.

Shunday qilib, xulosa qilish mumkinki, kolosniklarni eyilishini kamaytirish yoki ularni eyilganlarini o'z vaqtida yangisiga almashtirish hisobiga kolosniklararo tirqishni belgilangan qiymatlarini ta'minlash jinlashdagi yuqori texnologik va ekspluatatsion ko'rsatkichlarga erishishda muhim vazifa hisoblanadi. Bunda jin kolosniklarini tayyorlash aniqligini oshirish katta ahamiyatga egadir.

Kolosnik ishchi qismini eni aniqligi quydagi mikrometr yordamida aniqlandi.

1-rasm. Maxsus mikrometrni umumiy ko'rinishi.



Ishlab chiqarish sharoitida tavsiya etilayotgan ishchi qismida almashuvchan xromlangan plastinalar o'rnatilgan kolosniklarni namuna sifatida yuqorida keltirilgan texnologiyalar asosida tayyorlandi (2-rasm).

2-rasm. Takomillashtirilgan konstruksiyadagi almashuvchan xromlangan plastinaga



ega kolosnik

Tajribalar o'tkazish jarayonida parallel tarzda jin kolosnik panjarasidagi yangi o'rnatilgan kolosniklarni eyilishini laboratoriya sharoitida tadqiq etish uchun qo'llanilgan o'lchashlar har oyda amalga oshirildi.

O'tkazilgan tajribalarda olingan natijalar 2-jadvalda keltirilmoqda.

2-jadval

Ishlab chiqarish sinovlari natijalari

Kolosnik turi	Kolosniklarni ishlash vaqtida (oy) eyilishi, mm.				
	1	2	3	4	5
Seriyali	0,08	0,24	1,08	1,15	1,19
Xromlangan plastinali	-	-	0,03	0,09	0,11

2-jadval jadval tahlili shuni ko'rsatadiki, xromlangan almashuvchan plastinaga ega bo'lgan kolosniklarni juda oz eyiladi. Masalan, agar seriyali ishlab chiqarilayotgan kolosnik ishchi qismi 5 oyda 1,19 mm gacha eyilsa, bu ko'rsatkich xromlangan plastina uchun bor-yo'g'i 0,11 mm ni tashkil etadi xolos.

O'tkazilgan taqqoslash-sinov ishlarini natijasiga ko'ra takomillashtirilgan kolosnikli panjaraga ega bo'lgan 4DP-130 arrali jinda I va III nav 2-sinfl paxtani jinlashda tola va chigit sifatining yaxshilanishini, kolosniklarni ishlash muddatini oshishini inobatga olib, almashuvchan xromlangan plastinaga ega kolosnikli panjarali arrali jinga ijobiy baho berildi va ishlab chiqarishda qo'llanilishi maqsadga muvofiq bo'lishi ta'kidlab o'tildi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Paxtani dastlabki ishlash bo'yicha spravochnik. Voris. T. 2019 y.
2. A.B Atajanov, AA Safoev. 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)
3. Safoev A.A., Atajanov A.B., Bytovskiy P.M. Jin kolosniklarini eyilishi jarayonini tadqiq etish. // Fan va texnologiyalar taraqqiyoti, ilmiy – texnikaviy jurnali. BMTI, 2023-yil. №2, 211-215 b

JIN KOLOSNIGINI TAYYORLASH TEXNOLOGIK JARAYONINI TAHLILI

t.f.n., prof. A.A.Safoev; t.f.f.d., ass. A.B.Atajanov
Toshkent to'qimachilik va engil sanoati institute

Ishda paxtani qayta ishlashning asosiy texnologik jarayoni-jinlashda ishlatiladigan jin kolosniklarni tayyorlash texnologik jarayonini tahlili keltirilgan.

В работе представлен анализ технологического процесса изготовления пил колосников, используемых в основном технологическом процессе переработки хлопка — джинировании

The paper presents an analysis of the technological process for manufacturing gin ribs used in the main technological process of cotton processing — ginning.

Kalit so'zlar: *Kolosnikli panjara, tola, disk, plastina, paxta, jin, yeyilish, yeyilishga chidamlik, material qattiqligi, qir qilish.*

Ma'lumki, paxta xomashyosi chigit va uni qoplab turuvchi tolalardan iborat. Chigitdan ajratilgan tolalar yigirish texnologik jarayoni uchun birlamchi xomashyo hisoblanadi.

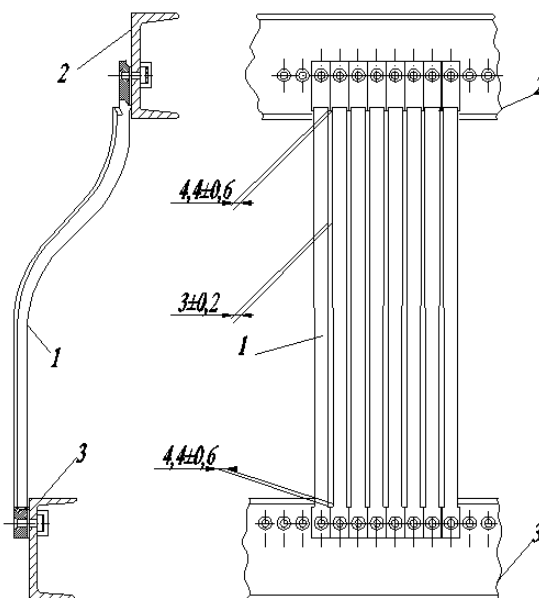
Paxta tolasini sifat ko'rsatkichlari uni tabiiy xossalari va jinlash jarayonini omillari bilan tasniflanadi. Paxta tolasini tabiiy xossalari uzunligi, yetilganlik darajasi, ingichkaligi, uzilish yuklamasi, qayishqoqlik va cho'zilishga qobiliyati, oqlik darajasi kabilar kiradi hamda tolani to'qimachilik xomashyosi sifatidagi ko'rsatkichlarni belgilaydilar.

Arrali jinlarning asosiy ishchi qismlari arrali silindr va kolosniklardan yig'ilgan panjaradan tashkil topgan. Bu ikki ishchi qismning bir-biri bilan bo'lgan o'zaro ta'siri natijasida tola chigitdan ajratiladi.

Jinlash jarayonini sifatini tasniflovchi ko'rsatkichlarga tolani ifloslik va chigallik darajalari, undagi tolali va momikli po'stloq, uzilgan va kesib tashlangan tolalar, tugunchalar, o'ralishlar, pachoq va singan chigitlar kabi jinlash nuqsonlari kiradi.

Kolosnikli panjara ishchi kamerani eng muhim qismlaridan hisoblanadi va u arrali disklarni kolosniklararo tirqishlar orqali ishchi kameraga o'tkazish hamda arrali disklar tishlari tomonidan chigitdan ajratilgan tolani ishchi kameradan erkin chiqarishga mo'ljallangan.

Kolosnikli panjarani loyihalashda uni konstruksiyasiga qo'yiladigan texnologik talablar hisobga olinishi kerak. Kolosnikli panjara yuzasi tekis bo'lishi, ishchi qismida alohida kolosniklar orasida tekislikdan og'ishi 1 mm, bosh qismlarda esa 2 mm dan oshmasligi kerak. Shuningdek, kolosniklararo tirqishdan arralar o'tadigan ishchi qismida tolalar bilan birga chigitlar o'tmasligi kerak.



1–kolosnik; 2–yuqori brus; 3–quyi brus.

1-rasm. Kolosnikli panjara

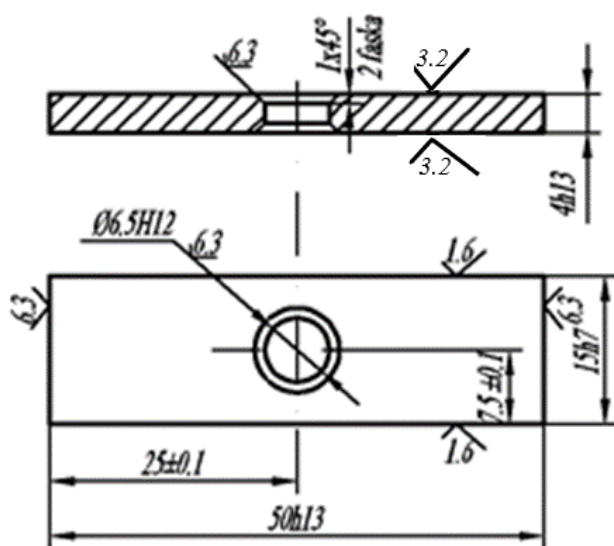
Hozirda qo'llanilayotgan kolosniklarni tayyorlashda qo'yiladigan barcha talablarni (konstriktiv va texnologik) bajarish uchun qabul qilingan mexanik ishlov berish texnologik jarayoni o'z ichiga ko'plab turli xil operatsiyalarni oladi, bu operatsiyalar soni 20 ga yaqindir. Bunda an'anaviy parmalash yoki frezalash operatsiyalari bilan bir qatorda ko'plab jilvirlash operatsiyalaridan foydalaniladi va ularni amalga oshirish uchun maxsus ishlab chiqilgan agregat dastgohlar ishlatiladi.

Kolosnik ishchi chizmasiga ko'ra uning texnologik, ya'ni bevosita paxta xomashyosi bilan o'zaro ta'sirida bo'ladigan yuzalarini g'adir-budurlik darajasi g'adir-budurlikni baholashni R_a ko'rsatkichi bo'yicha 1,6-0,32 mkm. deb belgilangan, bu esa g'adir-budurlikning 6-7-sinflariga to'g'ri keladi. Kolosnik ishchi yuzasi profilining murakkabligi sababli bunday g'adir-budurlik sinfini ta'minlash uchun jilvirlash operatsiyasini amalga oshirish ma'lum qiyinchiliklarni keltirib chiqaradi.

Shuning uchun kolosnikni ishchi yuzasida, ya'ni bevosita jinlash jarayoni ro'y beradigan qismini takomillashtirish kolosnikni tayyorlash texnologik jarayonini soddalashtirish imkoninini beradi.

Bajarilgan qaror ilmiy tadqiqot ishlarida kolosnik ishchi qismida almashuvchan plastina qo'llash takliflari ishlab chiqilgan [2,3].

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlarni inobatga olgan holda, Toshkent to'qimachilik va yengil sanoati instituti "Mexanika muhandisligi" kafedrasida olib borilgan tadqiqotlar natijasida almashuvchan plastinani kolosnik ishchi qismida yassi prizmatik plastina shaklida qo'llash taklifi berildi (2-rasm). Bunday plastinalarni qo'llash kolosnik ishchi qismi shaklini, uni egri yuzasini keskin o'zgartirib yubormaydi va kolosnik panjarasida paxta xomashyosini harakatlanishi tartibi ham o'zgarmaydi.



a)



b)

2-расм. а) Yassi prizmatik almashuvchan plastina b) takomillashtirilgan kolosnik

Taklif etilayotgan yassi prizmatik almashuvchan plastinani tayyorlash nisbatan oson bo‘ladi, eng yuqori talab plastina enini o‘lchash aniqligiga va yuza g‘adir-budurlik darajasiga qo‘yiladi. Bu holat kolosnikka mexanik ishlov berishdagi operatsiyalar, ayniqsa jilvirlash operatsiyalari kamaytirish imkonini yassi prizmatik plastinani ishchi texnologik yuzasini yeyilishi darajasi kritik qiymatga yetganda plastinani yechib olinadi va uni ikkinchi xuddi shunday orqa yuzasi ishchi texnologik yuza sifatida kolosnikka mahkamlandi, ya’ni almashuvchan plastinalarni ishlash muddatlarini ikki martaga oshirishiga erishiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Omonov F.B. Paxtani dastlabki ishlash spravochnik” T.:–Paxtasanoatilm 2019.–31-33 b.
2. 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)
3. 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.

TEKNOLOGIK MASHINALARDA KOMPOZIT VAL UCHUN VIBRATSIYANI YUTUVCHI TAKOMILLASHTIRILGAN TAYANCH KONSTRUKSIYASI

professor A.Djuraev¹, dotsent Sh.A. Maxmudova²

¹Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti,

²Toshkent davlat transport universiteti.

Annotatsiya. Ushbu maqolada texnologik mashinalarda qo'llaniladigan aylanuvchi vallar uchun vibratsiyani yutadigan takomillashtirilgan tayanch tuzilmasi tavsiflanadi. Yangi texnik yechim podshipnik xizmat muddatini uzaytiradi, tebranish yuklamalarini kamaytiradi va mexanizmlarning ishonchliligini oshiradi.

Аннотация. В данной статье описана усовершенствованная конструкция опоры для поглощения вибраций вращающихся валов, используемых в технологических машинах. Новое техническое решение продлевает срок службы подшипников, снижает вибрационные нагрузки и повышает надёжность работы механизмов.

Annotation. This article describes an improved support structure designed to absorb vibrations of rotating shafts used in technological machines. The new technical solution extends the service life of bearings, reduces vibration loads, and increases the reliability of mechanical systems.

Zamonaviy mashinasozlikda asosiy maqsad — ishlab chiqarilayotgan texnologik uskunalarning samaradorligini oshirish, ularning ishonchliligi va uzoq muddatli ishlashini ta'minlashdir [1]. Aylanuvchi vallar texnologik mashinalarning markaziy elementi bo'lib, ular mexanik energiyani uzatishda va aylanish harakatini barqaror ushlab turishda muhim rol o'ynaydi. Ushbu vallarni tayanch bilan bog'lovchi podshipniklar esa tizimning umumiy dinamik barqarorligini belgilaydi [2].

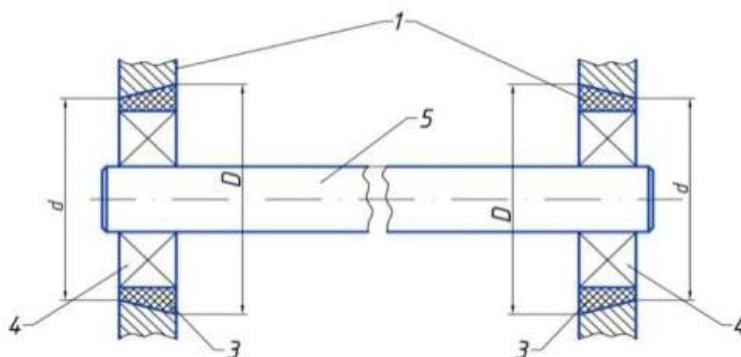
Ekspluatatsiya jarayonida aylanuvchi vallar turli tebranishlar, dinamik yuklamalar va issiqlik ta'sirida deformatsiyaga uchrashi natijasida podshipniklarning qizib ketishi, tez eskirishi va mexanizm samaradorligining pasayishi kuzatiladi [3]. Shu sababli, tebranishlarni kamaytiruvchi va yuk taqsimotini muvozanatlashtiruvchi tayanch tizimlarini ishlab chiqish dolzarb ilmiy-texnik masalalardan biri hisoblanadi [4].

So'nggi yillarda kompozit materiallardan tayyorlangan elastik elementli tayanchlar amaliyotda keng qo'llanila boshladi [5]. Ular vibratsiyani yutish, zarba yuklarini kamaytirish va dinamik turg'unlikni oshirish xususiyatlari bilan ajralib turadi. Ammo mavjud konstruksiyalarning ko'pchiligi faqat statik holatlarni tahlil qiladi yoki tayanchning deformatsion xususiyatlarini to'liq hisobga olmaydi [6]. Shu sababli, bunday tizimlarni matematik modellashirish, ANSYS dasturi yordamida tahlil qilish hamda eksperimental natijalar bilan solishtirish orqali optimallashtirish zarurdir [7].

Mazkur tadqiqot texnologik mashinalarda qo'llaniladigan kompozit val uchun vibratsiyani yutuvchi takomillashtirilgan tayanch konstruksiyasini ishlab chiqishga

qaratilgan bo'lib, u mexanizmlarning ishonchliligi va xizmat muddatini sezilarli darajada oshirish imkonini beradi [8].

Olib borilgan tadqiqotlar natijasida ma'lum bo'ldiki, klassik silindrik yoki sharikli podshipniklar geometrik chegaralar va ichki bo'shliq sababli osilmalardagi kuchlarni to'liq so'ndirolmaydi. Shu sababdan muhandislar tomonidan podshipnik bilan korpus orasiga rezinadan tayyorlangan elastik elementlar joriy etish orqali tebranishni kamaytirish usullari ishlab chiqilgan.



1-rasm. Aylanma vallar tebranishlarini yutuvchi tayanch

Maqoladagi yangi yechim —konus shaklida kesilgan rezina vtulkalar bilan ta'minlangan tayanch hisoblanadi. Bu tuzilmada podshipnik korpus ichida ikki tomonlama rezina konus vtulkalar orqali o'rnatiladi; vtulkalarning kichik diametrli tomonlari korpusning tashqi qismiga, katta diametrli qismi esa ichki qismiga qaragan holda joylashtiriladi. Rezina vtulkalar radial va o'q yo'nalishidagi tebranishlarni bir vaqtda so'ndirish imkonini beradi.

Val aylanishida unga ta'sir qiluvchi inersiya, og'irlik va ish yuklari natijasida podshipnik orqali korpusga dinamik kuchlar uzatiladi. Rezina vtulkalar bu kuchlarning bir qismini so'ndirib, val egilishini va korpus tebranishini kamaytiradi. Qo'shimcha ravishda, metall vtulkalar bilan mustahkamlangan egri chiziqli (botiq va qavariq) rezina shakllari kuchlarni teng taqsimlab, tayanch markazlashuvini ta'minlaydi.

Taklif etilgan tayanch tuzilmasi texnologik mashinalarda aylanuvchi vallar uchun yuqori darajadagi vibroizolyatsiyani ta'minlaydi. Rezina vtulkalarning maxsus geometriyasi va metall elementlar bilan birlashuvi natijasida kuchlar teng taqsimlanadi, podshipnik va korpus orasidagi dinamik aloqalar minimallasadi. Bu yechim yuqori massali aylanma vallar bilan ishlovchi uskunalarda, jumladan, to'qimachilik va oziq-ovqat sanoati mashinalarida samarali qo'llanilishi mumkin.

Xulosa

Olib borilgan tahlillar natijasida texnologik mashinalarda qo'llaniladigan kompozit tayanch konstruksiyasi vibratsiyani kamaytirish va mexanik tizimning

barqarorligini oshirishda istiqbolli yechim sifatida baholandi. Taklif etilgan konstruksiya elastik elementning shakli va materiali hisobiga yuklamalarni teng taqsimlaydi hamda val va korpus orasidagi tebranish ta'sirini kamaytirishga xizmat qiladi.

Olingan nazariy va hisobiy tahlil natijalari kompozit tayanch konstruksiyasining tebranishlarni kamaytirishdagi samaradorligini tasdiqlaydi. Keyingi bosqichlarda ishlab chiqarish sharoitida tajribaviy sinovlar o'tkazish hamda ularning natijalarini amaliy kuzatuvlar bilan solishtirib tahlil qilish rejalashtirilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Harsha S. Nonlinear dynamic analysis of an unbalanced rotor supported by roller bearings. *Chaos, Solitons & Fractals*, 2005.
2. Tiwari M., Gupta K., Prakash O. Effect of radial internal clearance of a ball bearing on the dynamics of a balanced horizontal rotor. *Journal of Sound and Vibration*, 2000.
3. Rubini R., Meneghetti U. Application of the Envelope and Wavelet Transform Analyses for the Diagnosis of Incipient Faults in Ball Bearings. *Mechanical Systems and Signal Processing*, 2001.
4. Tandon N., Choudhury A. A review of vibration and acoustic measurement methods for the detection of defects in rolling element bearings. *Tribology International*, 1999.
5. Sapanen J., Mikkola A. Dynamic model of a deep-groove ball bearing including localized and distributed defects. Part 1: Theory. *Journal of Multi-body Dynamics*, 2003.
6. Djuraev A., Yunusov S., Makhmudova Sh. Design and substantiation of shafts on elastic bearing supports of technological machines, Monograph, Tashkent, 2024.
7. Yunusov S.Z., Kenjayev S.N., Makhmudova Sh.A. Shafts of technological machines with combined supports. *E3S Web of Conferences*, 2023, Vol. 401, 01059.
8. Bae B.K., Kim T., Park J. Hilbert transform approach in source identification via multiple-input, single-output modeling for correlated inputs. *Mechanical Systems and Signal Processing*, 1998.

BREZENT MATERIALLARI CHOKLARIGA POLIMER KOMPOZIT QOPLASH USKUNASINING TO'LIQ OMILLI TAJRIBA NATIJALARI TAHLILI

t.f.d.professor A.Djurayev

t.f.f.d.(PhD) dotsent A.R.Amonov

Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti,
Buxoro davlat texnika universiteti, Buxoro, O'zbekiston

Annotatsiya: Maqolada har xil qalinlikdagi brezent materiallari choklariga polimer kompozit qoplab, mustahkamlikni oshirishning to'liq omilli tajriba natijalari keltirilgan.

Аннотация: В статье представлены результаты натурного эксперимента по повышению прочности швов брезентовых материалов различной толщины путем покрытия их полимерным композитом.

Abstract: The article presents the results of a full-scale experiment to increase the strength of seams of tarpaulin materials of various thicknesses by coating them with a polymer composite.

Tajriba matritsasini [1,2] tuzish uchun quyidagi parametrlar tanlandi. PVA yelimi asosidagi PVX polimeri uchun. Kiruvchi parametrlar sifatida X_1 - bosh val aylanish chastotasi, o'zgaruvchanlik intervali 500 ayl/min; Siquvchi rolik rezinasini X_2 bikirligi, 50 Nm²; Polimer sarfi X_3 gazlamani 0,1 mgr/sm²; Chiquvchi parametr Y- uzuvchi kuch.

Shuningdek, qiymatlarni taqqoslash uchun tajribalar xuddi shu sharoitda OP, PV va SKPV markadagi brezent materiallari uchun amalga oshirildi.

Ular asosida matritsa rejasi (1-jadval) tuzildi[3].

Kiruvchi faktorlarni o'zgarish chegaralari

1-jadval

Faktorlar nomi	Belgilash kodi	Faktorlarning haqiqiy qiymatlari			O'zgarish oralig'i
		-1	0	+1	
Bosh valning aylanish chastotasi, ayl/min.	X_1	1500	3000	4500	1500
Rezinali rolikning bikirligi, 10 ⁴ N/m.	X_2	100	150	200	50
Polimer sarfi, mgr/sm ² .	X_3	0,15	0,25	0,35	0,1

SKPV Y=207,81 ; PV Y=121,3 ; OP Y= 90,42.

Olingan natijalar bo'yicha regressiya tenglamalarini [3,4] tuzamiz:

SKPV markali brezent uchun regressiya tenglamasi.

$Y = 207 - 11,6X_1 - 0,587X_2 - 4,737X_3 - 6,8X_1X_2 + 2,37X_1X_3 - 2,36X_2X_3 - 1,462X_1X_2X_3$

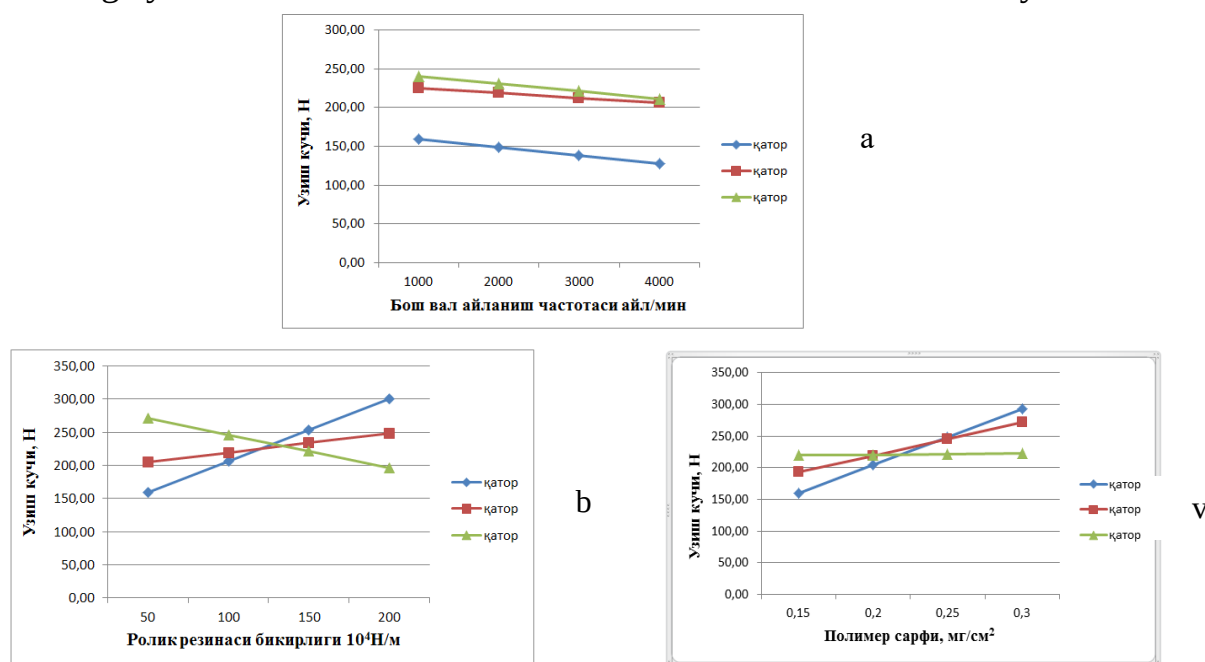
PV markali brezent uchun regressiya tenglamasi.

$Y = 121,3 - 2,6X_1 - 5,01X_2 - 3,61X_3 + 0,14X_1X_2 + 0,23X_1X_3 + 0,41X_2X_3 - 0,12X_1X_2X_3$

OP markali brezent uchun regressiya tenglamasi.

$Y = 90,42 + 3,37X_1 - 0,62X_2 - 1,43X_3 - 1,37X_1X_2 + 5,3X_1X_3 + 0,53X_2X_3 + 0,15X_1X_2X_3$

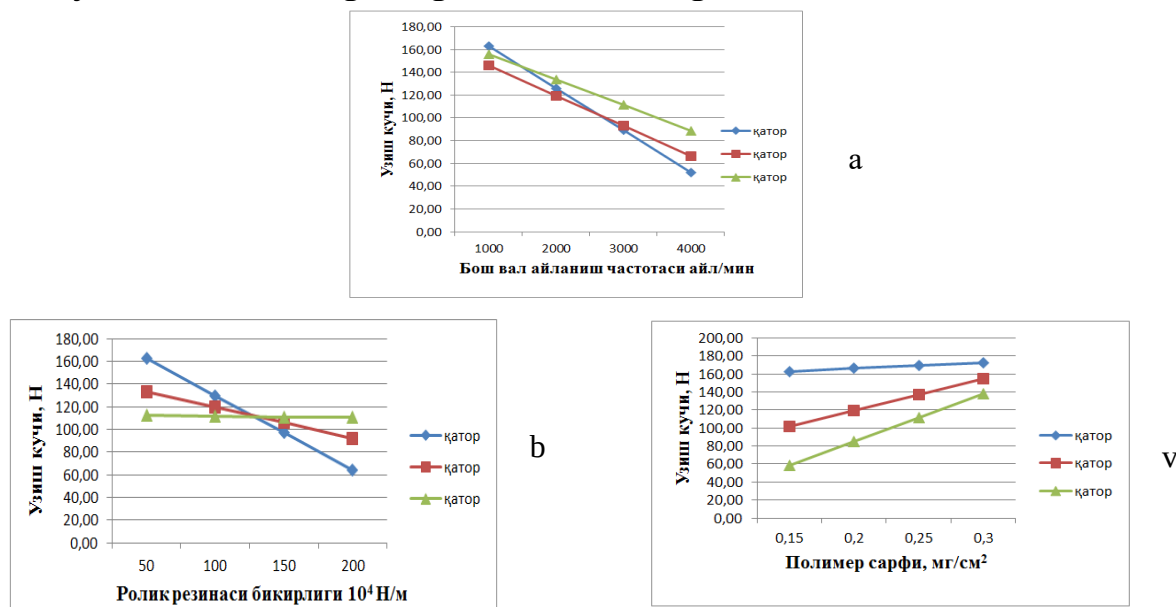
Tajribalarning natijalarini yanada aniqlashtirish uchun olingan regressiya tenglamalariga sonli yechimlari EHM yordamida Excel faktorini qo'llab parametrlarining uzaro bog'liqlik grafiklari qurildi[3,4,5]. Olingan grafiklar 1, 2 va 3-rasmlarda keltirilgan. Grafiklar solishtirilayotgan har uchchala SKPV, PV va OP markalardagi brezent materiallaridagi choklar selikon polimer qoplamasi berilganda, ularning uzish kuchlarini o'zgarish qonunlari keltirilgan. Jumladan 1-rasmda SKPV brezentidagi choklarni uzish kuchini bosh valni aylanish chastotasiga (a), rolik rezinasi bikirligiga (b) va polimer sarfiga bog'liqlik grafiklari 1- X_2 va X_3 ni maksimal qiymatlari 2- X_2 va X_3 ni o'rtacha qiymatlari; 3- X_2 va X_3 minimal qiymatlarida berilgan. Mos ravishda 3.28-rasmda OP markali brezentdagi choklarni uzish kuchini bosh valni aylanish chastotasiga (a), rolik rezinasi bikirligiga (b) va polimer sarfiga bog'liqlik grafiklari 1- X_2 va X_3 ni maksimal qiymatlari 2- X_2 va X_3 ni o'rtacha qiymatlari; 3- X_2 va X_3 minimal qiymatlarida keltirilgan. Olingan natijalarni qisqacha tahlilini amalga oshirdik. Ma'lumki tikuv mashinasi bosh valining aylanish chastotasi ortishi bilan choklarni uzish kuchi kamayib boradi.



1-rasm. SKPV markali brezentdagi choklarni uzish kuchini bosh valni aylanish chastotasiga (a), rolik rezinasi bikirligiga (b) va polimer sarfiga bog'liqlik grafiklari 1- x_2 va x_3 ni maksimal qiymatlari 2- x_2 va x_3 ni o'rtacha qiymatlari; 3- x_2 va x_3 minimal qiymatlarida

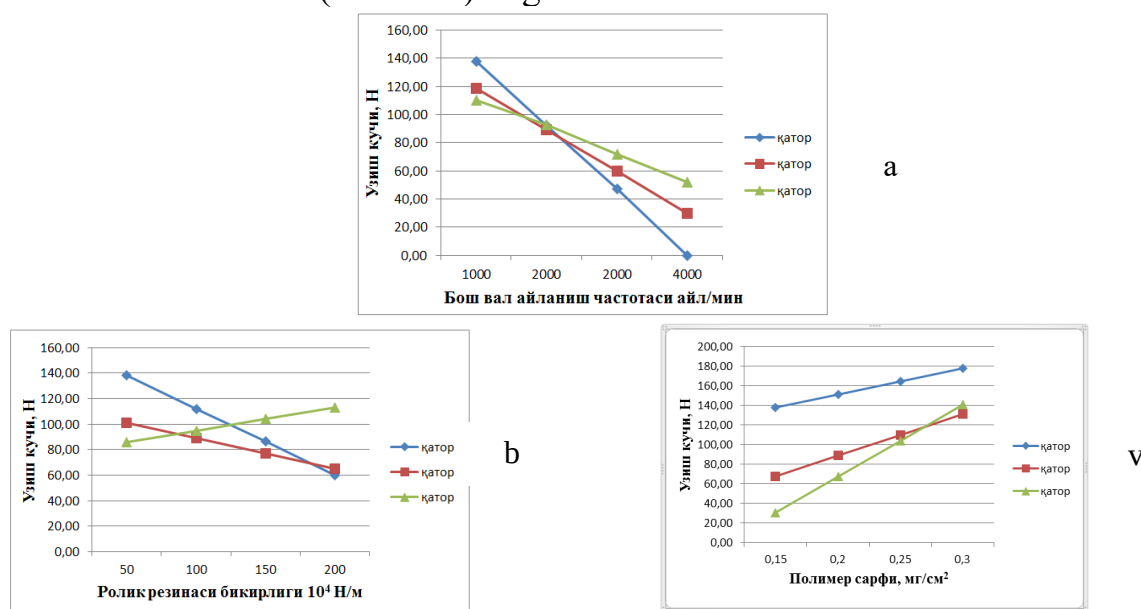
1-rasmdagi grafiklar tahliliga ko'ra, $X_2=200 \cdot 10^4$ N/m va $X_3=0,35$ mg/sm², maksimal qiymatlarida choklarni uzish kuchi 241 N dan 205 N gacha kamayishi aniqlandi, bunda aylanish chastotasi (1000÷4000) oralig'ida o'zgarishi olingan. X_2 va X_3 kiruvchi faktorlarni o'rtacha va minimal qiymatlarida choklarni uzish kuchi SKPV brezent choklarini ancha kamaygani aniqlandi (1a-rasm, 2,3 grafiklari), 200 N dan oshmaydi. Mos ravishda rolik rezinali vtulkasi bikirlik koefitsienti $50 \cdot 10^4$ N/m dan $200 \cdot 10^4$ N/m gacha ortirilganda va X_1 , X_3 lar maksimal qiymatlarida choklarni uzish kuchi (250÷300) N gacha yetadi. Lekin X_2 va X_3 larning o'rtacha va minimal qiymatlarida uzish kuchi 200 N dan oshmaydi (1-rasm, b, 2,3-grafiklar).

Buning asosiy sababi, polimer sarfi ko‘payib, rolik bosimi choklarga ortganda polimer yetarlicha choklarga singib, mustaxkamligi ortadi.



2-rasm. PV markali brezentdagi choklarni uzish kuchini bosh valni aylanish chastotasiga (a), rolik rezinasini bikirligiga (b) va polimer sarfiga bog‘liqlik grafiklari 1- x_2 va x_3 ni maksimal qiymatlari 2- x_2 va x_3 ni o‘rtacha qiymatlari; 3- x_2 va x_3 minimal qiymatlarida

Polimer sarfi ortishi bilan choklar mustaxkamligi ham ortadi. Jumladan X_1 va X_2 qiymatlari o‘rtacha va minimal oralig‘ida bo‘lganida qoplama bir me‘yorda bo‘lib ularni uzish kuchi (200÷260) N gacha ortib boradi.



3-rasm. OP markali brezentdagi choklarni uzish kuchini bosh valni aylanish chastotasiga (a), rolik rezinasini bikirligiga (b) va polimer sarfiga bog‘liqlik grafiklari 1- x_2 va x_3 ni maksimal qiymatlari 2- x_2 va x_3 ni o‘rtacha qiymatlari; 3- x_2 va x_3 minimal qiymatlarida

Tajribalarda silikon polimer qoplamasini qo'llanilganda PV va OP markali brezent choklarini uzish kuchlari SKPV brezent materialiga nisbatan ancha kichikligi aniqlandi.

Shuning uchun selikon polimer qoplamasini SKPV brezent materiallari qo'llanilishi tavsiya etiladi[4,5].

To'liq omilli tajribaviy tadqiqotlari natijalarini tahliliga ko'ra kiruvchi omillarning quyidagi maqbul qiymatlari tavsiya etiladi:

- bosh valning aylanish chastotasi - 4500 ayl/min;
- rolik rezinali vtulkasi bikrluk koeffitsienti - $170 \cdot 10^4$ N/m;
- polimer sarfi - 0,32 mg/sm².

Ushbu qiymatlarda SKPV brezent choklarini silikon polimer qoplamasi bilan bajarilganda ularni uzish kuchi maksimal (250÷260) N bo'lishi ta'minlanadi, bu esa o'z navbatida sifatli mahsulot olish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Safronova I.V. Технические методы и средства измерений в швейной промышленности. –М.: «Легкая и пищевая промышленность», 1983. – 229 s.

2. Tixomirov V.B. Математические методы планирования эксперимента. – М.: Легкая индустрия, 1978. – 156 с.

3. Vexbudov Sh.X., Djuraev A.Dj., Rahmonov X.K. Особенности качения прижимного ролика по деформируемой поверхности сшиваемой ткани с эмульсией// Ilmiy – texnikaviy jurnal. –Buxoro. 2017. –№4. –с. 82-88

4. Yermakov S.M. Математическая теория оптимального эксперимента. – М.: Наука, 1987. – 320 с.

5. Румшинский Л.З. Математическая обработка результатов эксперимента. – М.: Наука, 1971. – 192 с.

ЯНГИ КОНСТРУКЦИЯЛИ АЙЛАНУВЧИ СТОЛГА ЭГА ТИКУВ МАШИНАСИДА ТАЖРИБАЛАР ТАҲЛИЛИ

т.ф.д.профессор А.Джураев

т.ф.ф.д.(PhD) доцент А.Р.Амонов

Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

Бухоро давлат техника университети

Аннотация. Мақолада брезент чокларига полимер композитни қоплаш ускунасини тажрибавий қурилмаси келтирилган. Тажрибавий тадқиқотлар натижасида брезент чокларини силикон полимер қопламаси билан бажарилганда уларни узиш кучи максимал бўлишини таъминлайдиган ускуна ва 2 метр диаметрли айланувчи стол келтирилган.

Аннотация. В статье представлено экспериментальное устройство для нанесения полимерного композитного покрытия на швы брезента. Результаты экспериментальных исследований показали, что при использовании силиконового полимерного покрытия для швов брезента обеспечивается максимальная прочность на разрыв с применением данного устройства и вращающегося стола диаметром 2 метра.

Abstract. The article presents an experimental device for applying a polymer composite coating to tarpaulin seams. Experimental research results have shown that using a silicone polymer coating for tarpaulin seams ensures maximum tensile strength, facilitated by the device and a rotating table with a diameter of 2 meters.

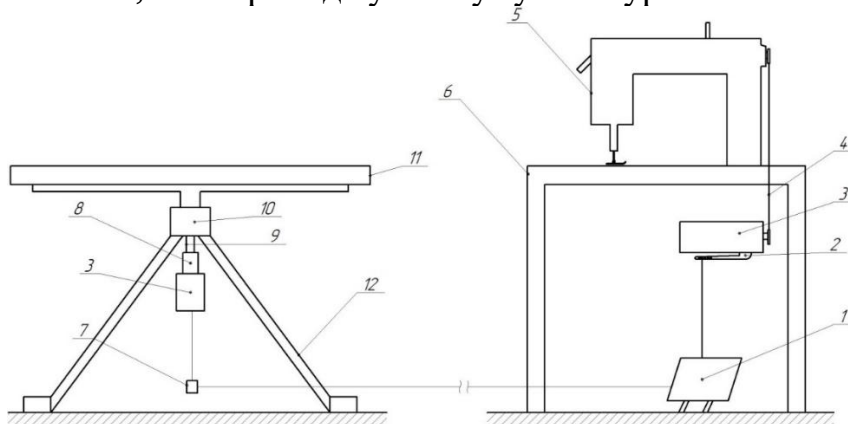
Тикув маҳсулоти деталларини ва брезентнинг ип билан бириктирилган жойларини намликдан сақлаш хусусиятини маҳаллий герметиклашни амалга оширувчи қурилма яратилди. У суюқ фазали полимер композицияни узлуксиз чизик кўринишида ипли чоклар бўйлаб қоплашга имкон беради. Бундай техник ечим герметикланган ипли чокни етарлича сувдан химояловчи ва эстетик кўрсаткичли герметикланган ипли чокни олишга имкон беради. Такдим қилинаётган ишда брезентларни ипли бириктириш жойларини герметиклаш учун автоматик комплекснинг саноат намунаси лойиҳаланган, шунингдек танланган методика билан юқорида кўрсатилган камчиликларни аниқ бартараф этишни асословчи яратилган қурилма самарасини баҳолашда назарий ва тажрибавий тадқиқотлари ўтказилди[1].

Пахта ғарамларидаги тентларни талаб қилинган ўлчамларида, асосан квадрат чегараси 8м х 7м ли умумий майдони 54м² дан 64м² гача бўлган тентлар қўлланилади, бу эса ғарамларни ёпишда биринчи қисмини тентнинг кейинги қисmlарига умумий бириктириб ёпишга имкон беради. Брезент материалининг малум бўлган зичлигида, масалан: Брезент арт. 11255 ПВ, Брезент арт. 11292 СКПВ, Брезент арт. 11293 ОП маркасида 1 м² газламанинг оғирлиги 400-450г гача бўлиб, материал турига қараб 24 кг дан 35 кг гача бўлади ва бўлакларни тикув машинкасида бир-бирига бириктиришда қийинлаштиради. Шунинг учун пахта заводларида тентларни бириктиришда қўлда тикилади. Маълумки катта майдонларда тент тикишда тикув машиналарида махсус қурилмалар ва мосламалардан фойдаланилади. Шунинг

учун олдимизда брезентли тентларни тикиш технологиясини ишлаб чиқиш вазифаси туради.

Тикув машинасини узлуксиз ишга лаёқатлилигини брезент бўлакларини тикиш технологик жараёни бир хилда таянлаш учун ўлчами 2000 мм дан кам бўлмаган айланувчи таянчга ўрнатилган стол ва унга ёнма-ён турган тикув машинаси конструкцияси яратилди.

1а-расмда таклиф қилинган стол конструкцияси ва тикув машинаси келтирилган схемаси, ва 1б-расмда унинг умумий кўриниши келтирилган.



1-педал; 2-муфта; 3-мотор; 4-рементли узатма; 5-тикув машинаси; 6-стол таянчи; 7-инвертор; 8-редуктор; 9-айланувчи ўқ; 10-таянч втулка; 11-айланувчи стол; 12-стол таянчи.

1а-расм. Айланувчи стол эга тикув машинасининг кинематик схемаси

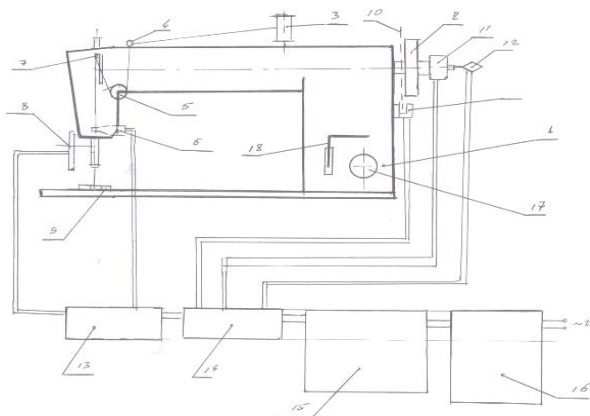


1б-расм. Тикув машинаси ва махсус айланувчи столнинг умумий кўриниши

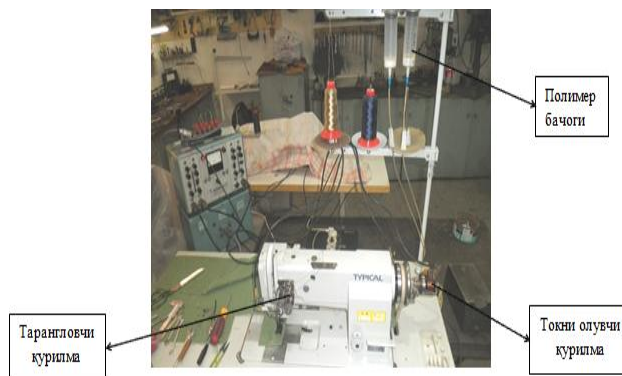
Тажрибавий қурилма чиқарувчи заводнинг ўрнатилган стандарт параметрли TYPICAL тикув машинасини ўз ичига олган. Бу тикув машинаси игнани ва рейкани силжитувчи механизмдан иборат бўлиб оғир ва қалин материалларни тикиш учун мўлжалланган қадамли тикув машинаси бўлиб чоклар орасидаги масофаси 6 мм га тенг.

Шунингдек машинканинг параметрлари ва технологик жараёнини ўлчаш учун ўлчаш элементлари ва материалнинг тикиладиган чоки учига композит материални жойлаш учун мослама ўрнатилган.

2а,б-расмларда тажриба қурилмасининг параметрларни ўлчашни электротензометрик [2,3] схемаси ўлчаш қурилмалари умумий кўриниши келтирилган.



2а-расм. Тажиба қурилмасида система параметрларини ўлчашнинг электротензометрик тузилиш схемаси



2б-расм. Полимер композит қоплагичли тикув машинаси ва ўлчов асбобларига уланган электротензометрик қурилма кўриниши

Композитни узатиш учун плитанинг юқори қисмига ўтказувчи трубка ўрнатилиб, у тикув машинасининг ишчи зонасидан юқорида ўрнатилган бағоғ билан боғланган, бу эса полимерни ишчи зонага ўз-ўзидан оқишига сабаб бўлади.



3-расм. Тикилаётган брезент материални зичловчи роликнинг умумий кўриниши

Бу тажибавий қурилмани фарқ қилувчи хусусияти шундаки, тикиш зонасидан газламани чиқишида материални тикув машинаси столига ўрнатилган қиздирувчи элементга қисувчи таянчлайдиган ўрнатилиши 3-расмда келтирилган.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Новоселов А.Ю., Разработка оборудования для повышения эффективности процесса локальной герметизации ниточных строчек// Дис. канд. технических наук. Москва. 2009. 154с.
2. Веселов В.В., Колотилова Г.В. Химизация технологических процессов швейных предприятий/ Учеб. - Иваново: ИГТА, 1999. – 25-86 с.
3. Покровская Е.П., Разработка процесса герметизации ниточных соединений в изделиях из водонепроницаемых материалов// Дис. ... канд. технических наук. Иваново. 2004. 213с.

АНАЛИЗ ДВИЖЕНИЯ ХЛОПКОВЫХ ВОЛОКОН ПО УСОВЕРШЕНСТВОВАННОЙ ТРУБЕ

Ганиханов Х.Ш., Мавлянов А.П., Абдусаматов А.А.
Ташкентский институт текстильного и легкого промышленности

Annotatsiya: *Tavsiya etilgan modernizatsiya qilingan arrali jinlarda arrali silindr tishlaridan tolalarni yechib olinganidan so'ng og'ma quvurlar orqali tolatozalagichga uzatishdagi harakat qonunlari nazariy tomondan aniqlangan, analitik usulda tolalar tutamini quvurdagi harakati qonunlari koordinatalar bo'yicha tashkil etuvchilari aniqlangan.*

Аннотация. *В предложенных модернизированных пыльных джинах после снятия волокон с зубьев пыльного цилиндра теоретически определены законы движения при подаче волокон через наклонные трубы в волокноочиститель. Аналитическим методом определены составляющие законов движения пучка волокон по координатам в трубе.*

Abstract. *In the proposed modernized saw gins, after removing fibers from the saw cylinder teeth, the laws of motion governing the transfer of fibers through inclined pipes to the lint cleaner have been theoretically determined. Using an analytical method, the components of the fiber bundle motion laws along the pipe coordinates have been identified.*

На основе анализа существующих конструкций и способов удаления волокон с зубьев пыльного барабана [1-3] рекомендована усовершенствованная конструкция [4].

Сущность конструкции заключается в том, что в нижнем волокносьемном устройстве пыльного джина, содержащим корпус, установленную в нем воздушную камеру, состоящий из воздушного сопла, направляющего цилиндра, приемного патрубка и волокноотводящего канала, воздушная камера имеет спиральную форму, поперечная ось которого расположена под углом $\alpha=27-30$ градусов относительно вертикальной оси пыльного цилиндра, воздушное сопло выполнен в виде гребенки с индивидуальными воздушными каналами для каждой пины пыльного цилиндра, с шириной щели $a=5$ мм и длиной $b=10$ мм, направляющий цилиндр воздушной камеры имеет радиус $r=140-160$ мм, внутренняя часть волокноотводящего канала выполнено с параллельными к воздушному потоку волнами, при этом волокноотводящий канал соединяясь одним концом с приемном патрубком спиральной формы образует угол $\beta=15^\circ$ к горизонту, а вторым концом соединяется с волокноочистителем под углом $\gamma=30^\circ$.

По причине того, что нагнетаемый воздух с сопла выдувается через щель для каждой пины пыльного цилиндра индивидуально, общий объем щели уменьшается на 40-45% чем у существующего, в следствии этого значительно сохраняется давление (скорость) воздуха при малом его расходе, а также, направленность на зубья пины повышает КПД воздушного потока. Кроме того, воздух соприкасаясь с криволинейной поверхностью спиральной воздушной камеры имеет малое сопротивление движению, а также конструкция волокноотводящего патрубка компенсирует падение давления в нем, что повышает эффективность съема волокна [4-6].

В предлагаемом устройстве при транспортировке волокон по воздуху стенки трубы выполнены волнистыми для уменьшения силы удара, возникающей при соударении волокон со стенками трубы, и уменьшения силы трения о стенки трубы, возникающей при движении потока волокон. Движение потока хлопковых волокон, протекающего через устройство, показано на рис.1

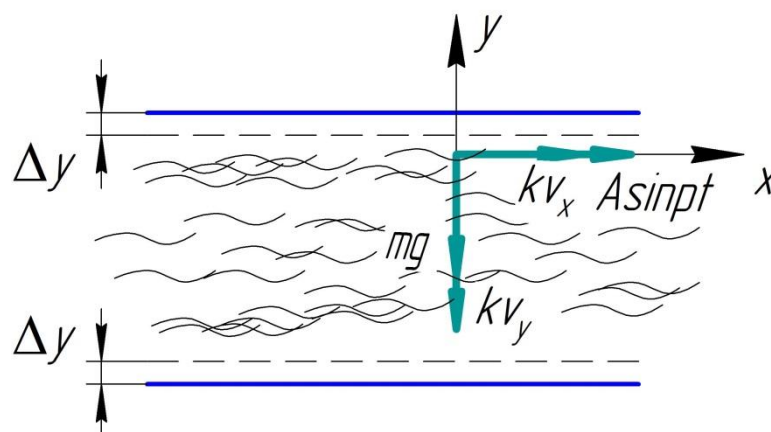


Рис.1. Схема движение потока хлопковых волокон в усовершенствованной трубе

$$y = Ae^{nt} \sin(\sqrt{k^2 - n^2} + \alpha) \quad (1)$$

Уравнение (1) использовалось для анализа воздействия волокон на стену в результате перемещения потока волокон с помощью воздуха в предлагаемом устройстве, а также для уменьшения ударных сил, возникающих при воздействии на стены, с использованием различных значений для уменьшения повреждения волокон.

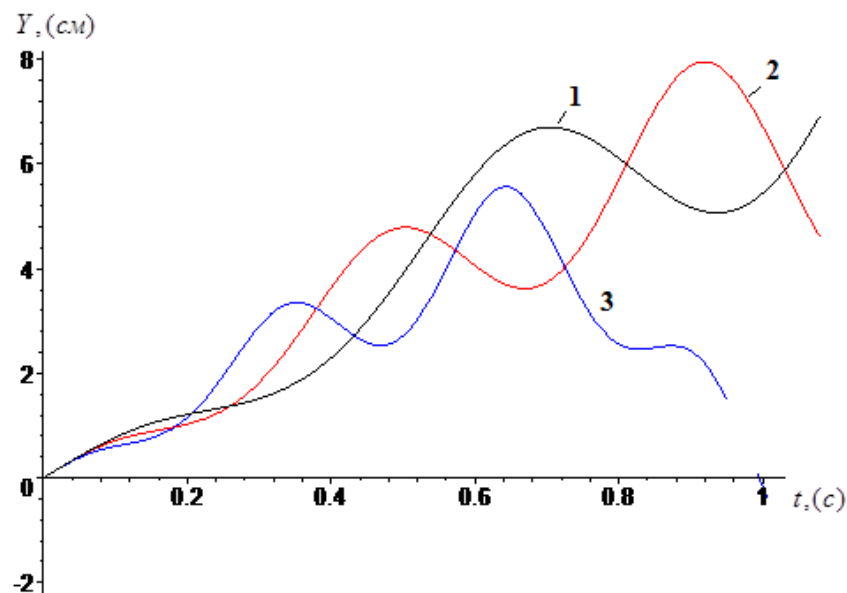


Рис.2. Графики движения потока волокон в трубе по оси «У» под воздействием направляющего воздуха при различных значениях скоростей воздуха $\vartheta_1 = 8.5 \text{ м/с}$; $\vartheta_2 = 8.8 \text{ м/с}$; $\vartheta_3 = 9 \text{ м/с}$ от времени

Закключение. Предложена эффективная расчетная схема передачи хлопковых волокон в зону очистки в модернизированном пыльном джине. Аналитически определены координаты законов движения волокон по наклонной трубе. На основе анализа графиков определены рекомендуемые значения параметров.

Использованная литература

1. Мирошниченко Г.И. «Основы проектирования машин первичной обработки хлопка». М., «Машиностроение», 1972.
2. «Первичная обработка хлопка-сырца». Э.З. Зикриёев, Мехнат, Ташкент, 1999.
3. № IAP 7784. Нижнее волоконсъемное устройство пыльного джина.
4. Джураев А., Ражабов О.И., Амонов М., «Совершенствование технологии и конструкции рабочих органов очистителя хлопка от мелкого сора», Фан ва технология, 2020.
5. A. Jo`rayev, S. Sayitkulov, O. Rajabov, B. Bozorov, N. Komilov, «Research on improving the working bodies of the machine for cleaning cotton from waste» EPRA International Journal of Research and Development (IJRD), Volume:6/Issue:3/March 2021.

ТАКОМИЛЛАШТИРИЛГАН ТАСМАЛИ УЗАТМА

А.Джураев, Д.Абдувахобов, А.Содикжанов, М.Мадрахимова
Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

Аннотация. Мақолада ўтказилган илмий-тадқиқотлар ва патент-информацион материаллар асосида тавсия этилаётган такомиллаштирилган қайишқоқ элементли сиқувчи роликлар бўлган тасмали узатманинг кинематик схемаси ва унинг ишлаш жараёни келтирилган.

Калим сўзлар. Тасмали узатма, шкив, сиқувчи роликлар, қайишқоқ элемент, эластик втулкалар, ишқаланиш, сирпаниш.

Аннотация. В статье представлена кинематическая схема ременной передачи с зажимными роликами с усовершенствованными упругими элементами, рекомендованная на основе проведенных научных исследований и патентно-информационных материалов, и процесс ее работы.

Ключевые слова. Ременная передача, шкив, нажимные ролики, упругий элемент, эластичные втулки, трение, скольжение.

Abstract. The article presents the kinematic diagram of a belt drive with clamping rollers with improved elastic elements, recommended based on conducted scientific research and patent information materials, and its operation.

Keywords. Belt drive, pulley, pressure rollers, elastic element, elastic bushings, friction, sliding.

Маълумки, тасмали узатмалар - механик узатмалар турига киради ва айланма ҳаракатни бир валдан иккинчисига тасма орқали узатади. Улар асосан етакчи ва етакланувчи шкивлар, уларни ўраб турувчи тасмадан иборат бўлиб, тасма билан шкив орасидаги ишқаланиш кучи орқали буровчи моментни узатишга хизмат қилади. Тасмали узатамалар тузилиш оддий, таннархи арзон, шунингдек, ҳаракатни узоқ масофага узатиш билан бирга шовқинсиз ишлаши натижасида механизмларни ортиқча зўриқишдан ҳимоя қилиш хусусиятларига эга. Бироқ, ҳаракат даврида тасманинг сирпаниши туфайли узатиш сонини ўзгариши натижасида тасмани тез ейилишига ва чўзилишига ҳамда вал ва шкивларга катта куч тушишига олиб келади [1].

Мақолада, биз томонимиздан олиб борилган тадқиқотлар, илмий адабиётлар ва патент-информацион материаллар таҳлилига асосан такомиллаштирилган қайишқоқ элементли сиқувчи роликлар бўлган тасмали узатманинг кинематик схемаси ва унинг ишлаш жараёни келтирилган.

Қуйида айрим турдаги мавжуд тасмали узатмалар конструкциялари таҳлилини кўриб чиқамиз.

Мавжуд тасмали узатма конструкцияси етакчи ва етакланувчи шкивлар ҳамда уларни камраб олувчи тасмадан иборат [2]. Мазкур турдаги конструкцияга эга тасмали узатмаларнинг камчилиги шундан иборатки, ҳаракат вақтида узатма шкивлари валларида буровчи моментнинг энг юқори қийматлари етарли даражада ютилмаслиги ва етакланувчи шкив сиртида тасма

доимий равишда сирпанишидир.

Яна бир шу турдаги конструкцияга эга тасмали узатмада етакчи ва етакланувчи шкивлар, уларни қамраб олувчи тасма ва етакчи шкив билан кинематик боғланган валга эксцентрик ўрнатилган тарангловчи роликдан иборат этиб тайёрланган [3]. Ушбу конструкциянинг камчилиги-ишончлилигининг пастлиги, роликнинг тасмага циклик зарбали таъсири, шунингдек, тасма шкив юзасида сирпаниши сабабли етакланувчи шкив вали барқарор айланиш тезлигини таъминлаш имкониятининг чекланганлигидир.

Маълум бўлган яна бир турдаги конструкцияга эга тасмали узатма етакчи ва етакланувчи шкивлар, уларни қамраб олувчи тасма ҳамда таркибий тарангловчи роликлардан иборат. унинг ички юзаси марказдан силжиган ҳолда шкивнинг ташқи юзасига жойлаштирилган ва улар орасида ҳалқасимон эластик элемент ўрнатилган. Бу эластик элемент айлана бўйлаб ўзгарувчан қалинликка эга [4]. Ушбу конструкциянинг камчилиги - тасма шкив юзасида сирпаниши сабабли етакчи ва етакланувчи шкив валларининг бурчак тезликларини чизиқли қонуниятларини олиш мураккаб ҳисобланади.

Тасмали узатманинг бошқа маълум конструкциясида етакланувчи шкив гупчакдан ташкил топган бўлиб, кўп ёқли, масалан уч ёқли призма кўринишидаги эластик элементнинг ташқи сирти у худди шундай шакл бўйича тўғиннинг ички юзасига тегиб турадиган қилиб бажарилган, бунда етакланувчи шкив ва таранглаш роликлари уларнинг гупчаклари билан қаттиқ боғланган қўшимча шкивлар билан таъминланган, бундан ташқари, етакчи шкив ва таранглаш ролиги қўшимча тасма ёрдамида ўзаро кинематик боғланган.

Шуни таъкидлаш керакки, тасма сирпанишини камайтириш ва узатманинг тортиш қобилятини таъминлаш учун тарангловчи мосламалар ўрнатилади. Бироқ, эксплуатация жараёнида тасма аста-секин чўзилади ва ейилади. Шунинг учун, керакли ишқаланишни таъминлаш учун тасма ва шкив юзалари орасида доимий контакт ва тарангликни сақлаб туриш муҳим аҳамият касб этади.

Тасмали узатманинг қуйидаги конструкциясида эса, чизиқли боғланишни таъминлаш мақсадида бир томонлама юзаларни сиқиб туриш учун махсус роликлар ишлатилади. Бундай конструкциянинг камчилиги – уни тайёрлашни ва турли иш иш режимларида ишловчи механизмларда уни қўллашнинг мураккаблиги.

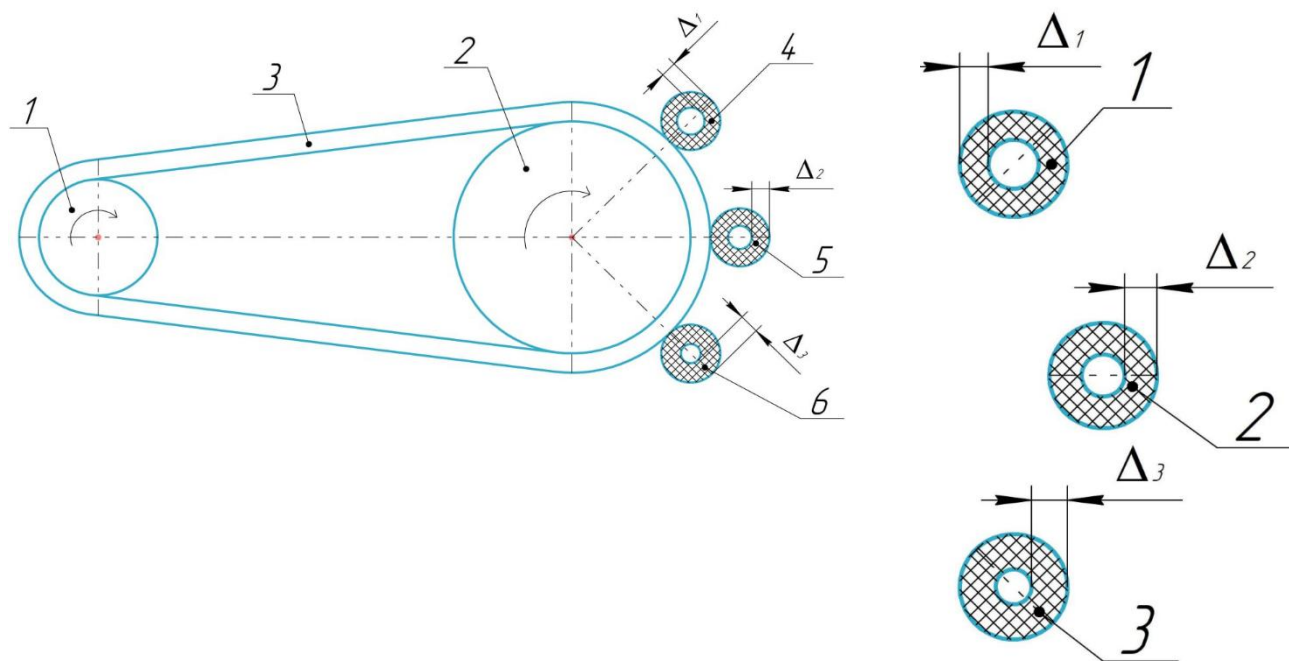
Етакланувчи шкив юзасида тасманинг сирпанишини камайтириш учун улар орасида барқарор ва етарли ишқаланишни таъминлаш орқали такомиллаштирилган тасмали узатма конструкцияси таклиф этилган. Бу конструкция тасманинг етакланувчи шкив юзасига босимини ошириш орқали тасма ва шкив юзаси орасидаги ишқаланишни оширади.

Тавсия этилаётган тасмали узатма етакчи ва етакланувчи шкивлар ҳамда уларни қамраб турувчи тасмани ўз ичига олади. Шу билан бирга, тасманинг ташқи юзаси билан доимий контакт ҳосил қилиб берувчи босим роликлари ҳам мавжуд бўлиб, уларнинг ўқиға эластик втулка ўрнатилган. Роликлар

сонини тасма ва етакланувчи шкив орасида талаб қилинадиган ишқаланиш даражасига қараб танланади. Бу эса ўз навбатида эластик втулкали босим берувчи роликлар тасма ва етакланувчи шкив юзаси орасида зарур ишқаланишни таъминлайди.

Шуни таъкидлаш лозимки, тасма етакланувчи шкив юзаси билан ўзаро таъсир қилганда, тасманинг таранглиги шкив айланиши бўйича ортиб боради [5]. Шу билан бирга, тасма ва етакланувчи шкив юзаси орасидаги ишқаланиш ҳам ортиб боради. Шунинг учун эластик втулкаларнинг қалинлиги (ролик диаметри) шкив айланиши йўналиши бўйлаб ортиб боровчи қилиб танланади. Натижада, энг катта ишқаланиш эластик втулканинг энг кичик қалинлигида, энг кичик ишқаланиш эса энг катта қалинликда юзага келади. Эластик втулка қалинлиги орта бориши билан унинг қаттиқлиги камаяди. Бу эса тасма ва етакланувчи шкив орасида қоплаш зонасида ишқаланишнинг барқарорлигини таъминлайди.

1-расмда тасмали узатманинг умумий схемаси келтирилган. Тасмали узатма етакчи 1 ва етакланувчи 2 шкивлардан, уларни камраб турувчи тасма 3 ҳамда у билан контактда бўлувчи босим берувчи роликлар 4 дан ташкил топган. Роликлар ўқи 5 ташқи эластик втулка 6 дан иборат. Эластик роликлар резинадан ёки тасма материалига ўхшаш материалдан тайёрланиши мумкин. Улар сони тасма ва шкив орасидаги ишқаланиш даражасига қараб танланади. Шу билан бирга, роликлар ўқлари 5 ҳаракатчан бўлиши ва етакланувчи шкивнинг 2 радиуси йўналиши бўйлаб сурилиши мумкин.



1-расм . Тасмали узатма схемаси

Тасма 1 билан шкив 2 нинг контакт зонасида тасма 1 нинг таранглиги шкив 2 нинг айланиши йўналиши бўйлаб ортади, бу эса шкив 2 айланиши

йўналиши бўйлаб ишқаланишнинг ортишига олиб келади. Шу билан бирга, эластик роликлар 3 шкив 2 нинг айланиш йўналиши бўйлаб диаметри ортиб боровчи ва қадамлари ҳар бир қўшни ролик 3 лар орасида ўзгарувчи қилиб бажарилганб яъни

$$\Delta 1 < \Delta 2 < \Delta 3,$$

бу ерда $\Delta 1$, $\Delta 2$, $\Delta 3$ — роликлар 4 эластик втулкалари 6 нинг мос равишдаги қалинликлари.

Конструкция қуйидаги тартибда ишлайди. Етакчи шкив 1 айланма ҳаракатни двигателдан қабул қилади ва ҳаракатни тасма 3 орқали етакланувчи шкивга 2 узатади. Шу билан бирга, роликлар 4 нинг эластик втулкалари 6 етакланувчи шкив 2 ни қамраб олувчи зонада тасма 3 нинг ташқи юзаси билан ўзаро таъсир қилади.

Эластик босим берувчи роликлар 3 нинг деформация миқдори уларнинг тасмага тушадиган босим кучига ва эластик втулкалар 6 нинг қалинлигига боғлиқ бўлади, босим кучи ҳисобига роликлар 4 тасма 3 ва шкив 2 орасидаги ишқаланиш кучини оширади, натижада тасма 3 нинг шкив 2 юзасидаги сирпаниши камаяди.

Бу эса ўз навбатида тасма 3 нинг ейилишини камайтиради, ҳаракат узатилиш барқарорлигини оширади ва узатманинг хизмат муддатини оширади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. М.Н.Иванов. Детали машин, учебник, М.Изд. Высшая школа, с. 124-125.
2. Ременная передача. Авт. Свид. №1404710, БМ №23, 1988. / Джураев А., Мирхамидов Д., Шукуров С.
3. Ременная передача. Авт. Свид. №1767258, БМ №37, 1989. / Джураев А., Мирхамидов Д., Мухитов Н.
4. Ременная передача. Патент Рес. Узб., IAP 03341, 2007. / Джураев А., Эргашев М., Салимова М., Маматова Д., Исламов Э. // Расмий ахборотнома. – 2007 № 4(72)
5. Ременная передача. Патент Рес. Узб., IAP 8195, 2025. / Джураев А., Юнусов С., Абдувахобов Д., Содиканов А., Орибжанов В., Абдувахобов Д. // Расмий ахборотнома. – 2025. № 9(293)

PAXTANI MAYDA IFLOSLIKLARDAN SAMARALI TOZALASH UCHUN QOZIQLI BARABANLARDAGI DINAMIK OQIM JARAYONINI TAHLIL QILISH

t.f.f.d, ass. B.Ch.Pardayev, t.f.f.d, dots. E.A.Narmatov,
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Mazkur tezisdagi paxta xomashyosini mayda iflosliklardan samarali tozalash maqsadida takomillashtirilgan qoziqli barabanlardagi oqimning dinamik harakati va uning nazariy tahlili keltirilgan. Tadqiqot natijalariga ko'ra, barabandagi ishqalanish koeffitsiyenti va qoziq geometriyasining oqimga ta'siri tozalash samaradorligini aniqlashda hal qiluvchi omillardan ekani aniqlandi.

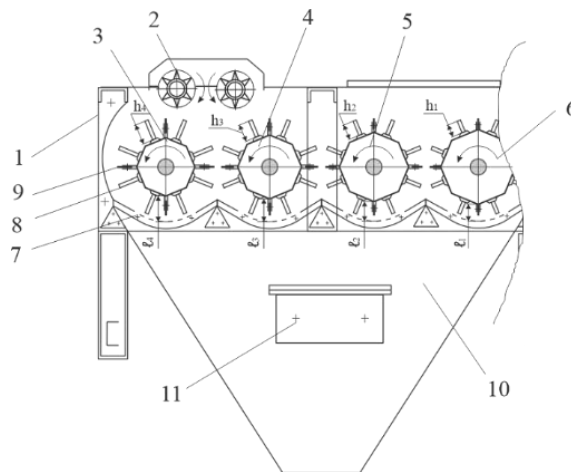
В данном тезисе представлен теоретический анализ динамического движения потока хлопковой массы в усовершенствованных барабанах с зубьями, предназначенных для эффективной очистки хлопкового сырья от мелких загрязнений. Результаты исследования показали, что коэффициент трения в барабане и геометрия зубьев являются ключевыми факторами, определяющими эффективность процесса очистки.

This thesis presents a theoretical analysis of the dynamic flow behavior of cotton mass in improved toothed drums designed for the effective removal of fine impurities from raw cotton. The research results revealed that the friction coefficient within the drum and the geometry of the teeth are crucial factors in determining the cleaning efficiency.

Paxta xomashyosini dastlabki qayta ishlash jarayonidagi eng muhim bosqichlardan biri bulgan mayda iflos aralashmalardan tozalash hisoblanadi. Agar ushbu bosqich yetarlicha samarali bo'lmasa, keyingi texnologik jarayonlarda (jinlash, tola tozalash va h.k.) turli muammolar yuzaga keladi. Shu sababli, paxta tozalash uskunalari takomillashtirish va undagi oqim harakatini nazariy asosda o'rganish dolzarb ahamiyatga ega.

Paxta xomashyosining tozalash samaradorligini oshirishga erishish uchun tozalagichlarga uzatilayotgan paxta xom ashyosini titish va silkitish jarayonini bajarish, paxta tarkibidagi iflos aralashmalarning jadal to'kilishiga olib keladi. Bulardan tashqari ishchi qismlar harakati davomida paxta tolasini shikastlamasligi muxim sanaladi [1].

Shuning uchun 1XK rusumli paxtani mayda iflosliklardan tozalash uskunasiga quyidagicha takomillashtirishlar sxemasi taklif etildi. (1-rasm).



1-rasm. Takomillashtirilgan 1XK rusumli paxta tozalash uskunasi sxemasi

1-korpus; 2-ta'minlash valiklari; 3,4-gorizontaal yuzada joylashgan qoziqli barabanlar; 5,6-baraban diski; 7-turli yuz; 8-rezina; 9-planka; 10-chiqindi bunkeri; 11- ko'rish oynasi.

Paxtani tozalashda uni titilishini oshirish maqsadida qoziqli baraban qoplamasi 3,4 lar ko'p qirrali etib tayyorlandi. Qoziqli baraban qoplamasining ulanish oraliq joyiga qistirilgan rezina 8 to'rli yuzani 7 iflosliklardan tozalashga hizmat qiladi.

Qoziqli barabanlarning qoplamalari diametrlari bo'yicha bir biridan farq qilib, ketma ketlik bilan kattalashib boradi, bunda birinchi qoziqli baraban qoplamasining diametri $D_1 < D_2$, $D_2 < D_3$, gacha kattalashib boradi, lekin qoziqlarning uzunligini h_1 , h_2 va h_n gacha o'zgartirish bilan barabanning umumiy tashqi diametri saqlanib qolingani. Paxtani dastlab katta kenglikda, uzun qoziqlari bilan titish jarayonini amalga oshirish, paxta harakat yo'li bilan titish zonasini kamaytirish bilan uni sudrash jarayoni amalga oshiriladi, bunda qoziqlar uzunligi har bir barabanda o'zgarib boradi.

Qoziqli barabanlarning titkilash zonasini kattalashtirilishidan uzatilayotgan paxta miqdorini ham ko'paytirish mumkin, shuning uchun har bir qoziqli barabandan o'tayotgan paxta oqimining massasiga bog'liq xolda samaradorlikning o'zgarishini nazariy taxlil qilamiz.

Muallif, A.T.Sevastyanov [2] modeliga ko'ra har bir seksiyada iflosliklar ajralish natijasida undagi massasini kamayishi differensial dm quyidagi qonuniyat bilan aniqlanadi.

$$\frac{dm}{m} = \lambda \frac{dP}{P} \quad (1)$$

Bu yerda λ -tajribaviy koeffitsiyent (1) tenglamani /shartida integrallaymiz. Ushbu tajribaviy koeffitsiyent λ turli xil o'lchamdagi qoziqchali baraban bilan to'rli yuzasi ishchi zonasi bir qatlamda bo'lganligi sabab paxtadan ajralib chiqadigan iflosliklar bilan bog'liq koeffitsiyentdir [3].

$$m = m_0 \cdot \left(\frac{\rho}{\rho_0} \right)^2 \quad (2)$$

Bu yerda m_0 -tozalash zonasidagi iflosliklardan tozalanmagan paxta massasi. (2) formuladan foydalanib birinchi qoziqchali barabandan o'tuvchi paxta oqimini kamayotgan massani $\varphi_0 < \varphi < \varphi_1$ interval uchun

$$\varepsilon_1 = 1 - \frac{m_1(\varphi)}{m_0}$$

ifoda oqimining tozalash samaradorligi deb qabul qilamiz.

Ushbu ayirma $\Delta m_1 = m_0 - m_1(\varphi_1)$ ning nisbati

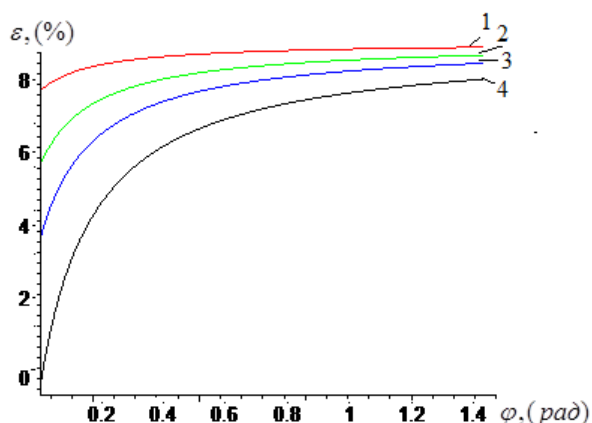
$$\frac{\Delta m_1}{m_0} = 1 - \varepsilon_1(\varphi_1)$$

dastlabki qoziqchali barabandagi $\varphi_0 < \varphi < \varphi_1$ orasidagi paxta oqimidan ajralgan ifloslikning nisbiy miqdori bo'ladi. Shu ketma-ketlikda ikkinchi, uchinchi va to'rtinchi qoziqchali barabandan o'tishdagi paxta oqimidan mayda iflosliklarni tozalash samaradorligini (2) tenglamaga ko'ra qoziqchalar orasidan ajralgan iflosliklarini aniqlaymiz.

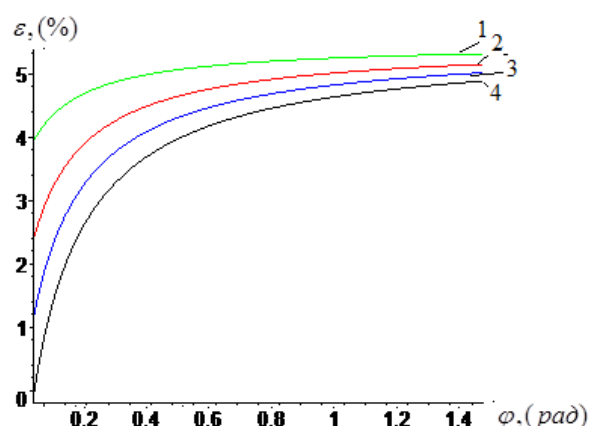
$$\begin{aligned} \frac{\Delta m_2}{m_0} &= \frac{1 - \varepsilon_1(\varphi_1)}{\varepsilon_2(\varphi_2)} \\ \frac{\Delta m_3}{m_0} &= \frac{(1 - \varepsilon_1(\varphi_1))(1 - \varepsilon_2(\varphi_2))}{\varepsilon_3(\varphi_3)} \\ \frac{\Delta m_4}{m_0} &= \frac{(1 - \varepsilon_1(\varphi_1))(1 - \varepsilon_2(\varphi_2))(1 - \varepsilon_3(\varphi_3))}{\varepsilon_4(\varphi_4)} \end{aligned} \quad (3)$$

(3) tenglamadan foydalanib samaradorlik koeffitsiyenti ishqalanish qoeffitsiyentiga va har bir qoziqchali barabanlardan oqib o'tuvchi paxtaning massasiga bog'liqlik grafiklarini Maple-6 dasturidan foydalanib tahlil qilingan.

$f = 0.02$



$f = 0.03$



2- rasm. Paxta oqimidan iflosliklarni ajratishdagi samaradorlik koeffitsiyenti e ning ishqalanish koeffitsiyenti f ning ikkita qiymatida va paxta massasining $m_1 = 0.3$, $m_2 = 0.2$, $m_3 = 0.1$, $m_4 = 0.09$ o'zgarishiga bog'liqlik grafigi

Keltirilgan 2-rasmda samaradorlik ko'effitsiyentlarini $\varepsilon_1(t)$, $\varepsilon_2(t)$, $\varepsilon_3(t)$, $\varepsilon_4(t)$ larning ko'effitsiyenti $k(H/M)$ har hil bo'lganda paxta bo'lakchalarining $t=0$ momentdagi har hil tozalash zonasida kirish va chiqish oraliqlarida $0 < t < t_1$, $t_1 < t < t_2$, $t_2 < t < t_3$, $t_3 < t < t_4$. da vaqt bo'yicha o'zgarish grafiklari keltirgan.

Yuqorida takomillashgan (2-rasm)da keltirilgan qoziqchali barabandagi $L_1=R_1\varphi_1$, $L_2=R_2\varphi_2$, $L_3=R_3\varphi_3$, $L_4=R_4\varphi_4$ – to'rli yoy joylashgan seksiya qismi, hisoblarda $\omega_0=52c^{-1}$, $R=0.16$ м, $f=0.2$, $m=25 \cdot 10^{-4}$ м, $n=10$ H·с/м qiymatlari olinib, qoziqchali barabandan tozalash jarayonida ishtirok etuvchi turli uzunlikdagi qoziqchalar, hamda tozalash jarayonida har bir qoziqchalar ta'siri $0 < \varphi < \pi$ tengliklar o'rinli bo'ladi.

Paxtani mayda iflosliklardan tozalashda har bir turli xil qiymatdagi qoziqchali barabandagi tozalash samaradorligi ko'effitsiyentiga nisbatan proporsional oshishi mumkin emasligi kuzatildi. Har bir qoziqchali barabanlardan o'tuvchi paxta oqimini ishqalanish ko'effitsiyentining har bir zonada oshishi esa uskunaning tozalash samaradorligini oshishiga olib keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. А.А.Джураев, Қ.Жуманиязов, А.Даминов, Х.Н.Лукманов. Факторы и направления разработки общей стратегии развития инновационной деятельности текстильной и легкой промышленности Ташкент-2006.
2. Sevostyanov P.A., *Finite-Element Modeling of Nonuniformity in the Strain Distribution for Warp Yarns in Fabrics*. Том 50, № 5 (2019)
3. **Relationship between the real contact behavior and tribological characteristics of cotton fabric**—Chen,R., Ye, J., Zhang, W. et al. *Friction*, 2021, 9:1050–1060. DOI: 10.1007/s40544-020-0398-8

PAXTA XOMASHYOSINI MAYDA IFLOSLIKlardan TOZALOVCHI XORIJIY TEXNOLOGIK USKUNALAR TAXLILI

t.f.f.d., dotsent I.Y. Rajabov t.f.f.d., dotsent Z.O. Maxammadiyev
mustaqil tadqiqotchi M.A. Rajabova
Xorazm viloyati Urganch Ranch texnologiya universiteti
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

Maqolada paxtaga ishlov berishning har bir bosqichida mahsulot sifati va miqdoriga salbiy ta'sir etuvchi omillarni aniqlash, ularni bartaraf qiluvchi texnik yechimlarni ishlab chiqish, tozalash jarayonida paxtaning avvalgi sifat ko'rsatkichlarini saqlab qolish va energiya sarfini kamaytirishni ta'minlovchi texnologiyalarni joriy etish muhimligi o'rganilgan.

В статье изучена важность выявления факторов, негативно влияющих на качество и количество продукции на каждом этапе обработки хлопка, разработки технических решений для их устранения, а также внедрения технологий, обеспечивающих сохранение исходных показателей качества хлопка и снижение энергозатрат в процессе очистки.

The article explores the importance of identifying factors that negatively affect the quality and quantity of cotton at each stage of processing, developing technical solutions to eliminate them, and implementing technologies that preserve the initial quality indicators of cotton and reduce energy consumption during the cleaning process.

Paxtani mayda iflosliklardan tozalash jarayoni keyingi bosqichlardagi jinlash va tolani tozalash sifatiga jiddiy ta'sir ko'rsatadi. Adabiyotlarda qayd etilganidek, agarda paxta xomashyosi yetarlicha tozalanmasa, passiv iflosliklar aktiv holatga o'tib, tola tozalash uskunalarning ish samaradorligini sezilarli darajada kamaytiradi.

Uskunaning tozalashdagi samarasi asosan qoziqli barabanlarning aylanish tezligi, uskuna konstruksiyasi, g'alvir yuzasi xususiyatlari va ishlov berilayotgan paxtaning fizik-sifatiga bog'liqdir.

Tozalash barabanlari konstruksiyasi turlicha bo'lishi mumkin: qoziqli, plankali, tishli yoki bir nechta elementlarni o'z ichiga olgan kombinatsiyalangan shakldagi barabanlar [1].

Asosan mayda iflosliklar ishchi organlarining qayta ishlanadigan paxtaga ta'sir qilish usuliga mos ravishda aksial va to'g'ridan-to'g'ri oqimli ta'sirga ega.

Aksial harakatdagi tozalagichlarda paxta mashinaning bir qismidan tashlanadi va ishchi organning butun uzunligi bo'ylab harakatlanadi (vintli-qoziqli), unga qayta-qayta ta'sir qilish, ishchi organning o'qi bo'ylab harakatlanish jarayonini, mashinaning oxirgi qismida tozalash va tushirishni amalga oshiriladi.

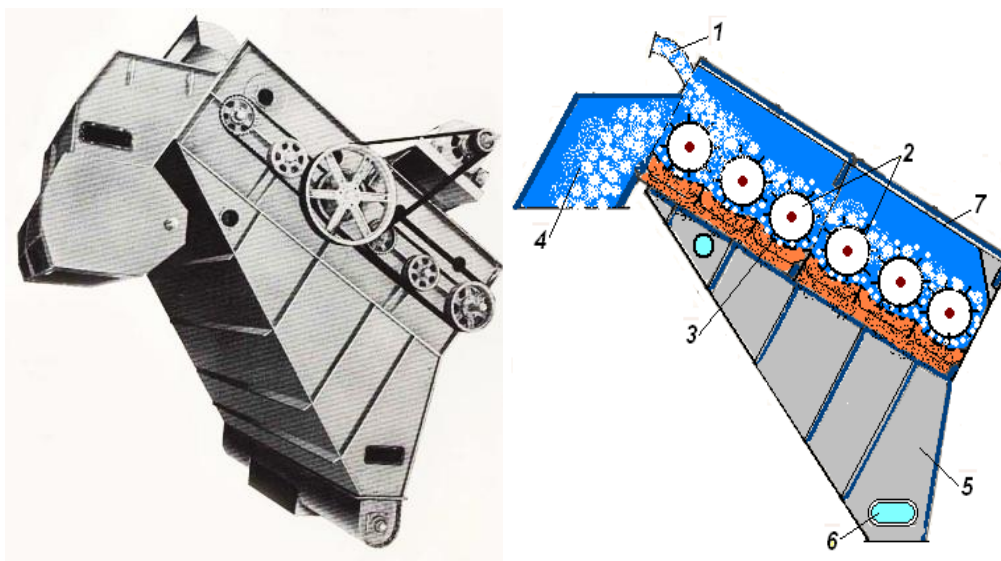
To'g'ridan-to'g'ri oqimli paxta tozalagichlarida paxta xom ashyosi bir vaqtning o'zida butun uzunligi bo'ylab ish joyiga beriladi va barabanlarning bo'ylama o'qiga perpendikulyar tekislikda harakatlanadi. Shu bilan birga, tozalangan paxta xomashyosiga bir xil ishchi organlar tomonidan (qoziq baraban) bir xilda ta'sir qilinadi.

Xorijiy paxta tozalash dastgohlari va paxtani tozalash komplekslari asosan AQShning «Murray Cotton», «Lummus Corporation», «Continental Moss-Gordin Company» va «Continental Cotton» va h.k. firmalari ishlab chiqariladi [2].

Paxta xomashyosini tozalash texnologik jarayoni odatda ko'pyarusli dastgohlar (vertikal tekislikda)komponovkasida amalga oshiriladi, tozalash agregatlari esa foydalanishda qo'polligi va murakkabligi bilan farq qiladi. Xitoy Xalk Respublikasining «Lebed» mashinasozlik kompaniyasi tomonidan ishlab chiqarilgan dastgohlar xizmat qilish qulayligi va avtomatlashtirilganligi hisobiga yuqori samaradorli hisoblanadi.

Xorijiy paxta tozalash korxonalarida paxtani minorali quritgichlaridan so'ng gorizontal tekislikka nisbatan 30-45° burchak qiyaligida joylashgan Sleaneg-“96” va ”120” olti barabanli paxtani mayda iflosliklardan tozalagich o'rnatilgan (1-rasm). [3].

Tozalagich quyidagicha ishlaydi: Paxta xoma shyosi quvur 1 orqali havo bilan aralashgan xolda qoziqli baraban 2 ga tushadi. Qoziqli barabanlar havo oqimi yo'nalishida aylanishi sababli, paxta titilgan xolda qoziqli barabanlar ustida harakatlanib, oxirgi barabanga yetgach pastki qismga o'tadi va qoziqli baraban bilan to'rli yuza orasida harakatlanadi.



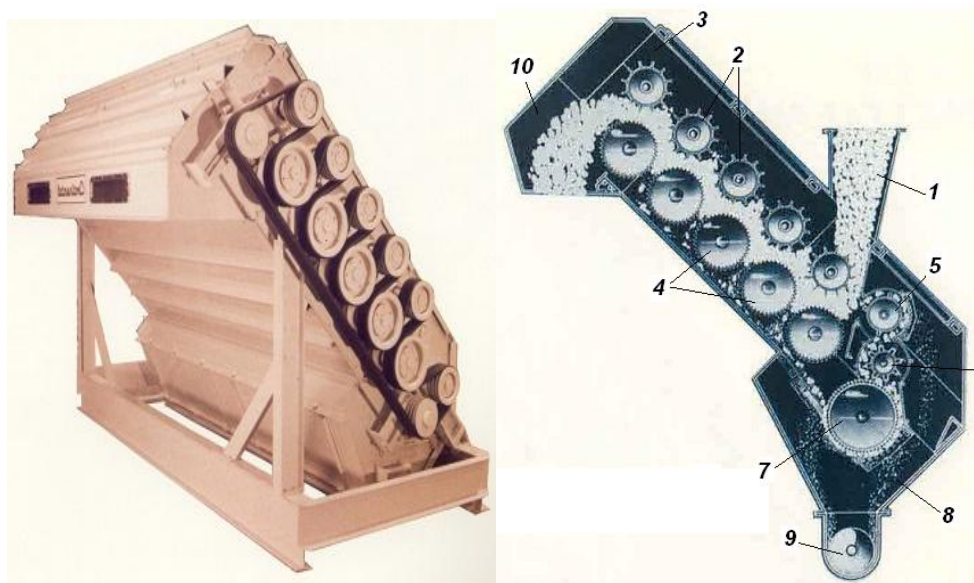
1-kirish quvuri; 2-qoziqli barabanlar; 3- kolosnik; 4-tozalangan paxtani chiqarish lotogi; 5-chiqindi bunker; 6-ko'rish tuynugi.

1-rasm. Olti barabanli Sleaneg-“96” rusumli tozalagichi.

To'rtli yuza o'rniga kolosnikli yuza o'rnatilgan bo'lib, u yerda baraban qoziqlari bilan paxtani titib kolosniklar ustidan sudrab o'tadi. Baraban qoziqlarining zarbasi tasirida mayda iflosliklar kolosniklar orasidan o'tib ketadi.

Tozalangan paxta birinchi baraban tagidan lotok orqali keyingi jarayonga uzatiladi. Ajralib chiqqan ifloslik bunkerdan ifloslik uzatish transporteri yordamida chiqariladi.

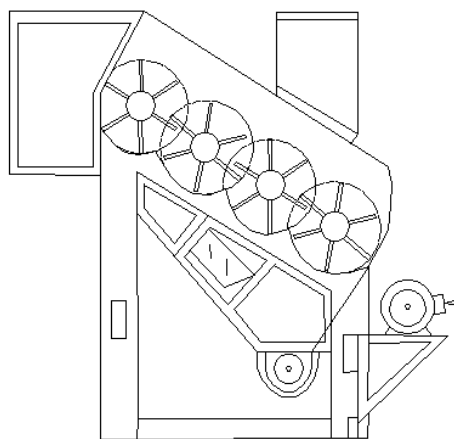
Continental Eagle kompaniyasi tomonidan [4,5] qoziqchali-arrachali barabanli qiya burchakda joylashgan tozalagich ishlab chiqilgan (2-rasm), bunda quvurdan kelayotgan paxta qoziqli barabanga tushib, barabanlar bir yo'nalishda aylanib, paxtani titilgan xolda arrali barabanlar yuzasi bo'ylab harakatlantiradi. Unda o'rnatilgan arrali barabanlarning aylanish tezligini qoziqli barabanga nisbatan kamaytirilganligi sababli va bir yo'nalishda aylanayotganligidan arrali barabanlar aylanuvchi kolosnikli panjara vazifasini bajaradi. Shunday ishchi qismlarni o'zaro paxta xom ashyosiga tasiri natijasida uni iflos aralashmalardan intensiv tozalanishiga erishilgan.



2-rasm. Continental Eagle korporatsiyasining qoziqchali-arrachali barabanli qiya tozalagich sxemasi.

Tozalangan paxta tarnov 10 orqali keyingi jarayonga uzatiladi. Tozalash jarayonida ajralgan iflosliklar uskuna qobig'i 3 ni ichki devori bo'ylab sirpanib arrali baraban 7 yuzasiga tushadi va paxta bo'lakchalari ajratilib (regeneratsiyalanib) cho'tkali 6 baraban yordamida arracha tishlaridan ajratilib, so'ngra qoziqchali barabanlar 5 da tozalanib, asosiy paxta oqimiga qaytariladi. Bunker 8 dan ifloslik vintli konveyer 9 yordamida uskunadan chiqariladi.

Xindistonning paxta tozalash korxonalarida Bajaj Steel Industries Ltd firmasining mayda iflosliklardan tozalash uskunalari qo'llaniladi (3-rasm) [6,7].



3-rasm. Xindistonning qiya tozalagichi.

(Bajaj Steel Industries Ltd firmasining konstruksiyasi)

Taxlil qilingan tozalagichlarning tozalash samaradorligi 12-15% ni tashkil etadi, bu esa oldimizga qo‘yilgan maqsadga mos emas.

Xorijiy tozalash uskunalarining tahlillari shuni ko‘rsatdiki, paxtadagi mayda iflosliklarning intensiv to‘kilmasligi uskunadagi qoziqli barabanlarning bir xil geometriyaga egaligidan va qoziqlarning adaptiv joylashmaganligidandir. Ishchi organlarning konstruktiv yechimlari orasida qoziqlar soni va joylashuvi, qoziqlar balandligi va oraliq masofalar muhim rol o‘ynaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Rajabov I.Ya. Paxta tozalash jarayonida tozalagich agregati konstruksiyasini takomillashtirish. Diss. (PhD). Toshkent-2021. 30b.
2. The Cotton Gin and Oil Mill Press (USA)2010-2015.
3. Candner, W.E., Baker, V. Gin to Handle Shesiffik Types of Cotton. Cotton Ginners «HandBook», W.1995.
4. <https://elib.pstu.ru/readers/Record/RUPSTUbooks177367>
5. <https://tadqiqot.uz/index.php/technical/article/view/1557>
6. https://www.alib.ru/5_miroshnichenko_g_i_osnovy_proektirovaniya_mas_hin_pervichnoj_obrabotki_hlopka_w1t4024ff601389bf8797f2439ad2c1f4bfe818.html.
7. https://www.alib.ru/5_miroshnichenko_g_i_osnovy_proektirovaniya_mas_hin_pervichnoj_obrabotki_hlopka_w1t4024ff601389bf8797f2439ad2c1f4bfe818.html.

PAXTA XOMASHYOSINI MAYDA IFLOSLIKLARDAN TOZALOVCHI XORIJIY TEXNOLOGIK USKUNALAR TAXLILI

t.f.f.d., dotsent I.Y.Rajabov

t.f.f.d., dotsent Z.O.Maxammadiyev, mustaqil tadqiqotchi M.A.Rajabova

Xorazm viloyati Urganch Ranch texnologiya universiteti

Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti

Maqolada paxtaga ishlov berishning har bir bosqichida mahsulot sifat va miqdoriga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi omillarni aniqlash, ularni bartaraf etishga qaratilgan texnik yechimlarni ishlab chiqish, tozalash jarayonida paxtaning avvalgi sifat ko'rsatkichlarini saqlab qolish hamda energiya sarfini kamaytirishni ta'minlovchi texnologiyalarni joriy etishning ahamiyati o'rganilgan.

В статье изучено значение выявления факторов, негативно влияющих на качество и количество продукции на каждом этапе переработки хлопка, разработки технических решений для их устранения, внедрения технологий, обеспечивающих сохранение исходных качественных показателей хлопка в процессе очистки и снижение энергозатрат.

The article examines the importance of identifying factors that negatively affect the quality and quantity of products at each stage of cotton processing, developing technical solutions to eliminate them, and implementing technologies that preserve the original quality indicators of cotton during the cleaning process while reducing energy consumption.

Respublikamizda paxtachilik tarmog'ini rivojlantirish, paxta tozalash korxonalarini modernizatsiyalash va texnik qayta jihozlash, ishlab chiqarish va paxta xom ashyosini qayta ishlash rentabelligini, shu bilan birga, ishlab chiqariladigan mahsulotlarning raqobatbardoshligini oshirish bo'yicha kompleks chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda, shu jumladan: O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi "2022-2026 yiladagi mo'ljalangan yangi O'zbekistoning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi PF-60 sonli Farmoni, jumladan "...Miliy iqtisodiyot barqarorligigi ta'minlash va yangi ichki mahsulotda sanoatsiyosatini davom ettirib, sanoat mahsulotlarini ishlab chiqarish hajmini 1,4 baravarga oshirish maqsad qililib, bunda to'qimachilik sanoati mahsulotlari ishlab chiqarish hajmini 2 baravarga ko'paytirish..."¹ vazifasi belgilab berilgan. Ushbu vazifalarini amalga oshirishda, jumladan chikindiga chikib ketaётган толали материалларни тутиб қолиш ва чангли ҳавони самарали тозалашни амалга оширадиган машиналарнинг техник ва технологик жиҳатдан модернизациялаш муҳим масалалардан бири ҳисобланади.

¹ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги ПФ60-сон "2022-2026 йилагаги мўлжалланган янги Ўзбекистонинг тараққиёт стратегияси тўғрисида" ги Фармони.

Paxtani mayda iflosliklardan tozalash jarayoni keyingi bosqichlardagi jinlash va tolani tozalash sifatiga jiddiy ta'sir ko'rsatadi. Adabiyotlarda qayd etilganidek, agarda paxta xomashyosi yetarlicha tozalanmasa, passiv iflosliklar aktiv holatga o'tib, tola tozalash uskunalarning ish samaradorligini sezilarli darajada kamaytiradi.

Uskunaning tozalashdagi samarasi asosan qoziqli barabanlarning aylanish tezligi, uskuna konstruksiyasi, g'alvir yuzasi xususiyatlari va ishlov berilayotgan paxtaning fizik-sifatiga bog'liqdir.

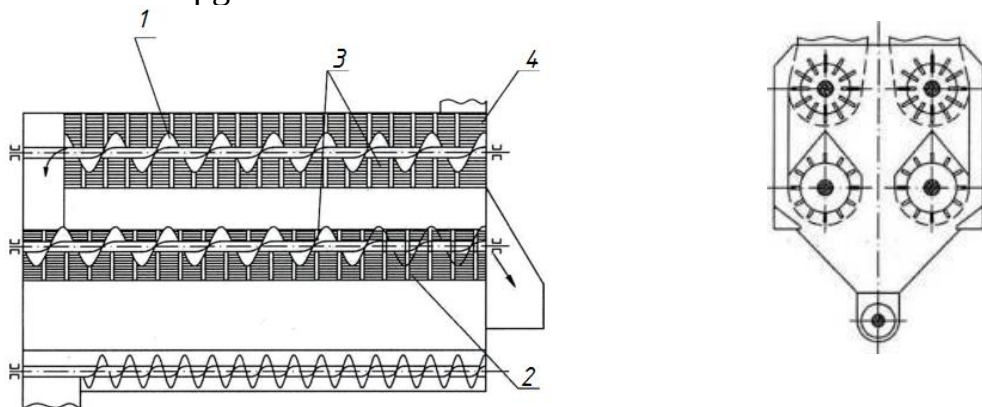
Tozalash barabanlari konstruksiyasi turlicha bo'lishi mumkin: qoziqli, plankali, tishli yoki bir nechta elementlarni o'z ichiga olgan kombinatsiyalangan shakldagi barabanlar [1].

Asosan mayda iflosliklar ishchi organlarining qayta ishlanadigan paxtaga ta'sir qilish usuliga mos ravishda aksial va to'g'ridan-to'g'ri oqimli ta'sirga ega.

Aksial harakatdagi tozalagichlarda paxta mashinaning bir qismidan tashlanadi va ishchi organning butun uzunligi bo'ylab harakatlanadi (vintli-qoziqli), unga qayta-qayta ta'sir qilish, ishchi organning o'qi bo'ylab harakatlanish jarayonini, mashinaning oxirgi qismida tozalash va tushirishni amalga oshiriladi.

To'g'ridan-to'g'ri oqimli paxta tozalagichlarida paxta xom ashyosi bir vaqtning o'zida butun uzunligi bo'ylab ish joyiga beriladi va barabanlarning bo'ylama o'qiga perpendikulyar tekislikda harakatlanadi. Shu bilan birga, tozalangan paxta xomashyosiga bir xil ishchi organlar tomonidan (qoziq baraban) bir xilda ta'sir qilinadi.

Aksial harakatdagi tozalagichlardan 6A-12M rusumli shnekli tozalash uskunasi (1-rasm) ikkita paralel joylashgan bir xil seksiyalardan iborat bo'lib, har bir seksiya mustaqil alohida yuqori 1 va pastki 2 tozalovchi qoziqli shneklar va to'rtli yuza 3 dan tashkil topgan.



1-rasm. 6A-12M rusumli shnekli tozalash uskunasi sxemasi.

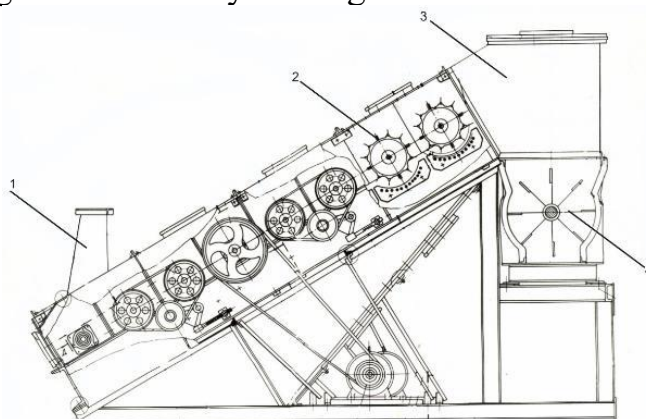
1-yuqorigi qoziqli shnek; 2-pastki qoziqli shnek; 3-kolosnikli panjara; 4-qoziq; 5-chiqindi shnegi; 6-uzatuvchi shaxta.

6A-12M rusumli paxtani tozalash uskunasi uzatilayotgan xomashyoni har bir seksiya uchun ikkiga ajratib uzatiladi. Avval yuqori kamerada joylashgan qoziqchali shneklarda tozalangan paxta shnek oxiridan shaxta orqali pastki kameraga o'tadi. Qoziqchali shneklar paxtani titib, zarba бериш ёрдамида унинг tarkibidagi mayda iflos aralashmalardan tozalaydi. Shuningdek, qoziqchali shneklar

aylanasi o'qi paxta to'rtli yuza uzunasi bo'yicha harakatlanadi. Har bir seksiyadan ajratib olingan mayda iflos aralashmalar ifloslik shnegiga tushadi va uskunadan tashqariga chiqariladi.

Qoziqli-plankali sakkiz barabanli SCh tozalagichidan (2-rasm) o'rta va ingichka tolali paxtalarni tozalashda foydalanilgan. Bu tozalagichlarda kolosnikli panjarani va yuzasida 6x50 mm teshiklari bo'lgan g'alvirlarni qiyosiy o'rganilganda tozalash samaradorligi bir xil ekanligi aniqlangan.

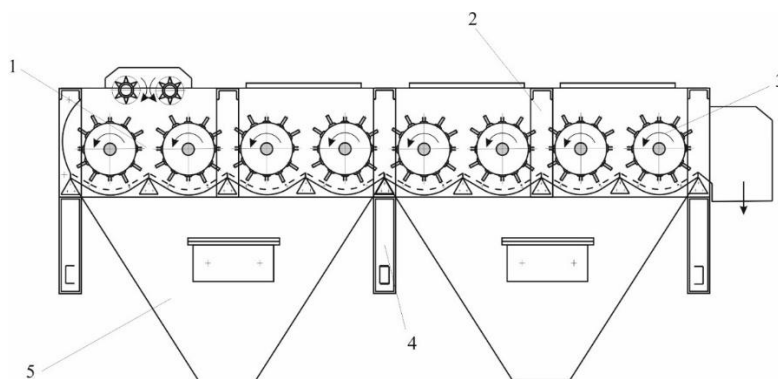
Shuning uchun keyingi barcha mayda ifloslikni tozalagichlarda yuzasida 6x50 mm teshiklari bo'lgan g'alvirlardan foydalanilgan.



2-rasm. SCh tozalagichi sxemasi

1-ta'minlash tarnovi, 2-qoziqli-plankali baraban, 3-chiqish shxatasi, 4-vakuum klapan.

SCh tozalagichidagi tozalash barabanlarining sakkiztasi ham bir ramaga o'rnatilgan bo'lib, unga hizmat ko'rsatishni ta'mirlash ishlarini bajarishni qiyinlashtirgan, shuning sababli keyingi oqim yo'nalishli tozalagichlarda mayda tozalagichlarni yig'ishni osonlashtirish uchun bir juft qoziqli-plankali barabanlari bo'lgan. Bu bo'linmalardan to'rttasini yig'ish bilan SCh tozalagichiga o'xshash gorizontaal joylashgan 1XK rusumli (4-rasm) sakkizta qoziqli-plankali barabanlarga ega tozalagich ishlab-chiqarilgan.



4-rasm. 1XK tozalagichi.

1-boshlang'ich me'yorlashtirilgan qoziqchali bo'lim EH. 178.01 (ta'minlovchi valiklar bilan); 2, 4- ustun, 3- qoziqli-plankali bo'lim EH. 178.02, 5- chiqindi bunker.

1XK tozalagichining asosiy kamchiliklariga paxta bo'laklarini barabanlar va to'rtli yuza orasida tiqilishlar xosil bo'lishi va paxta tarkibidagi tola va chigitni

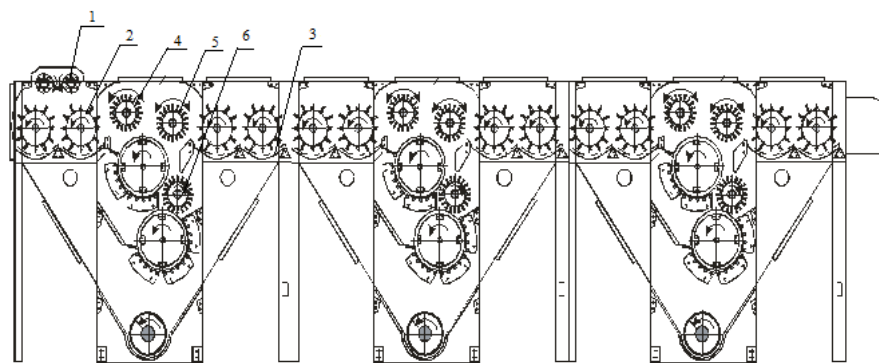
mexanik shikastlanishini oshishi kiradi. 1XK tozalagichining barabanlari va toʻrli yuza orasida tiqilishlar xosil boʻlishining sabablaridan biri oldindan titilmagan paxta xomashyosida yetarlicha zich boʻlgan boʻlakchalar mavjud boʻlib, ularning oʻlchamlari toʻrli yuzalarning oʻlchamlaridan katta boʻlganligi sababli toʻrli yuza teshiklari berkilib qoladi. Bir necha paxta boʻlaklarini teshikga tiqilib qolishi, ayniqsa namligi yuqori boʻlgan chiqindilar toʻrli yuzalarda yopishib, qavatlar xosil qilishi barabaning sekinlashishiga, bazan esa barabanning toʻxtab qolishiga xam olib kelishi mumkin.

Kombinatsiyalangan qoziqli-plankali barabanlarda har ikkinchi qatordagi elementlar plankalar bilan almashtirilgan boʻlib, qoziqlar paxtani ushlab turib, uni teshikli setkaga uradi, plankalar esa uni siljitib keyingi bosqichga yoʻllaydi. Bu jarayonda tebranish hisobiga mayda chiqindilar ajratiladi.

Plankali qator havo oqimini hosil qilib, unga bogʻlangan mayda iflosliklar va ular bilan bogʻlangan elementlarni gʻalvir teshiklari orqali chiqindi kamerasiga chiqarib yuboradi.

Plankali qator esa havo oqimini xosil qilib mayda iflosliklar va u mayda ifloslikga bogʻlangan boʻlaklarni toʻrli yuza teshiklaridan tashqariga chiqindi kamerasiga tashlaydi.

Bugungi kunda Respublikaning paxta toʻqimachilik klasterlariga tegishli paxta tozalash korxonalarida asosan UXK rusumli paxtani mayda va yirik iflosliklardan tozalash tizimli kombinatsiyalangan agregatlari keng joriy etilgan boʻlib, paxtani iflosliklardan tozalovchi 3 ta sekuriyadan iborat UXK paxta tozalash agregatlar tizimida ikkitadan arrali barabanlar 4 va ular ostida kolosnikli panjara 5 oʻrnatilgan (5-rasm). Mayda iflosliklarni tozalash uchun har bir boʻlimda 4 tadan qoziqli barabanlar joylashgan. Bu tizimda paxtaning dastlabki iflosligiga bogʻliq xolda iflosliklardan tozalash boʻlimlarining sonini oʻzgartirish mumkin.



5-rasm. UXK paxta tozalash agregatlar tizimining sxemasi.

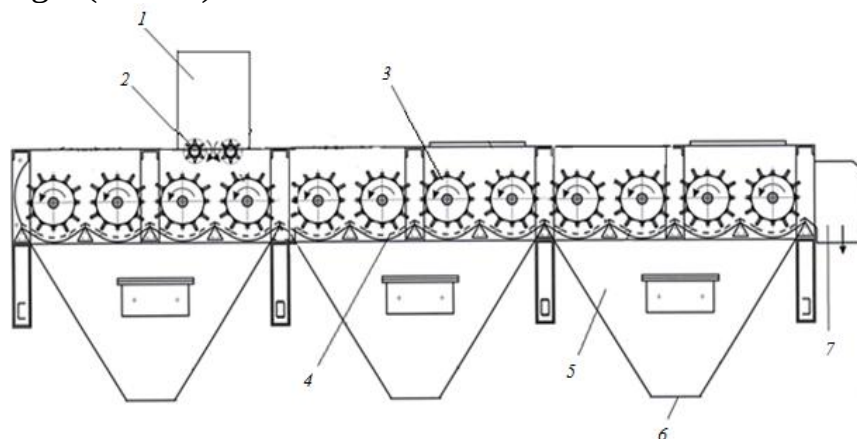
1- UXK. 01. boshlangʻich taʼminlovchi valikli boʻlim; 2- UXK. 02. oraliq boʻlim; 3- UXK. 03. yakuniy boʻlim.

Paxtani iflos aralashmalardan tozalash jaraʼnida agregatlarning ishlash samarasini oshirish boʻyicha bir qator olimlar tomonidan tozalashning ketma-ketlik jaraʼnlariga oid nazariy va amaliy tadqiqotlar olib borib, turli xil konstruktiv va texnologik echimlarni taklif etganlar.

1XK rusumli paxtani mayda iflosliklardan tozalash qurilmalaridan tozalash sifatini oshirish uchun, zich xolda kelaʼtgan paxta boʻlaklarini titish va toʻrli yuzada tozalashni amalga oshirish maqsadida “Paxtasanoat ilmiy markazi” AJ olimlari

tomonidan [2], paxta xomashësinı mayda iflosliklardan tozalashning takomillashtirilgan usuli joriy etilgan 6-rasm.

Ushbu tozalagichda ta'minlagichni uchinchi va to'rtinchi qoziqli barabanlar oralig'iga o'rnatilgan bo'lib, paxtani qoziqlar ustida harakati davomida titilishi ko'zda tutilgan. Tozalagichda 12 dona qoziqli barabanlar joylashtirilgan va 1XKM-12 rusumi berilgan(6-rasm).



6-rasm. 1XKM-12 rusumli paxtani mayda iflosliklardan tozalash mashinasining takomillashtirilgan sxemasi.

1-shaxta, 2-taminlash valiklari, 3-qoziqli barabanlar, 4-to'rtli roza, 5-chiqindi bunkeri, 6-chiqindi uchun chiqish teshigi, 7-paxta xomashësi uchun tushish trubkasi.

Mashina quyidagicha ishlaydi, paxta xomashësi taminlash valigi 2 orqali qoziqli barabanlari 3 ga tushadi, u baraban yo'nalishi orqali paxtani tashib, barabanning pastki to'rtli rozalarga uzatadi to'rtli rozalardan mayda iflosliklar chiqindi bunkeri 5 orqali yig'ilib chiqindi bunker 6 dan chiqib ketadi, tozalangan paxta bo'laklari keyingi bosqichga uzatiladi.

Ushbu tozalagichda baraban va tepadagi kopkoq oraliqlari nazariy va amaliy jixatdan aniqlanmagan, aksincha bor xolatida o'rnatilgan. Ushbu sxema asosida tayërlangan tozalagichni sinab ko'rilganda paxta titilishi jaraënida qopqoq oraliq masofasining kichikligi uchun paxtalarning uzilish va tiqilish xolatlari kuzatilgan.

Yuqorida paxtani mayda iflosliklardan tozalovchi mahalliy uskunalar taxlillaridan xulosa qilamizki, paxta tolasining sifat ko'rsatkichlarini kamaytirmasdan, energiya sarfi kam bo'lgan tozalagiya konstrukuiyasini ishlab chiqish dolzarb masala bo'lib qolmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

8. Ibrat Razhabov, Abdukhalil Safoyeov, Mirkhosil Agzamov "Cleaner of Raw Cotton with a Screw Working Body" Saudi Journal of Engineering and Technology. DOI: 10.36348/sjet. 2020. v05i10.003. ISSN 2415-6264(Online) pp: 362-365. Journal homepage:
9. Paxtani dastlabki ishlash bo'yicha qo'llanma. "O'zpxatasanoat" AJ, Toshkent, 2019 y., 477 b.

ЧЕРВЯЧНАЯ ПЕРЕДАЧА С УПРУГИМ ЭЛЕМЕНТОМ УСОВЕРШЕНСТВОВАННОГО СОСТАВА

Т.ф.д., проф А.Ж.Джураев, PhD, доцент Д.А.Абдувахобов,
Ж.Р.Мухсиддинов, Докторант Ф.Абдуллаев
Наманганский государственный технический университет
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Аннотация: Мақолада мавжуд червякли узатмаларнинг таҳлили, уларнинг ишлаш принципи, композицион эластик элементли червякли узатманинг самарали конструктив схемаси ва ишлаш принципи келтирилган.

Аннотация: В статье представлен анализ существующих червячных передач, их принцип работы и эффективная конструктивная схема и принцип работы червячных передач с составными упругими элементами.

Abstract: The article provides an analysis of existing worm gears, their operating principle, and an effective design scheme and operating principle of a worm gear transmission with a composite elastic element.

Ключевые слова: Червячная передача, зубчатое колесо, деталь, ременной элемент, сила, вращение, радиальная, осевая деформация, радиус, передаточное отношение, единица, крутящий момент, мощность.

Червячная передача это кинематическая пара, состоящая из червяка и червячных колес, оси которых расположены в скрещенном положении. Значение угла крестообразования может быть разным, но на практике он обычно равен 90. Принцип работы червячной передачи аналогичен принципу работы винтовой пары, преимуществами которой являются: передаточное число в одноступенчатой передаче для кинематических передач до и-500, в передачах с передачей мощности и-8÷80 с максимальным значением до 120; плавная и бесшумная работа; возможность изготовления самоостанавливающейся передачи (в таких передачах КПД менее 50%). Относительно низкий КПД ($\eta = 0,7 \div 0,92$), ограниченное значение передаваемой мощности 50÷100 кВт; перегрев при непрерывной работе передачи; использование цветных металлов являются недостатками этих передач.

Однако, несмотря на вышеуказанные недостатки, эти передачи широко используются в машиностроительной промышленности и народном хозяйстве.

В статье представлена кинематическая схема и принцип работы усовершенствованной составной червячной передачи с упругим элементом, разработанной на основе проведенных нами исследований, анализа научной литературы и патентно-информационных материалов.

Далее рассмотрим анализ существующих конструкций некоторых типов ременных передач [1].

Известна, червячная передача состоящая из червяка, т.е. винта с трапецеидальной или близкой к ней резьбой, и червячного колеса, т.е.

зубчатого колеса с зубьями особой формы, получаемой в результате взаимного огибания с витками червяка. [2]

Червячные передачи относятся к числу зубчато-винтовых, имеющих характерные черты зубчатых и винтовых передач. В отличие от винтовых зубчатых передач с перекрещивающимися осями, у которых начальный контакт происходит в точке, в червячных передачах имеет место линейный контакт. Зубья червячных колес имеют дуговую форму. Это обеспечивает облегание тела червяка и увеличение длины контактных линий [2].

Недостатком известной конструкции червячных передач является, низкий ресурс работы, за счёт высоких давлений, трения и износ зубьев. Фактически отсутствует амортизация нагрузок.

В существующих червячных передачах червяк выполнен цельным с валом, также имеются составные конструкции червяка, [3]. Обычно зубчатое колесо также выполнены составными из обода со специальными зубьями, установленный на валу посредством основания.

Известны конструкции червячных передач, работающие при трении качения, содержащие шарики между витками винтового червяка, а венец (колесо) выполнен с соответствующими выемками для зацепления с шариками [4].

Основным недостатком данной передачи является низких ресурс работы и сложность конструкции.

В известных конструкциях червячных передачах с вогнуто-выпуклым зацеплением и глобоидных обеспечивается при зацеплении с зубьями с ниже очертанием профиля винта червяка и осевом или нормального сечения по дуге окружности. При этом улучшаются эксплуатационные характеристики [3].

Основным недостатком указанных конструкций червячных передач является отсутствие амортизации сил, возникающие при зацеплении, низкий ресурс работы.

Разработка структурной схемы червячной передачи с ременным элементом.

2. Для улучшения эксплуатационных характеристики, увеличения ресурса работы червячных передач совершенствована конструкция червячной передачи, путём амортизации сил возникающие в процессе зацеплении зубьев червяка и колеса.

Сущность конструкции заключается тем, что червячная передача содержащие червяк выполненным составным из наружной трапециодальной винтообразной части насаженный на вал посредством резиновой втулки конусообразной формы с криволинейным образующем, при этом наибольший диаметр расположен противоположно винтовой линии червяка, а угол наклона криволинейной образующей равен углу " $\pi-\alpha$ " (α - угол подема винтовой линии). Червячное колесо, также выполнен составным из зубчатого обода, имеющий дуговую форму установлен на ступице посредством резиновой втулки, выполненной конусообразной формы с криволинейным образующим. При этом наибольший диаметр расположен противоположно осевой силы зацепления зубьев.

Выполнения червяка и червячного колеса с резиновыми втулками позволяют значительную амортизацию сил, приводящие к увеличению ресурса работы, снижением потрeбной мощности передачи.

Конструкция поясняется чертежами где на рис.1 – общая схема червячной передачи.

Червячная передача состоит из червяка 1, установленный на валу 2 посредством резиновой втулки 3 выполненный конусообразной формы с криволинейным образующим, при этом наибольший диаметр втулки расположен противоположно винтовой линии червяка 1, а угол наклона криволинейной образующей равен углу « $\pi - \alpha$ » (α - угол подъема винта). Червячное колесо 4 также выполнен составным из зубчатого обода 5 имеющий дугообразную форму, установленный на ступице 6 посредством резиновой втулки 7 выполненной конусообразной формы с криволинейным образующим. При этом наибольший диаметр резиновой втулки 7 расположен противоположно осевой силы зацепления зубьев. Ступица 6 жестко установлена на валу 8.

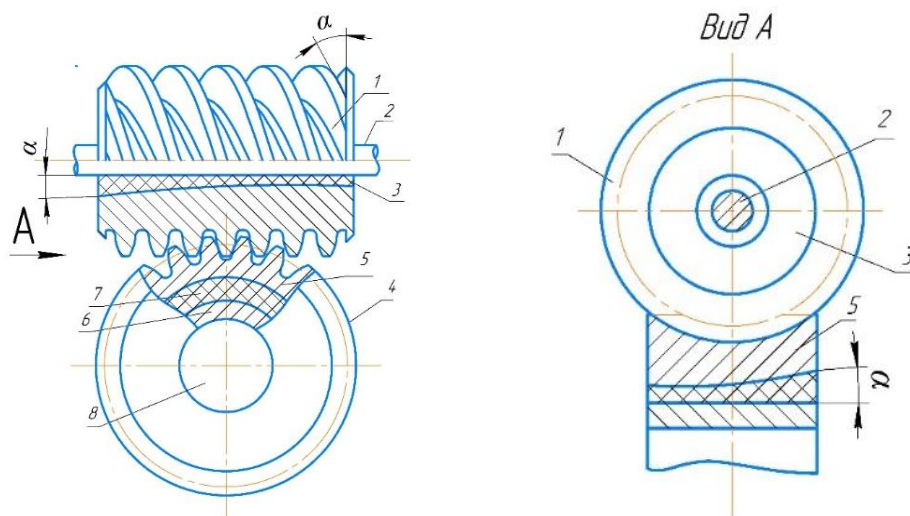


Рис. 1 – Рекомендуемая схема червячной передачи.

Конструкция работает следующим образом. Червяк получает вращательное движения от приводного вала 3 посредством резиновой втулки 2. При этом происходит зацепление зубьев червяка 1 с зубьями червячного колеса 4. Количество зубьев зацепления колеса 4 зависит от заходности винта червяка 1. За счет воздействия поверхности винта на зубья колеса 4 происходит вращение червячного колеса 4. В процессе работы возникают следующие силы при зацеплении: окружные сила червяка 1, равной осевой силы на червячном колеса 4; радиальная сила, раздвигающая червяк 1 и червячное колесо 4; окружная сила на червячном колесе 4, равной осевой силы на червяке 1.

В процессе работы передачи радиальные силы на червяк 1 и червячное колесо 4 амортизируются деформацией резиновых втулок 3 и 7. Осевые силы

амортизируются деформациями резиновых втулок 3 и 7 в осевом направлении. При этом для непрерывного контакта ветви винта червяка 1 с зубьями обода 5, колесо 4 резиновые втулки 3 и 7 постепенно деформируются согласно их сечениям в соответствующих зонах зацепления, обеспечивая амортизацию осевых сил червяка 1 и червячного колеса 4. Кроме того, в окружном направлении, резиновые втулки 3 и 7 деформируются в угловом направлении зависящие от их угловых жесткостей, обеспечивается амортизация изменений окружных сил червяка 1 и червячного колеса 4. При необходимости марки резины и их геометрические параметры выбираются отдельно для червяка 1 и червячного колеса 4.

Конструкция обеспечивает улучшение эксплуатационных характеристик за счёт амортизации сил в передаче, увеличивает ресурс работы, снижает требуемую мощность.

Заключение

Рекомендована эффективная структурная схема с ременными элементами, содержащая червячную передачу. Получены формулы для расчета усилий зацепления зубьев. В результате анализа схем соединений обоснованы рекомендуемые значения параметров механизма. Червячный механизм рекомендовано использовать при производстве технологических машин.

Использованная литература

1. Червячная передача. Патент Рес. Узб., IAP 8228, 2025/ Джураев А., Абдувахобов Д., Мухсиддинов ., Мадрахимова М.
2. Решетов Д. Н. Детальная машина. Изд. машиностроения, 1974 с. 344-374.
3. Дмитриев В.А. Детальная машина, Изд. судостроение, 1970, 385-386 г.
4. И. Сулейманов. Детали машин, Изд. Учитель, 1981

TO'QIMACHILIK DASTGOHLARIDAGI KULACHOKLI MEXANIZMLARINING EKSPLUATATSION SHAROITLARINI YOPIQ TISHLI UZATMALAR BILAN O'XSHASHLIGI.

¹ PhD., dotsent.B.M.KASIMOV,

² t.f.d., professor I.G.SHIN

¹Andijon davlat texnika instituti,doktorant

²Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat institute

Anotatsiya: Tishli va kulachokli mexanizmlarda kontakt kuchlanishlarning hosil bo'lishi hamda ularning detallar yeyilishi va ishdan chiqish jarayonlariga ta'siri tahlil qilinadi. Natijalar mexanizmlarning ishonchligini oshirishga xizmat qiladi.

Аннотация: В тезисе анализируется образование контактных напряжений в зубчатых и кулачковых механизмах и их влияние на процессы износа и выхода деталей из строя. Полученные выводы способствуют повышению надежности механизмов.

Abstract: The thesis analyzes the formation of contact stresses in gear and cam mechanisms and their influence on wear and failure processes of components. The findings contribute to improving the reliability of mechanical systems.

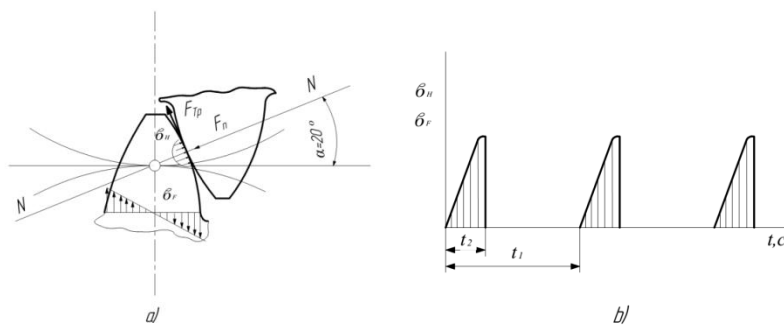
Kalit so'zlar: kulachokli mexanizmlar, tishli uzatmalar, to'qimachilik dastgohlari, ekspluatatsion sharoitlar, o'xshashlik, yeyilish, ishdan chiqish, kontakt kuchlanishlar.

Ключевые слова: кулачковые механизмы, зубчатые передачи, ткацкие станки, эксплуатационные условия, сходство, износ, выход из строя, контактные напряжения.

Keywords: cam mechanisms, gear drives, weaving machines, operating conditions, similarity, wear, failure, contact stresses

Ma'lumki [1,2], yopiq kuch uzatuvchi tishli uzatmalar (reduktorlarda) ishlashi tishli g'ildiraklar tishlari ilashish zonasida ishqalanishni kamaytirish hisobiga ularning ishlash qobiliyatini oshirish uchun ko'proq moylash sharoitida amalga oshiriladi. Ilashish zonasida juftlashgan tishli g'ildiraklar tishlari orasida F_n bosim kuchi (normal kuch) ta'sir qiladi, u ilashish chizig'i NN bo'ylab yo'nalgan bo'ladi. Bundan tashqari, tishlarning sirpanishi natijasida ular orasida ishqalanish kuchi hosil bo'ladi: $F_{tp} = F_n \cdot f$,

bu yerda f – ishqalanish koeffitsienti (1-rasm, a).



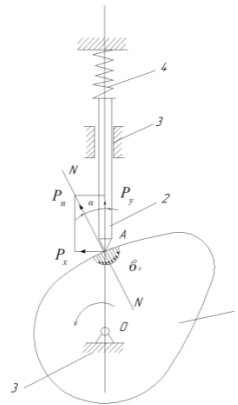
1-rasm. Juftlashgan tishli g'ildiraklar tishlari orasida kontakt zonasida ta'sir qiluvchi kuchlar (a) va kuchlanishlarning σ_H va σ_F nol qiymatdan boshlangan uzlukli o'zgarish sikli

Ishqalanish kuchi F_{Tp} normal bosim kuchiga nisbatan kichik bo'lgani sababli hisoblash formulalarini xulosa qilganda u inobatga olinmaydi, ya'ni tishlar orasidagi o'zaro ta'sir kuchi ularning profiliga normal yo'nalgan deb qabul qilinadi (ko'pincha evolvent profilida). F_n va F_{Tp} kuchlari ta'sirida tishlar murakkab zo'riqish holatida bo'ladi. Shu bilan birga, normal kuch F_n tishlarning kontakt yuzalarida kontakt kuchlanishini σ_H , tishlarning kesimlarida esa egilish kuchlanishini σ_F keltirib chiqaradi.

σ_H va σ_F kuchlanishlar tishli uzatmaning ishlash qobiliyatiga hal qiluvchi ta'sir ko'rsatadi. Bu kuchlanishlar doimiy emas, chunki ular vaqt bo'yicha ma'lum bir nol qiymatdan boshlanadigan uzlukli sikl bilan o'zgaradi (1-rasm,b). Bir g'ildirakning bir marta aylanishida egilish kuchlanishi σ_F ning ta'sir qilish vaqti (t_1) bitta tishning ilashish davomiyligi (t_2) ga teng bo'ladi. Kontakt kuchlanishlar σ_H esa yanada qisqaroq vaqt davomida, ya'ni tish yuzasining berilgan nuqtasi ilashishda bo'lish davri mobaynida, bu kuchlanishlarning tarqalish zonasini hisobga olgan holda, ta'sir qiladi. Ikkala kuchlanish – σ_H va σ_F – vaqt bo'yicha o'zgaruvchan bo'lib, tishlarning yoki ularning ishchi yuzalarining charchashdan buzilishiga sabab bo'lishi mumkin. Bunda, agar egilish kuchlanishi σ_F tishning sinishiga olib kelsa, kontakt kuchlanishlar σ_H tishlarning yuzaki qatlamlarining charchashdan maydalanishiga olib keladi. Bunday buzilish takroran o'zgaruvchi kontakt kuchlanishlar ta'siri ostida yuzaga keladi va yaxshi moylangan uzatmalarda (yopiq, nisbatan tezkor, chang va ifloslikdan himoyalangan uzatmalarda) tishlar yuzasining asosiy buzilish turi hisoblanadi. Bunday uzatmalarda tishlar yupqa moy qatlami bilan ajratilgan bo'lib, bu metall kontakti yo'qotadi. Shu sababli tishlarning yeyilishi juda kichik bo'ladi va uzatma tish yuzalarining charchashidan hosil bo'ladigan buzilish paydo bo'lguniga qadar uzoq muddat ishlaydi.

Tishli va kulachokli mexanizmlarning kinematik juftligi umumiylik, ularning yuqori juftlik sifatida qaralishi, shuningdek ekspluatatsion sharoitlarning o'xshashligi sababli kulachok mexanizmlarining ishini baholash tishli mexanizmlarni hisoblash va loyihalash tajribasi asosida amalga oshirilishi mumkin. Turli kulachokli mexanizmlarining ishini tahlil qilish va ularni solishtirish uchun **elementar kulachokli mexanizm** tushunchasi kiritilgan [3]. U aksial o'tkir uchli

itargich va qiyshayishga yo‘l qo‘ymaydigan yo‘naltirgichlarga ega bo‘lgan kulachokdan iboratdir (2-rasm).



2-rasm. Harakat uzatilishida kulachok mexanizmida ta'sir qiluvchi kuchlar.

Elementar kulachok mexanizmi eng oddiy uch bo‘g‘inli mexanizm hisoblanadi. Kulachok 1 stoyka 3 ga nisbatan burchak tezligi ω bilan aylanganda, itargich 2 stoyka 3 ning yo‘naltirgichida ilgarilanma-qaytma harakat qiladi. Prujina 4 esa itargichning kulachok bilan doimiy aloqada bo‘lishini ta'minlaydi.

Kulachok mexanizmlarini loyihalash faqat kinematik tahlilga emas, balki kuch tahliliga ham asoslanadi. Bunda ta'sir qiluvchi kuchlarni, shuningdek mexanizm detallarining mustahkamligi va yeyilishga chidamliligini hisobga olish zarur.

2-rasmda harakat uzatilishida kulachokli mexanizmida ta'sir qiluvchi kuchlar ko'rsatilgan. Yetaklanuvchi bo‘g‘in (itargich) 2 ga kulachokdan kuch P_n uning profiliga normal bo‘lgan NN yo‘nalishda uzatiladi (itargich va profil orasidagi ishqalanish e'tiborga olinmaganda). Normal bosim P_n ni itargich harakati yo‘nalishi bo'yicha P_y va P_x ni unga perpendikulyar yo‘nalishda tarkibiy qismlarga ajratsak, quyidagilarni olamiz:

$$P_y = P_n \cos \alpha; \quad P_x = P_n \sin \alpha; \quad P_x = P_y \tan \alpha, \quad (1)$$

bu yerda, α – bosim burchagi, kuchlarni uzatishni tavsiflovchi asosiy miqdor.

P_y kuchining ta'siri itargichning ko'tarilishini ta'minlaydi, P_x kuchining ta'siri esa uni yo‘naltirgichda qiyshayishiga sabab bo'ladi. Bosim burchagi α qancha kichik bo'lsa, itargichning yo‘naltirgichdagi ishqalanish kuchlari shuncha kichik bo'ladi va, demak, mexanizmning foydali ish koeffitsienti yuqori bo'ladi. Aksincha, α burchagining katta qiymatlarida itargichning yo‘naltirgichda tiqilib qolishi mumkin. Bu burchak normal NN yo‘nalishi bilan itargichning harakat yo‘nalishi orasida aniqlanadi.

P_y kuchi quyidagi qarshiliklarni yengishi kerak: foydali yuk kuchi P_{nc} , prujina kuchi P_{np} , itargichning inertsia kuchi J , itargichning og'irlik kuchi G va itargich yo‘naltirgichdagi ishqalanish kuchi F , ya'ni quyidagi tenglik bajarilishi lozim:

$$P_y \geq P_{nc} + P_{np} \pm J + G + F, H \quad (2)$$

Inertsiya kuchi J pastga yoʻnalganida «musbat» ishora bilan, yuqoriga yoʻnalganida esa «manfiy» ishora bilan olinadi. P_x kuchi hech qanday foydali ish bajarmaydi, biroq itargich tayanchlariga qoʻshimcha bosim hosil qiladi va natijada ulardagi ishqalanish kuchlarini oshiradi.

Berilgan P_y kuchida normal bosim P_n va uning tarkibiy qismi P_x burchak α qanchalik kichik boʻlsa, shunchalik kam boʻladi. Shu sababli kulachok mexanizmlari bosim burchagi eng kichik qiymatlarda, yaʼni $20\text{--}30^\circ$ oraligʻida loyihalanadi, biroq 45° dan katta boʻlmasligi kerak.

Xuddi tishli uzatmalardagi kabi, yuk uzatilishi vaqtida kulachok va itargichning kontakt zonasida siqilish kontakt kuchlanishlari σ_H (2-rasm) paydo boʻladi. Ular intensiv takrorlanuvchi oʻzgaruvchan yuklanish va koʻproq moylash sharoitida charchashdan maydalanish tufayli yeyilish (buzilish)ni keltirib chiqaradi. Mazkur yeyilish turi dastlabki nuqtaviy yoki chiziqli kontaktga ega boʻlgan turli detallar aylanish ishqalanish tugunlari uchun xosdir: sharikli va rolikli tayanchlar, tishli uzatmalar, kulachok mexanizmlar [4].

Kulachok va rolik yuzalarining shikastlanishi, avvalo, charchash bilan bogʻliq boʻlib, sezilarli yeyilish izlari bilan namoyon boʻladi. Tashqi koʻrinishda yeyilgan yuzalar mikro-metall zarrachalarining ajralib chiqishi sababli kontakt maydonidan ancha katta hududda yirtiq qirralarga ega boʻlgan krater koʻrinishini oladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Решетов Д.Н. Детали машин. – М.: Машиностроение, 1989. – 496с.
2. Иосилевич Г.Б. Детали машин. - Машиностроение, 1988. – 368с.
3. Попов Н.Н. Расчет и проектирование кулачковых механизмов. – М.: Машиностроение, 1980. – 214с.
4. Основы трибологии (трение, износ, смазка) / Под общ.ред. А.В. Чигинадзе. –М.: Машиностроение, 2001. – 664с.
5. Kasimov B.M., Muminov M.R, Shin I.G. Analytical assessment of the influence of the intensity of technological residual Voltagees in the surface layer of teeth on the durability of Saw blades for gins // International Journal of Advanced Academic Studies, - India, 2020; 2(2): 102-103. ISSN: 2706-8927 (05.00.00; IF 5.12)

КОЛЕБАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС БЕРДА ТКАНЕФОРМИРУЮЩЕГО МЕХАНИЗМА ТКАЦКОГО СТАНКА

доцент, Дремова Н.В

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Ushbu maqolada "berdo" tizimi ikki erkinlik darajasiga ega tizim sifatida modellashtirilib o'rganiladi. Olingan tajriba natijalaridan to'quv dastgohining ish davri mobaynida tanda ipi tarangligining o'zgarishini ifodalovchi to'qish kuchining o'zgarish qonuniyatini aniqlash mumkin.

В данной статье рассматривается моделирование системы «бердо», как системы с двумя степенями свободы. Из полученных экспериментальных результатов можно установить закономерность изменения силы прибоя, характеризующей изменение натяжения нити основы за рабочий период ткацкого станка.

This article examines the modeling of the "berdo" system as a system with two degrees of freedom. Based on the obtained experimental results, it is possible to establish a pattern for the change in the beat-up force, which characterizes the variation in warp thread tension during the operational cycle of the loom.

Реальные текстильные машины изготавливаются из узлов, обладающие конечными значениями жесткости и массы. В результате приложения внешних или внутренних нагрузок при работе конструкции или машины одновременно будут возникать конечные деформации, что при определенных условиях приведет к колебаниям с очень большими амплитудами или к потере устойчивости процессов статического или динамического деформирования. Для инженерной практики очень важно уметь предсказывать возникновение подобных перемещений и колебаний с большими амплитудами, а также использовать ту или иную оптимизацию в процессе конструирования и изготовления, с тем чтобы иметь возможность контролировать уровень статических и динамических напряжений, величину амплитуд при динамическом поведении.

В общем случае любую трехмерную конструкцию можно охарактеризовать ее физическими свойствами, такими, как модуль упругости, модуль упругости при сдвиге, объемный модуль и распределение масс. Величина перемещений в случае линейных систем будет пропорциональна величине силы, но направление перемещений будет зависеть от физических свойств конструкции и трех компонентов вектора силы. Для стационарных конструкций, которые не вращаются, реакция будет всегда конечной при конечных значениях, приложенных сил и моментов.

Для управления технологическими процессами и их оптимизации необходимо использовать методы математического моделирования технологических процессов, которые включают методы получения математических моделей и анализа полученных численных результатов.

Моделируем систему «бердо», как систему с двумя степенями свободы. Пусть на рассматриваемую систему кроме потенциальных сил начинают действовать силы вязкого сопротивления и возмущающая сила – технологическое сопротивление (сила прибоя) изменяющиеся со временем по определенному закону рис. 1.

Проведенные экспериментальные исследования позволят получить осциллограмму, которая представлена на рис. 1. Из полученных экспериментальных результатов можно установить закономерность изменения силы прибоя, характеризующая изменение натяжения нити основы за рабочий период ткацкого станка. Известная сила прибоя определяется разностью силы натяжения основы и натяжения ткани, что позволяет принять характер изменения силы прибоя идентичным изменением натяжения нити основы в момент прибоя. На осциллограмме минимальное натяжение соответствует процессу закрытию зева, максимальное же натяжение – моменту прибоя, которое заканчивается затухающими колебаниями.

Различные значения максимального увеличения натяжения нити основы связаны с характером переплетения.

В приведенной осциллограмме представлены изменения натяжения за период выработки одного раппорта переплетения.

Составляем уравнение Лагранжа

$$\frac{d}{dt} \left(\frac{\partial T_i}{\partial \dot{q}_i} \right) - \frac{\partial T_i}{\partial q_i} + \frac{\partial \Pi_i}{\partial q_i} = Q_{di} + Q_i, \quad i = 1, 2 \quad (1)$$

заменяя в нем T_i, Π_i, Q_{di}, Q_i их значениями для рассматриваемой задачи получим дифференциальные уравнения вынужденных колебаний системы «бердо» с учетом диссипативных свойств.

$$\sum_{j=1}^2 a_{ij} \cdot \ddot{q}_j + 2 \sum_{j=1}^n b_{ij} \cdot \dot{q}_j + \sum c_{ij} \cdot q_j = Q_i \quad i = 1, 2 \quad (2)$$

Если возмущающая сила изменяется по гармоническому закону, то решение (2) также можно представить в виде периодических функций.

Так как основными характеристиками колебаний системы являются собственные частоты, то после определения этих частот и коэффициенты форм колебаний [2] несложно будет, на основании метода суперпозиции, построить решение задачи вынужденных колебаний.

$$\begin{cases} a_1 \ddot{\phi}_1 + a_2 \ddot{\phi}_2 + a_3 \dot{\phi}_1 + a_4 \phi_1 + a_5 \phi_2 = Q_1 & \cdot \quad b_2 \mid b_1 \\ b_1 \ddot{\phi}_1 + b_2 \ddot{\phi}_2 + b_3 \dot{\phi}_2 + b_4 \phi_2 + b_5 \phi_1 = Q_2 & \mid \cdot \quad a_2 \mid a_1 \end{cases}$$

$$y_1 = \phi_1, \quad \frac{\partial y_1}{\partial t} = y_2; \quad y_3 = \phi_2, \quad \frac{\partial y_3}{\partial t} = y_4,$$

$$(a_1 b_2 - b_1 a_2) \cdot \ddot{\phi}_1 + a_3 b_2 \dot{\phi}_1 - a_2 b_3 \dot{\phi}_2 + (a_4 b_2 - a_2 b_3) \cdot \phi_1 + (a_5 b_2 - b_4 a_2) \cdot \phi_2 = b_2 Q_1 - a_2 Q_2$$

$$\ddot{\varphi}_1 + \frac{a_3 b_2}{a_1 b_2 - b_1 a_2} \dot{\varphi}_1 + \frac{a_4 b_2 - a_2 b_3}{a_1 b_2 - b_1 a_2} \varphi_1 - \frac{a_2 b_3}{a_1 b_2 - b_1 a_2} \dot{\varphi}_2 + \frac{a_5 b_2 - b_4 a_2}{a_1 b_2 - b_1 a_2} \varphi_2 = \frac{b_2 Q_1 - a_2 Q_2}{a_1 b_2 - b_1 a_2}$$

$$(a_2 b_1 - b_2 a_1) \ddot{\varphi}_2 + b_1 a_3 \dot{\varphi}_1 + a_4 b_1 \dot{\varphi}_1 + b_1 a_5 \varphi_2 - a_1 b_3 \dot{\varphi}_2 - a_1 b_4 \varphi_2 - a_1 b_5 \varphi_1 = b_1 Q_1 - a_1 Q_2$$

$$\ddot{\varphi}_2 + \frac{a_3 b_1}{a_2 b_1 - b_2 a_1} \dot{\varphi}_1 + \frac{a_4 b_1 - a_1 b_5}{a_2 b_1 - b_2 a_1} \varphi_1 - \frac{a_1 b_3}{a_2 b_1 - b_2 a_1} \dot{\varphi}_2 + \frac{a_5 b_1 - b_4 a_1}{a_2 b_1 - b_2 a_1} \varphi_2 = \frac{b_1 Q_1 - a_1 Q_2}{a_2 b_1 - b_2 a_1}$$

$$A_1 = \frac{b_2 a_3}{a_1 b_2 - b_1 a_2}; \quad A_2 = \frac{a_2 b_3}{a_1 b_2 - b_1 a_2}; \quad A_3 = \frac{a_4 b_2 - a_2 b_3}{a_1 b_2 - b_1 a_2}; \quad A_4 = \frac{a_5 b_2 - b_4 a_2}{a_1 b_2 - b_1 a_2}; \quad P_1 = \frac{b_2 Q_1 - a_2 Q_2}{a_1 b_2 - b_1 a_2}$$

$$B_1 = \frac{b_1 a_3}{a_2 b_1 - b_2 a_1}; \quad B_2 = \frac{a_1 b_3}{a_2 b_1 - b_2 a_1}; \quad B_3 = \frac{a_4 b_1 - a_1 b_5}{a_2 b_1 - b_2 a_1}; \quad B_4 = \frac{a_5 b_1 - b_4 a_1}{a_2 b_1 - b_2 a_1}; \quad P_2 = \frac{b_1 Q_1 - a_1 Q_2}{a_2 b_1 - b_2 a_1}$$

После всех преобразований получаем уравнение

$$\begin{cases} \frac{\partial y_1}{\partial t} = y_2 \\ \frac{\partial y_2}{\partial t} + A_1 y_2 - A_2 y_4 + A_3 y_1 + A_4 y_3 = P_1 \\ \frac{\partial y_3}{\partial t} = y_4 \\ \frac{\partial y_4}{\partial t} = -B_1 y_2 + B_2 y_4 - B_3 y_1 - B_4 y_3 + P_2 \end{cases} \quad (3)$$

В результате решения получена закономерность колебательных движений берда под действием силы прибоа (рис2).

Колебательные характер процесса совпадает с колебаниями нити основы после прибоа утка к опушке ткани.

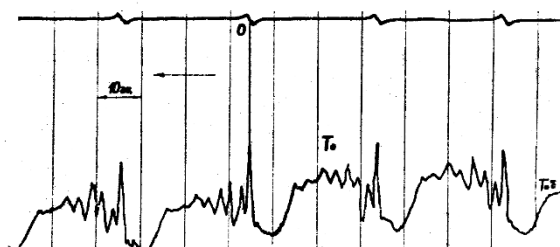


Рис 1. закономерность изменения
силы прибоа

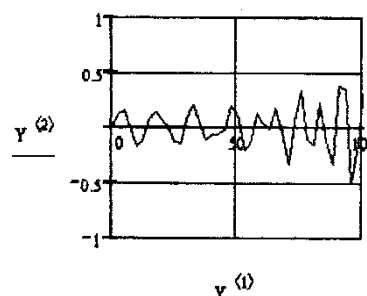


Рис.2. Закономерность
колебательных движений берда под
действием силы прибоа

Выводы: Сопоставляя решения, можно получить представления о том, к чему сводятся исследования затухающих и вынужденных колебаний берда с двумя степенями свободы. Это позволяет оценить реальные работы системы и

выбора наиболее рациональные механических, геометрических и технологических параметров рассматриваемой системы.

Использованная литература

1. Дремова Н.В. К оценке жесткости берда челночных и бесчелночных ткацких станков. Проблемы текстиля. 2004. № 2.
2. Дремова Н.В. Исследование влияния числа нитей пробираемые в зуб берда на его колебания. Проблемы текстиля. 2004. № 4.
3. Дремова Н.В. Учет диссипативных свойств динамики батанного механизма под действием произвольной нагрузки. Universuv: технические науки. Май 2021 № 5.С.27-30.

TIKUV MASHINASI FRIKSION MUFTASINI ISHGA TUSHIRISHNING DINAMIK XUSUSIYATLARINI O'RGANISH

PhD, ass. Dustova F. X. ass. Allamov M. A.
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Maqolada friksion muftani ishga tushirishning dinamik xususiyati dinamik koeffitsientga va ishga tushirish vaqtiga bog'liq xarakterlari keltirilgan.

В статье приведены характеристики динамического характера пуска фрикционной муфты в зависимости от динамического коэффициента и времени пуска.

The article presents the characteristics of the dynamic nature of the friction clutch start depending on the dynamic coefficient and start time.

Friksion muftali tikuv mashinalarini o'rganish bo'yicha o'tkazilgan tadqiqotlardan olingan natijalar tahlili shuni ko'rsatadiki, elektrodvigatelining aylanishlar chastotasi 3000 ayl/min bo'lganda tikuv mashinasi ishchi tezlikka to'liq erishguncha, tezlashish vaqti 0,12 sek. ni tashkil etadi. Bunda yetaklovchi valdagi momentning o'zgarishidagi farq 0,9 N·m ni, yetaklanuvchida esa 0,45 N·m ni tashkil qiladi. Burovchi momentining mashina mexanizmlari inersiya kuchlarini yengib tiklanish vaqti 0,18 sek. ni tashkil etadi. 5000 ayl/min tezlikda tezlashish vaqti 0,62 sek va momentning tiklanish vaqti 0,1 sek. Rasmlarni o'zaro taqqoslab, asosiy valdagi aylanish tezligining qiymatidan qat'iy nazar mashinani ishga tushirishdagi burovchi moment tebranishlari takrorlanadi va tebranishning xususiyati bilan chastotasi bir xil bo'ladi. II bobning 2.1 bandida ko'rsatilgandek, FMdagi tebranishlarning xususiyati muftani ishga tushirish vaqti bilan aniqlanadi va friksion disklarni siqilish kuchi bilan belgilanadi.

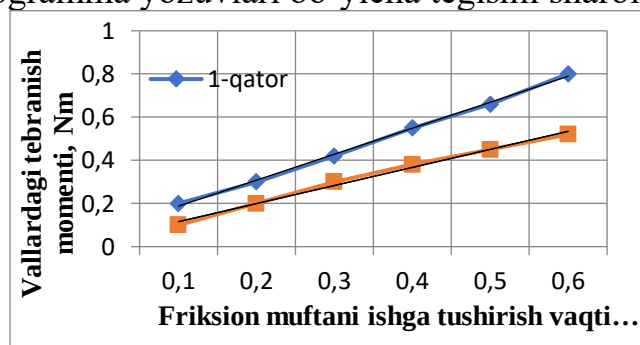
Friksion muftani ishga tushirishning dinamik xususiyati dinamik koeffitsientga va ishga tushirish vaqtiga bog'liq. Qiyosiy tahlil uchun taklif etilayotgan tikuv mashinasi friksion muftasining keltirilgan konstruksiyasi uchun FMning asosiy validagi yuklanish o'zgarishlarining qaydlari olib borildi.

Qaydlar dvigatel chastotasi 3000 ayl/min bo'lgan sharoitda, qayishqoqlik moduli $E = 45 \text{ N}\cdot\text{m}^2$ ga, qalinligi $N=4 \text{ mm}$ ga teng tanlangan qayishqoq elementli muftada olib borildi.

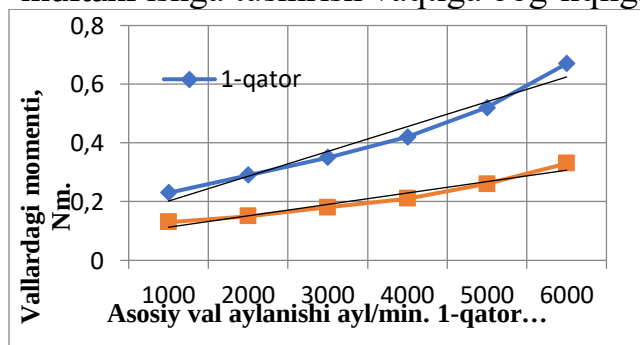
Olingan natijalar tahlilidan ko'rinadiki, FM yetaklanuvchi diskida tebranishlar amplitudasi ancha kamayib xususiyatlari o'zgardi. Asosiy valdagi kamaygan moment $0,45 \text{ N}\cdot\text{m}$ va yetaklanuvchi valdagi esa $0,15 \text{ N}\cdot\text{m}$, vaqt $T=0,04\text{sek}$. Tikuv mashinasi FM sida qayishqoq elementning qo'llanilishi harakatlantiruvchi vallardagi burama tebranishlarga jiddiy ta'sir ko'rsatadi.

Ko'rsatkichlarni tahlil qilish natijasida oldimizda tajribaviy tadqiqotlar asosida taklif etilgan konstruksiyaning ish qobiliyatiga ta'sir qiluvchi omillarni aniqlash masalasi paydo bo'ldi. Bundan asosiy maqsad: asosiy valning aylanish tezligi $n(\text{ayl/min})$, tepkiga beriladigan kuchlanish $R \text{ (N)}$, qayishqoq elementning qalinligi (mm), uning elastiklik moduli $E \text{ (N/m)}$, tebranishlar amplitudasi A va tizimning tebranish chastotasi kabi ko'rsatkichlarning konstruksiya samaradorligiga bog'liqliklarini aniqlash. Shuningdek turli sharoitlarda materialni tikish sifatiga, ignaning sinish holatlariga friksion muftaning ta'sirini o'rganish masalalari qo'yildi.

Tanlangan ko'rsatkichlar bo'yicha friksion muftaning taklif etilgan konstruksiyasi elektrodvigatelning 3000, 4000 va 5000 ayl/min aylanish chastotalarida va 2, 3, 4 mm qalinlikdagi va Shor bo'yicha 30, 40, 50, 60, 70 qattiqlikka ega qayishqoq element bilan tadqiqotlar o'tkazildi. Tadqiqotlarda asosiy ko'rsatkichlar ossillogramma yozuvlari bo'yicha tegishli sharoitlarda aniqlandi.



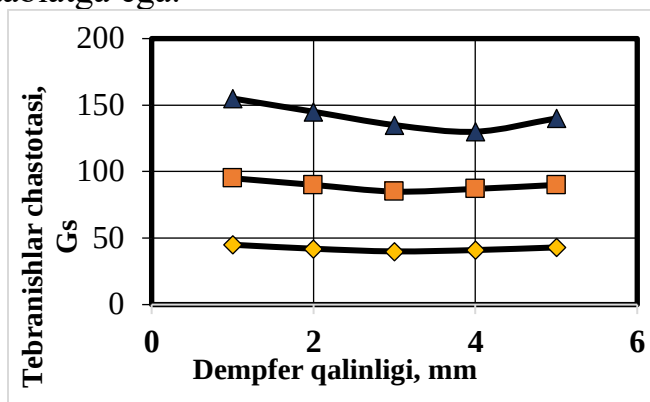
1- rasm. Yuklanishlar tebranish amplitudalari o'zgarishlarining friksion muftani ishga tushirish vaqtiga bog'liqligi



2- rasm. Tebranish momenti amplitudalarining yetaklovchi valdagi aylanish chastotasiga bog'liqligi

1- va 2-rasmda tikuv mashinasi yetaklanuvchi validagi yuklanishlar tebranish amplitudalari o'zgarishlarining friksion muftani ishga tushirish vaqtiga ikki turdagi FM konstruksiyasi uchun aylanish chastotalarining bog'liqlik grafiklari keltirilgan.

Hisoblashlar aylanish chastotasi 3000 ayl/min, tepkiga beriladigan yuklama 1 sek. davomida sekin o'sib boruvchi sharoitlarda olib borilgan. Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, yuklanishlar tebranish chastotasining o'zgarishlari qayishqoq elementning qattiqligiga va qatlam qalinligiga jiddiy ravishda bog'liq bo'lib, chiziqli bo'lmagan tabiatga ega.



Tepadan 1-qator 30N·m; 2-qator 40N; 3-qator 50N·m qattiqlikdagi rezina uchun.

3- rasm. Tebranishlar chastotasining dempfer qalinligiga bog'liqligi
Ta'kidlash joizki, 2 mm qalinlikdagi qayishqoq elementning chastotasi 50dan 35Gs gacha kamayadi va 4 mm qalinlikdagi qayishqoq element qo'llanilganda esa chastota yanada ko'proq 40 dan 20 Gs gacha o'zgaradi ya'ni, bu o'zgarish qoplamaning elastiklik xossalariga bog'liqdir.

Olingan natijalar tahlilidan ma'lum bo'ldiki, muftaning ish qobiliyatiga rezinaning qattiqligi, qalinligi kabi ko'rsatkichlari tikuv mashinasi harakatlantiruvchi vali burovchi momentining tebranishlari chastotasiga va amplituda o'zgarishlariga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Friksion mufta konstruksiyasidagi o'zgarishlarini hisobga olib konstruktiv parametrlarining optimal qiymatlarini aniqlash qo'shimcha tadqiqotlar o'tkazishni talab qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Дустова Ф. Х. & Бабаджанов С. Х. Исследование взаимосвязи швейной машины. In Материалы международной научной конференции «Наука, техника и развитие инновационных технологий», посвященной (pp. 175-178).

2. Бабаджанов С. Х. (2017). Исследование механизмов перемещения ткани на универсальных швейных машинах фирмы TOYODA. Научно технический вестник Брянского государственного университета, (2), 129-134.

3. Babazhanov S. Dustova F. Calculation of the load on the friction clutch of the sewing machine. Manufacturing technology problems; IJSSN 2181-8622 Scientific and Technical Journal of Nam IET, 174-178p

4. Babazhanov S. Dustova F. Certain concepts and definitions of the physical process of wear of friction discs of sewing machine clutches. Journal of Physics: Conference Series Volume 2573 Certain concepts and definitions of the physical process of wear of friction discs of sewing machine clutches 14.09.2023, 1-8 bet

НОВАЯ КОНСТРУКЦИЯ ОЧИСТИТЕЛЯ ВОЛОКНИСТОГО МАТЕРИАЛА

PhD О.Т.Олимов, PhD З.О. Махаммадиев

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Maqola paxtaga dastlabki ishlov berish texnologiyasining mahalliy amaliyotida avval qo'llanilmagan kondensor turidagi tola tozalagichgni o'rganishga bag'ishlangan.

Статья посвящена изучению нового волокноочистителя конденсорного типа, ранее не применявшегося в отечественной практике в технологии первичной обработке хлопка.

The article is devoted to the study of the new fiber cleaning condenser type not previously applied in national practice in primary cotton processing technology.

Проводимые в нашей стране последовательные широкие реформы направлены на построение правового демократического государства, стабильного развития всех отраслей народного хозяйства, резкий рост потенциала экономики, и особенно на улучшение уровня жизни народа. Несомненно, большую роль в этом играет внедрение в производство инновационной техники и технологии, модернизация существующей, увеличение объемов производства и расширение ассортимента, а также улучшение качества выпускаемой продукции.

Хлопкоочистительная промышленность как одна из ведущих отраслей нашей республики, также проводит большие работы по внедрению результатов научных исследований в производство, которые направлены на улучшение качества выпускаемой продукции.

Проблема улучшения качества волокна на ближайшее будущее остается одной из наиболее важных среди первостепенных задач, стоящих перед хлопкоочистительной промышленностью. Поэтому любые разработки, направленные на снижение массовой доли пороков и сорных примесей в волокне, выпадения свободного волокна в отходы, а также снижение эксплуатационных затрат хлопкозаводов, заслуживают особого внимания. Причем, чем шире и многообразнее будет решаться поставленная цель, тем скорее будет найдено наиболее оптимальное решение.

Наиболее благоприятным участком для перспективных поисков в технологической цепочке хлопкозавода является волокноочистка. Если на сегодняшний день при очистке хлопка-сырца достигнут очистительный эффект уже порядка 95 % и выше, то при очистке волокна на применяемых в настоящее время хлопкозаводах однобарабанных волокноочистителей, он

находится на уровне 25-30 %. Следовательно, стремление к резкому увеличению очистительной способности волоконочистительных машин имеет реальную основу.

Анализ результатов ранее проведенных научно-исследовательских работ и изучение зарубежного опыта показывают, что при переработке различных селекционных и промышленных сортов необходимо изменять технологические планы очистки хлопка-сырца и волокна, особенно когда содержание битого семени и кожицы в волокне достигает двух и более процентов.

С целью улучшения качества волокна нами разработана новая конструкция волоконочистителя конденсорного типа.

В предложенном волоконочистителе, узел вытяжки и питания выполнены совмещенными, причем узел вытяжки-питания состоит из разравнивающего и подающего рифленных валиков, при этом они расположены на одной вертикальной оси с пильным цилиндром и вращаются в противоположном направлении, а также выполнены с возможностью изменения скорости вращения в нарастающем порядке в соотношении 1:5.

На рис.1 изображена схема предложенного очистителя волокнистого материала.

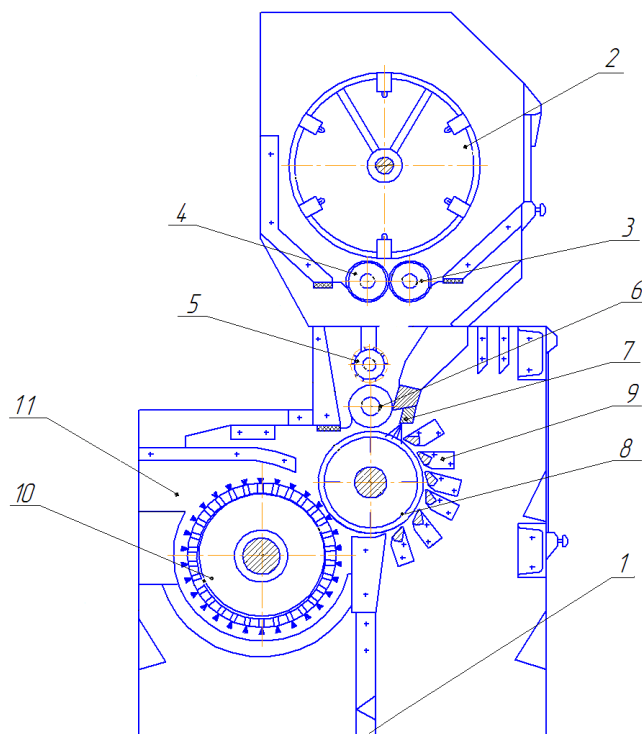


Рисунок 1. Очиститель волокнистого материала.

- 1-корпус, 2-сетчатый барабан, 3-уплотняющий валик, 4-съемный валик, 5-разравнивающий валик, 6-подающий валик, 7-притирочная щетка, 8-пильный цилиндр, 9-колосники, 10-съемный щеточный барабан, 11-отводящий патрубок.

Очиститель волокнистого материала работает следующим образом.

Волокнистый материал посредством транспортирующего воздушного потока поступает к сетчатому барабану 2 и с помощью сетчатого барабана 2 отделяется от воздушного потока. Уплотняющий валик 3 уплотняет и образует холст. Образованный холст снимается с сетчатого барабана 2 посредством снимающего валика 4 и подается к разравнивающему валику 5. При этом за счет разности скорости вращения снимающего валика 4 и разравнивающего валика 5 происходит вытягивание и выравнивание холста волокна. Далее от выравнивающего валика 5 холст подается на подающий валик 6, в их промежутке, при необходимости холст может быть дополнительно, вытянут. От подающего валика холст поступает к пильному цилиндру 8 и при этом холст расчесывается и от него отрывается расчесанное волокно. Расчесанное и оторванное от холста волокно поступает к притирочной щетке 7 при помощи которой надежно нанизывается на зубья пилы. Волокно нанизанное на зубья пилы очищается от пороков и сорных примесей при помощи колосников 9. Очищенное волокно снимается с пильного цилиндра съемным щеточным барабаном 10 и выводится из очистителя волокнистых материалов через отводящий патрубок 11.

Как видно из вышеприведенного, в очистителе волокнистых материалов осуществлен «мягкий» прочес холста, что способствует повышению очистительного эффекта без укорачивания волокна, которое имеет место у прототипа, т.к. прочес холста у прототипа осуществляется при зажатом состоянии холста между питающим столиком и подающим валиком.

Выполнение узла вытяжки и питания, состоящем из разравнивающего и подающего рифленых валиков обеспечивает упрощение конструкции и снижение трудоемкости при техническом обслуживании.

Расположение на одной вертикальной оси с пильным цилиндром разравнивающего и подающего валиков, а также направление их вращения, придает необходимое направление движения холста волокна. Этим создаются требуемые условия для мягкого прочеса волокна.

Наличие возможности изменения скорости вращения в нарастающем порядке в соотношении 1:5 дает возможность установки необходимых показателей вытяжки холста волокна, в зависимости от производительности процесса. К примеру, при малой производительности образуется холст малой толщины и при этом не требуется большой вытяжки и, наоборот, при большой производительности потребуется большая вытяжка.

Необходимо отметить и выявленные в ходе исследований некоторые недостатки, выражающиеся в усложнении конструкции, требовании дополнительного расхода воздуха. Они несколько снижают достигаемые

положительные эффекты, но при этом получаемый экономический эффект является более весомым.

Эксперименты показали, что включение в процесс волокноочистки разработанного нового волокноочистителя конденсорного типа позволит увеличить очистительный эффект до 43%, т.е почти вдвое.

Использованная литература

1. Agzamov M. et al. Search for ways to increase yield and improve product quality in the process of saw ginning //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2021. – Т. 939. – №. 1. – С. 012073.

2. Agzamov M. M., Olimov O. T., Urakov N. A. Research results of innovative cotton fiber cleaning technology //Textile Journal of Uzbekistan. – 2019. – Т. 7. – №. 1. – С. 12-16.

3. Олимов О. Т., Агзамов М. М. Инновационные технологии для выработки высококачественного хлопкового волокна //Молодой ученый. – 2014. – №. 19. – С. 231-234.

4. Agzamov M. et al. Search for ways to increase yield and improve product quality in the process of saw ginning //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2021. – Т. 939. – №. 1. – С. 012073.

5. Олимов О. Т., Махаммадиев З. О. Экспериментальные исследования по определению оптимального угла наклона передней грани зуба пилы пильного цилиндра прямоточного волокноочистителя //Современные материалы, техника и технология. – 2017. – С. 271-274.

6. Олимов О. Т., Махаммадиев З. О. Инновационный комплекс для многоступенчатой очистки хлопкового волокна //Современные инновации в науке и технике. – 2014. – С. 263-264.

7. Бабаджанов С. Х., Олимов О. Т., Махаммадиев З. О. Исследование взаимодействия паковки с мотальным барабанчиком //Юность и знания-гарантия успеха. – 2014. – С. 32-34.

8. Махаммадиев З. О., Олимов О. Т. Расчёт натяжения ровницы и длины участка в вертикальном канале рогульки //Современные материалы, техника и технология. – 2017. – С. 248-252.

UO‘K677.21.017

**TAKOMILLASHTIRILGAN TOY TITGICH BARABANI PICHOG‘INI
PAXTA TOLASI BILAN O‘ZARO TA’SIRI NAZARIY TADQIQI**

Magistor Abdusalomov Z.A., t.f.d., dos. X.J.Abdugaffarov
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. Maqolada toylangan tolani titish jarayonini samaradorligini oshirish maqsadida titish mashinasi pichoqli barabani yangi konstruksiyasini qo‘llashda nazariy tadqiqotlari keltirilgan.

Аннотация. В статье проведены теоретические исследование по применению новой конструкции барабана с ножом с целью повышения эффективности процесса рыхления волокна.

To‘qimachilik sanoatida toylangan tolalarini titish, tozalash va arralashtirish jarayonlari tola turiga qarab tanlanadi.

Titish jarayonining maqsadi paxta tolasini tozalashga, arralashtirishga, dastlabki tozalash jarayonidan olingan paxtalarni qayta ishlashni ta’minlashdan iboratdir.

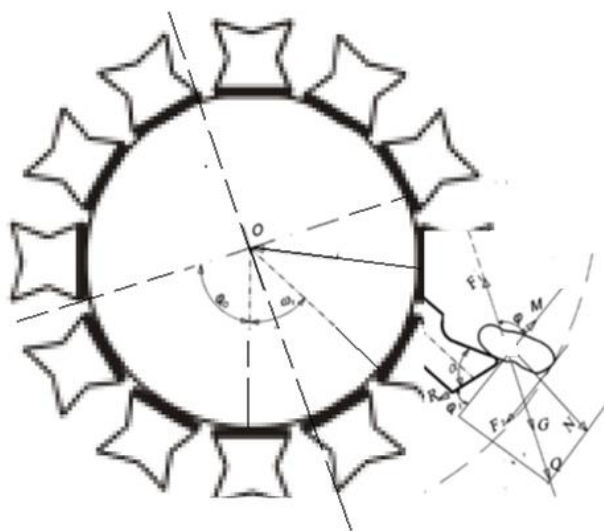
Titish jarayonining mohiyati toydagi paxta qatlamlarini mayda bo‘lakchalarga ajratib paxta tolasining solishtirma zichligini kamaytirishdir.

Titish usullari ikkita mexanik usuldan iborat bu zarbiy ta’sir va chimdish uskunalari.

Titish jarayonida iflosliklarni ajratish uchun qulay sharoit yaratilganligi bois beixtiyor tozalash kam bo‘ladi, ya’ni titish tozalash bilan amalga oshiriladi. Shuning uchun ham titish tozalash jarayonlari bir vaqtning o‘zida agregat tarkibidagi ketma-ket mashinalarda sodir buladi.

Titish usullarining ikkalasi zarbiy, chimdish bir biridan ajralmagan holda ko‘p mashinalarda qo‘llaniladi. Shuning uchun zarbiy titishda pichoqli, qoziqli va shunga o‘xshash qismlar bilan sirti qoplangan barabanli titgichlar, chimdib titishda esa igna, arra tishlar bilan sirti qoplangan aylanuvchan yoki tekis ilgarilanma harakat qiladigan qismli mashinalar qo‘llaniladi. To‘g‘ri va qiya chiziq bo‘yicha ilgarilama-qaytma harakat qiluvchi (Blendomat) avtotitgichda qo‘llaniladigan pichoqli barabanni tolani ilib olish jarayoni xususiyati oshirilgan qpichoqni konstruksiyasi ishlab chiqilgan va uni tozalash jarayoniga ta’siri nazariy ko‘rib chiqilgan [1,2].

Paxta tolasini ilib olish qobiliyati oshirilgan pichoqqa quyidagi kuchlar ta’sir ko‘rsatadi (1-rasm):



1- rasm. Pichoq tomonidan paxta tolasini ilib olish shartlarini aniqlash uchun sxema

G-paxta tolasini og'irligi; S-markazdan qochma kuch; R-aerodinamik kuch; F_1 -pichoqning oldingi yuzasi bo'yicha paxta tolasini ishqalanish kuchi; F_2 –paxta tolasini ishqalanish kuchi; N- pichoq reaksiyasi; P-pichoqni vintli harakati natijasida kelib chiqadigan kuch; f -ishqalanish koeffitsienti; t-vaqt; m-massa.

1-rasmda ko'rinadiki, G, C va F_1 kuchlar paxta tolasini pichoqdan ajratib olishga va uni dumalatishga harakat qilgan holda, R va F_2 kuchlari esa, paxtani qoziqchaga siqishga harakat qiladilar.

$t=0$ momentda tola bo'lakchasi $M_0(x_0, y_0)$ nuqtada joylashgan bo'lsin. XOY o'qlarni rasmda ko'rsatilgan OX o'qi gorizontaal OY o'qi unga perpendikulyar yo'naltirilgan, u xolda tola bo'lakchasining boshlang'ich holati:

$$x_0 = r_0 \cos \varphi_0 \quad y_0 = r_0 \sin \varphi_0$$

Bu yerda r va φ -qutb koordinata tizimi bo'lib, φ – burchak paxta bo'lakchani OX o'qi bilan tashkil qilgan burchagi. Tola bo'lakchasi qoziqcha sirti bo'ylab harakat qiladi deb faraz qilsak F_1 , F_2 , R, N, G kuchlarning ma'lum qiymatlarida, tola bo'lakchasi pichoqdan ajralib ketishi mumkin.

Ixtiyoriy $t > 0$ momentda tola bo'lakchasi koordinataning burchak φ va radius r orqali ifodalaymiz:

$$\begin{aligned} x &= r \cos (\varphi_0 + \omega t), \quad y = r \sin (\varphi_0 + \omega t); \\ \dot{x} &= \dot{r} \cos (\varphi_0 + \omega t) - r \omega \sin (\varphi_0 + \omega t); \\ \dot{y} &= \dot{r} \sin (\varphi_0 + \omega t) + r \omega \cos (\varphi_0 + \omega t); \end{aligned}$$

r – radiusni umumlashgan koordinata deb qaraymiz va tola bo'lakchasining kinematik energiyasini quyidagicha aniqlaymiz.

$$T = \frac{1}{2} m (\dot{x}^2 + \dot{y}^2) = \frac{1}{2} m \{ [r \cos (\varphi_0 + \omega t) - r \omega \sin (\varphi_0 + \omega t)]^2 + [r \sin (\varphi_0 + \omega t) + r \omega \cos (\varphi_0 + \omega t)]^2 \} = \frac{1}{2} m (r^2 + r^2 \omega^2) \quad (1.1)$$

r-koordinata ushbu Lagranjning II-tur tenglamasini qanoatlantiradi.

$$\frac{\partial}{\partial t} \left(\frac{DT}{\delta \dot{r}} \right) - \frac{DT}{\delta r} = Q \quad (1.2)$$

yoki (1.2) tenglama quyidagi ko'rinishda bo'ladi:

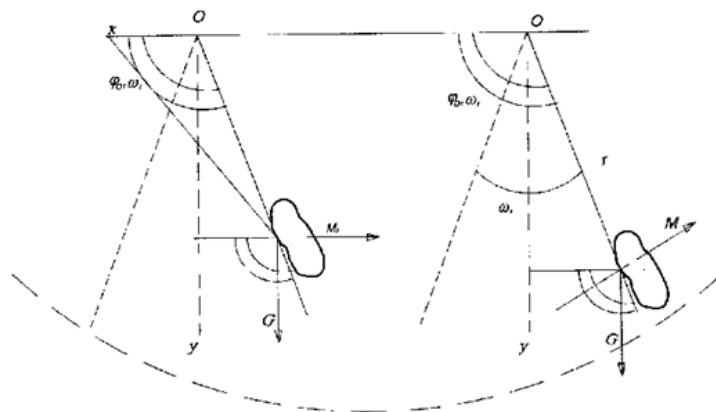
$$m\ddot{r} = m\dot{r}^2 + Q \quad (1.3)$$

Bu yerda Q - umumlashgan kuch bo'lib, uning qiymati $r < l$ bo'lganda qoziqcha bo'ylab bo'lakchaga ta'sir etayotgan kuchlar yig'indisiga teng. ($l = r_0 + l_0$) r_0 – baraban radiusi; l_0 – qoziqcha uzunligi; t_0 – vakt, $r(t_0) = l$ tenglikdan aniqlanadi.) $0 < t < t_0$ shartga asoslangan xolda Q kuchni aniqlaymiz:

$$Q_r = mg \sin(\varphi_0 + \omega t) \quad (1.4)$$

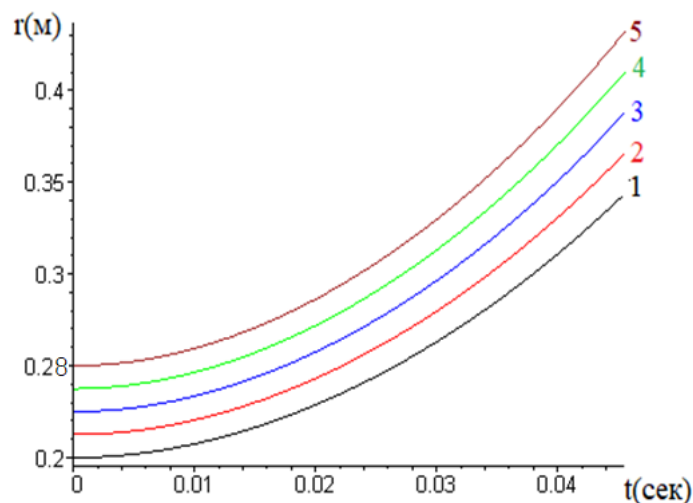
Qoziqcha yuzida harakatlangan tola bo'lakchasi, markazdan qochma kuch $m\dot{r}^2$ dan tashqari, quyidagi og'irlik kuchi va uning ta'sirida hosil bo'lgan ishqalanish kuchini aniqlaymiz (1.2-rasm):

$$F_g = mg [\sin(\varphi_0 + \omega t) - f \cos(\varphi_0 + \omega t)] \quad (1.5)$$



2- rasm. Qoziqcha tomonidan paxta xomashyosini ilib olish shartlarini aniqlash uchun sxema

Keltirilgan ma'lumotlar asosida vaqtni radiusga bog'liqligi, ya'ni tolani ilib olish va tushib ketish masofalarini quyidagi grafikda ko'rishimiz mumkin (3-rasm).



1) $r = 0.2$ m, 2) $r = 0.2125$ m, 3) $r = 0.225$ m, 4) $r = 0.2375$ m, 5) $r = 0.28$ m.

3-rasm. Pichoqli baraban radiusning tolani ilib olish va tushib ketish vaqtiga bog'lik grafigi

Keltirilgan grafikdan ko‘rinadiki, pichoqli baraban pichog‘i o‘qning qiyalik burchagi γ , radius r , vintli chiziqni ko‘tarilish burchagi α , burchakli tezlik ω , tola qatlamini vintsimon aylanishi tarafiga buralish burchagi φ , tolani ishqalanish koeffitsientlari f_1 va f_2 ga bog‘liqligini ifodalovchi matematik modellar olindi va bajarilgan hisoblashlar natijasida ko‘rsatkichlari $r = 230 \text{ mm}$; $\alpha = 30^\circ$; $f_1 = 0,3$; $f_2 = 0,4$; $n_0 = 260 \text{ min}^{-1}$; $\varphi = 62^\circ$ bo‘lganda tolani pichoq bilan aylanib ketmasligi ta‘minlanadi.

Shunday qilib, tola pichoqda ishonchli ushlab ilishini ta‘minlovchi shunday geometrik ko‘rsatkichlarini tanlash mumkin. Bunda yuza bo‘yicha ishqalanish kuchlari uziladi hamda va tola bo‘lakchasini dumalanish imkoni yo‘qoladi, bu bilan tolani samarali titib tozalashda chigallashishlari ehtimoli, tolani uzilishlar ham kamayadi [3].

Toylangan tolani titish jadalligini oshirish uchun yangi rusumdagi pichoqli baraban ishlab chiqish va undagi jarayonlarni nazariy tadqiqotlarida olingan natijalarga asosan quyidagi xulosalarni qilish mumkin:

Yangi rusumdagi ishchi organga ega toy titish mashinasida tolani o‘qli tezligi vintli xarakat o‘qini qiyalik burchagi γ , kritik radius r , vintli chiziqni ko‘tarilish burchagi α , burchakli tezlik ω_0 , tolani ishqalanish koeffitsientlari f_1 va f_2 ga bog‘liqligini ifodalovchi matematik modellar olindi va bajarilgan hisoblashlar natijasida ko‘rsatkichlari $r = 230 \text{ mm}$; $\alpha = 30^\circ$; $f_1 = 0,3$; $f_2 = 0,4$; $n_0 = 260 \text{ min}^{-1}$; $S = 300 \text{ mm}$; $b = 200 \text{ mm}$. bo‘lgan titigichda o‘qli tezlik o‘rtachasini o‘zgarish egrisi sinusoid ko‘rinishda bo‘lishi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Q.J.Jumaniyozov va boshqalar. To‘qimachilik mahsulotlari texnologiyasi va jihozlari. Darslik - T.: G‘ofur Gulom 2012 y.
2. X.J. ABDUGAFFAROV, O.J. MURODOV. ABOUT WOOD BASED PLAIN BEARINGS FOR COTTON GINS. № 1 (403) ТЕХНОЛОГИЯ ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ 2023
3. Warner Klein, Herbet Stalder The Rieter Manual of Spinning Volume4 Ring spinning 2014.

РАЗРАБОТКА ДРЕВЕСНО-ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПОДШИПНИКОВ СКОЛЬЖЕНИЯ УЗЛОВ ТРЕНИЯ СЕМЕННЫХ ВИНТОВЫХ КОНВЕЙЕРОВ

professor X.Ж.Абдугаффаров

Tashkent Institute of Textile and Light Industry, candidate of technical sciences,

Аннотация. В работе приведены результаты исследований возможности изготовления подшипников скольжения узлов трения винтовых конвейеров для транспортирования семян хлопка из древесно полимерных композиционных материалов. С целью разработки композиционного материала для подшипника скольжения изучены физико-механические свойства его основных составляющих на основе принятых в машиностроении нормативных материалов. В качестве древесины для композиционных материала предложен тал, широко распространенный в Республике Узбекистан.

Ключевые слова: хлопкоочистительная промышленность, винтовой конвейер, подшипник скольжения, узел трения,, древесно-полимерные композиционные материалы, физико-механических свойства.

Annotatsiya. Maqolada yog'och-polimer kompozitsion materiallardan paxta chigitini tashish uchun vintli konveyer ishqalanish qismlari uchun ishqalanish podshipniklarini ishlab chiqarish imkoniyati bo'yicha tadqiqotlar natijalari keltirilgan. Ishqalanish podshipnigi uchun kompozitsion materiallarni ishlab chiqishda mashinasozlikda qabul qilingan me'yoriy materiallar asosida uning asosiy tarkibiy qismlarining fizik-mexanik xossalari o'rganildi. Kompozitsion material uchun yog'och sifatida O'zbekiston Respublikasida keng tarqalgan mahalliy yog'och tol tanlandi.

Tayanch so'zlar: paxta tozalash sanoati, vintli konveyer, ishqalanish podshipnigi, ishqalanish uzeli, yog'och-polimer kompozitsion materiallar, fizik-mexanik xossa.

Abstract: This paper presents research results on the possibility of manufacturing sliding bearings for friction units of screw conveyors used in cotton seed transportation from wood-polymer composite materials. To develop a composite material for sliding bearings, the physical and mechanical properties of its main components were studied based on standard materials used in mechanical engineering. Willow wood, which is widely available in the Republic of Uzbekistan, is proposed as the wood component for composite materials.

Keywords: cotton ginning industry, screw conveyor, sliding bearing, friction unit, wood-polymer composite materials, physical and mechanical properties.

В хлопкоочистительной отрасли Республики Узбекистан, наряду с множеством других средств механизации, широко применяются винтовые конвейеры: для транспортирования и распределения хлопка-сырца и семян хлопка по батареям технологических машин и удаления выделенных сорных примесей [1,2].

Особенно эффективно проявляют себя винтовые конвейеры для транспортирования семян хлопка от пильных джинов к линтерным машинам (рис.1).

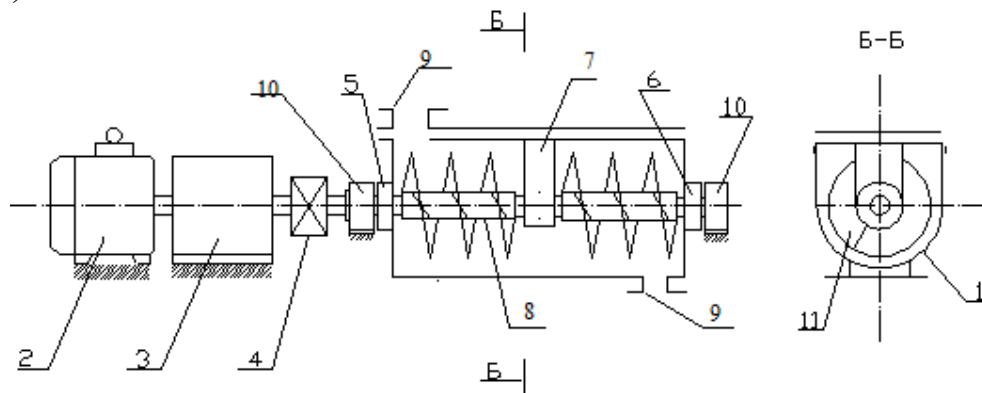


Рис.1. Схема винтового конвейера.1-желоб, 2-мотор, 3-редуктор, 4-муфта, 5,6-подшипник, 7-подвесной подшипник, 8-винтовой вал,9-входной и выходной отверстия, 10-подшипник, 11-перо.

В принципе, на сегодняшний день в результате проведенных научных исследований обоснован процесс транспортировки хлопка и семян с помощью винтовых конвейеров и разработаны конструкции оборудования для их эффективной реализации. Исследованы возможности эффективной очистки хлопковых семян от отходов для получения качественных продуктов (волокна и масла) при транспортировке винтовыми конвейерами, тем самым превращения средств механизации в технологическую машину[3,4,5].

В тоже время, вопросы оптимизации конструкций фрикционных частей винтового конвейера для транспортирования семян хлопка для транспортирования семян хлопка изучены недостаточно.

На сегодняшний день в узлах трения хлопкоочистительных машин применяются подшипники качения (ПК). Они имеют довольно большие габариты в радиальном направлении и изготавливаются из высококачественной стали марки ШХ-15, работоспособность их в условиях запылённости и зашугенности окружающей среды низкая. Эти подшипники неразъемные, нерегулируемые и поэтому частая их замена чревата большими материальными и трудовыми затратами [6,7].

Анализ работы узлов трения винтовых конвейеров на Узбекистанском, Янгиюльском и Карасуйском хлопкоочистительных заводах показал, что большая часть поломок подшипников качения связана с неблагоприятными

условиями работы узла. Помимо перекоса осей и рабочих валов, неправильного монтажа узла, здесь имеется проблема наличия большого количества хлопкового пуха, который, проникая через защитное устройство в ПК, интенсивно сгущает смазку и процесс абразивного износа многократно увеличивается (рис.3).

В настоящее время во многих узлах трения машин и механизмов, помимо стандартизированных ПК, применяют подшипники скольжения преимущественно из таких материалов, как: антифрикционный чугун, оловянистая бронза, а также ПС на основе других цветных металлов. Они работают в условиях граничной смазки и при попадании абразива интенсивно изнашиваются.



Рис.3. Условия работы подшипников в загрязненной среде.

К тому же, ПС на основе цветных металлов дороги и требуются значительные материальные затраты на их приобретение и сервисное обслуживание.

В последние годы одним из перспективных направлений повышения эффективности работы узлов трения машин является применение в них новых антифрикционных композиционных материалов, в т.ч. на основе модифицированной древесины. Их применение целесообразно благодаря их высокой износостойкости при работе в абразивной среде, низкой стоимости, технологичности изготовления и малого количества отходов производства, хорошей демпфирующей способности, невысокого коэффициента трения, возможности работы без дополнительных защитных устройств с ограниченной смазкой.

Опыт отечественного и зарубежного машиностроения показывает эффективность применения композиционных материалов в определённых условиях работы узлов трения машин. Диапазоны применимости таких материалов обусловлены спецификой процессов, происходящих при

трении и физико-механическими свойствами композиционных полимерных материалов.

В результате проведенных испытаний установлено, что у опытных образцов подшипников скольжения износ в направлении приложения нагрузки составил в среднем 0,2 мм. на диаметр. Подшипник работал нормально при нагрузке $P=0,45$ МПа и линейной скорости вала $V=0,31$ м/с. При этом не было замечено никаких существенных повреждений подшипников во время их эксплуатации. Данные подшипники пригодны для их дальнейшего использования в следующем сезоне.

Полученные результаты испытания подшипников скольжения из древесно-полимерных композиционных материалов в узлах трения семенного шнека говорят о целесообразности установки их на всю шнековую линию взамен существующим подшипникам качения №1210

Использованная литература

1. A handbook on the initial processing of cotton. Voris. T. 2019.
2. Olanrewaju T. O., Jeremiah I. M., Onyeonula P. E. Design and fabrication of a screw conveyor. October, 2017 AgricEngInt: CIGR Journal Open access at <http://www.cigrjournal.org> Vol. 19, No. 3
3. Orefice L., Khinast J.G. Dem study of granular transport in partially filled horizontal screw conveyors. Powder technology. T. 305. 2017.- P. 347-35.
4. Pezo. L., Jovanovich A. Modified screw conveyor-mixers-Discrete element modeling approach. Advanced powder technology. T.26, B.5.2015.-P. 1391-1399.
5. Li. W., Qin. J. Design of key components on ls-type spiral conveyor body. AIP Conference Proceedings. 2017.- P. 1864.
6. Abdugaffarov KH. J., Safoev A.A. and Murodov O.J. 2020 Improving the quality of lint by strengthening the cleaning of cotton seeds from waste IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 862(3), 032026
7. Abdugaffarov Kh. Zh “Experimental studies of the screw conveyor to transport the cotton seeds” International Journal Of Advanced Research In Science Engineering And Technology. Of ijarset, volume 6, issue 6, june 2019

QOLDIQ TOLALI CHIGITLARNI REGENERATSIYA JARAYONIDAGI HARAKATINI NAZARIY TAHLILI

Dotsent Z.O.Maxammadiyev, dotsent O.T.Olimov
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Maqolada valikli jinining regeneratsiya bo'limida qoldiq tolali chigitlarni harakatini nazariy tahlili keltirilgan.

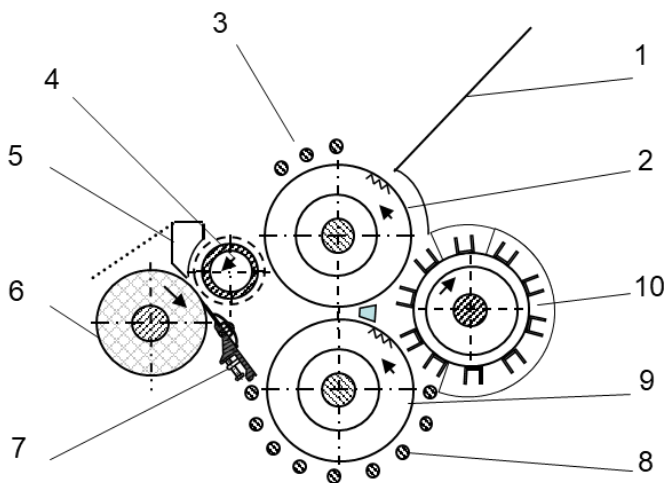
В статье представлен теоретический анализ движения семян с остаточным волокном в секции регенерации валичного джина.

The article presents a theoretical analysis of the movement of seeds with residual fiber in the regeneration section of a roller gin.

Paxta tozalash korxonasida olib borilgan amaliy tajriba natijalari shuni ko'rsatdiki, valikli jinlash mashinasining jinlash maydonidan chiqayotgan chigit tarkibida 35-40 foiz chigit qoldiq tukdorlik bilan regeneratsiya jarayoniga kelib tushishini ko'rsatdi.

Shu bilan bir qatorda, ildiruvchi cho'tkasiz yoki shunga o'xshash ishchi qismlarsiz tukdorligi bor chigitlarning 50 %dan ko'prog'i arrachali baraban tishlariga ilashishga ulgurmasdan to'liq tuksizlantirilgan chigitlar bilan birgalikda birinchi kolosnik orasidan o'tib ketishi kuzatildi. Bu esa o'z navbatida chigitlarni regeneratsiya qilish samaradorligini sezilarli darajada pasayib ketishiga olib keladi.

Chala jinlangan tukdorligi mavjud chigitlarni arrachali baraban tishlariga (1-rasm) ilashtirish uchun yaratilgan kolosnikli moslama konstruksiyasini regeneratsiya jarayonining samaradorligiga ta'sirini o'rganish uchun nazariy izlanishlar olib borildi.



1-qiya lotok; 2- yo'naltiruvchi arrali baraban; 3- kolosnikli panjara;

4-uruvchi baraban; 5-kozirok; 6-ishchi valik; 7-qo'zg'almas pichoq;

8-kolosnikli panjara; 9- regeneratsiyalovchi arrachali baraban;

10-plankali baraban.

1-rasm. Takomillashtirilgan regeneratsiya bo‘linmasi

Takomillashtirilgan valikli jin ishchi qismi qo‘zg‘almas pichoq qiya yuzasi bo‘ylab harakatlanayotgan chigitlarning harakat trayektoriyasini aniqlashda arrachali baraban va birinchi kolosniklar joylashishini shunday tanlash kerakki, tushayotgan chigitlar arracha tishlari bilan kontakt vaqtida tolaning arracha tishi bilan ilashish sharti bajarilishi, tuksiz tarafi bilan kelib urilgan chigitlar esa birinchi kolosnik yordamida qayta arracha tishlariga ilashish imkoniyatini yaratishi kerak.

Ishchi maydondan chiqqan chala jinlangan tukdorligi mavjud chigitlarni regeneratsiya jarayonida harakati va ularning arrachali baraban tishlari bilan ta’sirlashishini, hamda kontakt jarayonini nazariy jihatdan ko‘rib chiqamiz.

Biz $X_2 V U_2$ koordinatalar sistemasida chigitlarni ta’minlash qismi oxiridan (B nuqta) arrachali baraban garniturasigacha bo‘lgan (S nuqta) harakatini ko‘rib chiqamiz.

Qo‘zg‘almas pichoqning qiya yuzasi bo‘ylab harakatlanayotgan chigitning og‘irlik kuch G va B nuqtadagi tezliklarini V_v hisobga olgan holda chigitning shu maydondagi differensial harakatini quyidagi ko‘rinishda yozish mumkin bo‘ladi:

$$m\ddot{x} = 0; \quad m\ddot{y} = \sigma \quad (1)$$

Qo‘zg‘almas pichoqning qiya yuzasi bo‘ylab harakatlanayotgan chigit harakatining dastlabki shartlari $t = 0$ bo‘lganda quyidagi ko‘rsatkichlar bilan harakterlanadi: $x_0 = 0 \quad y_0 = 0, \quad \dot{x}_0 = V_v \cos \varphi \quad \dot{y}_0 = V_v \sin \varphi$

(1) tenglamani ikki marta integrallab, quyidagini hosil qilamiz:

$$\dot{x} = C_3 \quad \dot{y} = gt + C_4, \quad x = C_3t + C_5 \quad y = \frac{gt^2}{2} + C_4t + C_6 \quad (2)$$

$t = 0$ uchun quyidagi belgilashlarni kiritib olamiz:

$$\dot{x}_0 = C_3, \quad x_0 = C_5, \quad \dot{y}_0 = C_4, \quad y_0 = C_6$$

bundan:

$$C_3 = V_v \cos \varphi, C_5 = V_v \sin \varphi, \quad C_4 = 0, \quad C_6 = 0$$

Natijada qo‘zg‘almas pichoqning qiya yuzasi bo‘ylab harakatlanayotgan chigit harakatining tezligi proyeksiyasi tenglamasini hosil qilamiz:

$$\dot{x} = V_v \cos \varphi, \quad \dot{y} = gt + V_v \sin \varphi \quad (3)$$

Chigitning qiya yuzasi bo'ylab harakati tenlamasi quyidagicha ko'rinishda ifodalanadi:

$$x = V_v \cos \varphi t \quad y = \frac{gt^2}{2} + V_v \sin \varphi t \quad (4)$$

Qo'zg'almas pichoq tig'idan ajralib chiqqan chigitlarning qiya yuzasi bo'ylab harakati tenlamasidagi t ning qiymati kichikligini hisobga olib, uni inobatga olmasak, u holda chigitning qiya yuzasi bo'ylab harakatlanish trayektoriyasini quyidagicha hosil qilamiz:

$$y = g \frac{x^2}{2 V_v \cos^2 \varphi} + tg \varphi \quad (5)$$

Chigitni qo'zg'almas pichoqning qiya yuzasidan chiqib arrachali baraban bilan kontaktga kirish vaqti koordinatalari quyidagiga teng:

$$y = H - h - R \cos \theta \quad x = d - h \tan \varphi - R \sin \theta$$

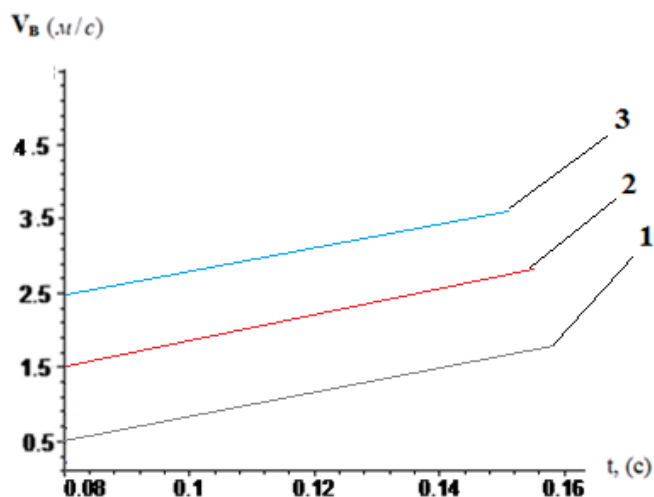
Ushbu tenglamani hisobga olgan holda qo'zg'almas pichoqning qiya yuzasi bo'ylab harakatlanayotgan tukdorligi mavjud chigitlarning C nuqtadagi harakat tezligini quyidagi bog'liklikdan aniqlab olamiz:

$$V_c = \sqrt{\dot{x}^2 + \dot{y}^2} = \sqrt{(V_v \cos \varphi)^2 + (gt + V_v \sin \varphi)^2} \quad (6)$$

Ishchi valik va qo'zg'almas pichoq orasida siqilgan chigitlarning uruvchi baraban aylanish tezligi bilan urishi hisobiga olgan boshlang'ich tezligi bilan harakatlanib, qo'zg'almas pichoqning qiya yuzasi bo'ylab B nuqtadan chiqib, C nuqtaga qarab harakatlanishida qo'zg'almas pichoqning qiya yuzasining qiyalik burchagining qiymatiga bog'liq holda harakatlanadi.

Jinlash jarayonidan ajralib chiqqan chigitlarning qo'zg'almas pichoqning qiya yuzasidan chiqqandan keyingi harakatlanish tezligi yo'nalishini quyidagi tenglama orqali aniqlaymiz:

$$\beta_1 = \arctg \frac{\dot{x}}{\dot{y}} = \arctg \frac{V_v \cos \varphi}{gt + V_v \sin \varphi} \quad (7)$$



1- $\varphi_1 = 30^\circ$ qiyalik burchagida chigitning harakat tezligi; 2- $\varphi_2 = 45^\circ$ qiyalik burchagida chigitning harakat tezligi; 3- $\varphi_3 = 60^\circ$ qiyalik burchagida chigitning harakat tezligi;

2-rasm. Chigitning C nuqtadagi harakat tezligini B nuqtadagi tezligi va sirtning qiyalik burchaklari qiymatiga bog'liqligi

2-rasmdan ko'rinib turibdiki, qo'zg'almas pichoqning qiyalik burchagi $\varphi_3 = 60^\circ$ bo'lganda qiya sirtning B nuqtasidan chiqib harakatlanayotgan chigitning tezligi maksimal qiymatga ega bo'ladi. B nuqtadan chiqqan chigitning harakat trayektoriyasi havo qarshiligi hisobiga qisman tezligining kamayishi sababli sekinlashadi va C nuqdaga urilishi bilan uning tezligi yana oshadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Zhang Q., Yang J., Teng T., Wang H., Qin J. How to reduce cotton fiber damage in the Xinjiang China. View correspondence. 2012.pp:185-198.
2. Маҳаммадиев З.О., Хакимов Ш.Ш., Ходжаева М.Ю.. Валичный джин с усовершенствованным узлом регенерации проджинированных семян. UNIVERSUM: Технические науки. Ноябрь, 2019 г.

ОЧИСТИТЕЛЬ ВОЛОКНИСТОГО МАТЕРИАЛА

доктор технических наук, профессор Джураев Анвар Джураевич
доктор технических наук, доцент К. К. Юлдашев
базовый докторант О. А. Корачаева

Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности,
Андижанский государственный технический институт,
Андижанский государственный технический институт

Аннотация В статье рассмотрены известные конструкции машин для очистки хлопка-сырца от мелких механических примесей. Проведен анализ их недостатков, влияющих на эффективность очистки и сохранение качества волокна. Для устранения выявленных проблем предложено усовершенствование конструкции колкового барабана, обеспечивающее устойчивое продвижение материала, снижение повреждаемости волокон и повышение степени отделения мелких загрязнений.

Ключевые слова: синусоидальную форму, угловые скорости, колковый барабан, планками и колками, траекторией движения.

Abstract The article examines known designs of machines for cleaning raw cotton from small mechanical impurities. The analysis of their drawbacks, affecting cleaning efficiency and preservation of fiber quality, has been carried out. To eliminate the identified problems, an improved spiked drum design is proposed, which ensures stable material movement, reduces fiber damage, and increases the degree of separation of small impurities.

Keywords: sinusoidal shape, angular velocities, peg drum, with slats and pegs, trajectory of motion.

Annotatsiya Maqolada paxtani mayda mexanik aralashmalardan tozalashga mo'ljallangan mashinalarning ma'lum konstruksiyalari ko'rib chiqilgan. Ularning tozalash samaradorligi va tolalar sifatini saqlab qolishga ta'sir etuvchi kamchiliklari tahlil qilingan. Aniqlangan muammolarni bartaraf etish maqsadida materialning barqaror harakatini ta'minlaydigan, tolalarning shikastlanishini kamaytiradigan va mayda iflosliklarni ajratish darajasini oshiradigan takomillashtirilgan qoziqli baraban konstruksiyasi taklif etilgan.

Kalit so'zlar: sinusoidal shakl, burchak tezligi, qoziqli baraban, plankalar va qoziqlar, harakat trayektoriyasi.

Изобретение относится к хлопкоочистительный промышленности, а именно к конструкциям очистки хлопка от мелкого сора агрегатов.

В известной конструкции хлопкоочистительного агрегата секции очистки от мелкого и крупного сора совмещены [1]. Под щёточными барабанами расположены два пильчатых барабана с колосниковыми

решётками для удаления крупных примесей. В секции мелкой очистки установлены колковые барабаны с сетчатыми поверхностями. Основным недостатком данной конструкции является низкая эффективность очистки: выделенные мелкие примеси перемешиваются с крупными и летучками, что осложняет дальнейшую регенерацию и повторную очистку хлопка.

В другой конструкции очистителя 1ХК, СЧ-2 [1] применены последовательно установленные одинаковые колково-планчатые барабаны (кратные четырем) с сетчатыми поверхностями, расположенные в горизонтальной плоскости.

Основным недостатком данной конструкции является низкий эффект очистки хлопка из-за монотонного взаимодействия колков барабанов с протаскиваемыми по сетчатой поверхности летучками хлопка. Кроме того, из-за одинаковых геометрических и кинематических параметров колковых барабанов эффект очистки хлопка от мелкого сора невысокий за счет невысокой эффективности каждой зоны очистки (колковый барабан — сетка).

Эффекты очистки достигаются путём увеличения колковых барабанов, что приводит к увеличению поврежденности семян и волокна хлопка.

Воздействие колков на хлопок-сырец с постоянной по величине и направлению сил в зоне очнется колково-планчатых барабанов-сетка не позволяют увеличение эффекты очистки хлопка от мелкого сора.

В известной конструкции очистительная секция хлопкоочистительного агрегата включает четыре последовательно установленные составные барабаны, выполненные с колками, планками и резиновыми кольцевыми втулками установленные, между наружными цилиндрами с колками, планками и ступицами, установленные жестко на валу барабанов, причем толщина резиновых кольцевых втулок каждого последующего барабана с колками и планками, меньше на 10-15% чем предыдущем барабане (по ходу перемещения хлопка). Под колково-планчатыми барабанами установлены сетчатые поверхности, а внизу установлен пневматический сороотвод для отвода выделенных мелких сорных примесей. Каждый последующий барабан с колками и планками будет совершать дополнительно крутильные колебания с большей частотой и меньшей амплитудой, приводящий к эффективному выделению сорных примесей (Джураев А. и др. Очистительная секция хлопкоочистительного агрегата. Патент FAP №00948, Бюлл. №9, 2014) [2].

Основным недостатком известного очистителя является сложность конструкции и невысокий эффект очистки волокнистого материала.

Основным рабочим органом очистителей хлопка-сырца от мелких сорных примесей являются колково-планчатые барабаны (Пособие по первичной обработки хлопка, АО «Узпахтасаноат» Ташкент, 2019, 141-150

стр.) [3]. Для увеличения эффективности очистки хлопка от мелкого сора колки барабанов выполнены многогранными (А.Джураев и др. Рыхлительный барабан очистителя волокнистого материала, Патент IAP 03023, Бюл.2, 2006 года) [4].

Основным недостатком известной конструкции является невысокий эффект очистки за счёт одинаковых колковых барабанов с многогранными колками. Кроме того, повёрнутость многогранных колков вокруг своей оси может привести к увеличению зажугченности волокон хлопка.

В известном очистителе волокнистого материала, содержащий зону очистки от мелкого сора с колково-планчатыми барабанами, сетками под ними, зону очистки от крупного сора с пальчатыми барабанами, с колосниками под ними, притирочные щётки, бункеры для отвода сора, **при этом** колки установлены на поверхности барабана по винтовой линии, при этом угол подъёма винта первой зоны мелкой очистки выбран $\beta_1 = 30^\circ$, второй зоны $\beta_2 = 22,5^\circ$ и в третьей зоне $\beta_3 = 15^\circ$ а колосники выполнены многогранными с рёбрами, повернутыми относительно оси колосника, причём в первой зоне крупной очистки угол поворота рёбер колосников выбран $\alpha_1 = 12^\circ$, второй зоны $\alpha_2 = 9^\circ$, третьей зоны $\alpha_3 = 6^\circ$, при этом винтовая линия установки колков соседних колковых барабанов и угол поворота рёбер колосников, установленных под соседними барабанами, выполнены в противоположном направлении. (IAP 07077) [5].

Недостатком известной конструкции очистителя является также низкий эффект очистки хлопка и высокое повреждение волокон.

Следует отметить, что в колково-планчатых барабанах планки в достаточной степени не транспортируют части хлопка, а создают воздушный поток по направлению вращения барабанов. Планки фактически не участвуют в разрыхлении хлопка, тем самым снижая эффективность его очистки.

За прототип принята конструкция согласно. [1].

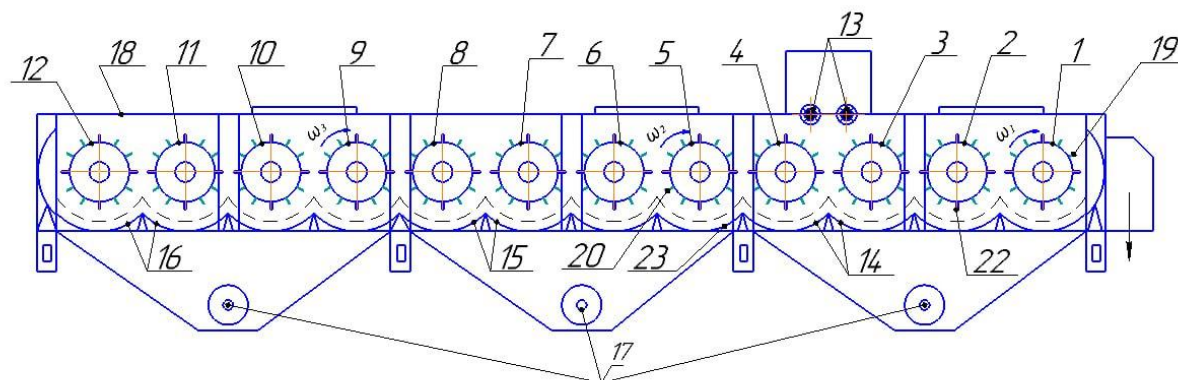
Задачей изобретения является увеличение очистительного эффекта от мелкого сора с максимальным сохраненным природных свойств хлопка.

Поставленная задача решается путём совершенствования конструкции за счёт установки двенадцати колково-планчатых барабанов с увеличенной траекторией движения и очистки хлопка.

Сущность конструкции заключается в том, что очиститель волокнистого материала оснащён двенадцатью колково-планчатыми барабанами, планки и колки которых установлены под углом к их осям с чередованием направления наклона. В первых четырёх барабанах угол составляет 15° , в последующих четырёх — 10° , а в последних четырёх — 5° . Питающие валики расположены над третьим и четвёртым барабанами первой группы. Планки барабанов

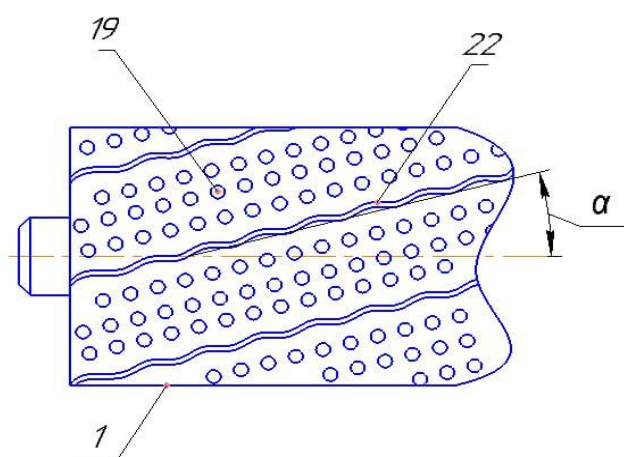
имеют синусоидальную форму. Угловые скорости барабанов возрастают ступенчато: у второй четвёрки на 10% выше, чем у первой, а у третьей — на 10% выше, чем у второй.

В первых четырёх барабанах с планками и колками, установленными под углом 15° , хлопок эффективно очищается от крупных и поверхностных примесей. В последующих четырёх барабанах с углом 10° более разрыхлённые части хлопка перемещаются по сложной траектории, что



способствует интенсивному отделению мелких загрязнений. Последние четыре барабана с углом 5° обеспечивают протаскивание полностью разрыхлённого хлопка и удаление глубоко расположенных мелких примесей. Постепенное увеличение скоростного режима колковых барабанов предотвращает засоры и повышает общий эффект очистки.

Фиг.1



Фиг.2

Конструкция поясняется чертежом, где на фиг.1-общий вид очистителя волокнистого материала; на фиг.2 - вид барабана с планками и колками, установленные под углом α к оси барабана.

Очиститель волокнистого материала, преимущественно хлопка-сырца, содержит двенадцать барабанов с планками и рядами колков, установленными под углом к их осям. При этом первые четыре барабана 1,2,3 и 4 с планками 22 выполненные синусоидальной криволинейной формы и колками 19 установленных под углом 15° , следующие барабаны 5, 6, 7 и 8 с планками 23 и колками 20 установленных под углом 10° , и последние четыре барабана 9, 10, 11 и 12 с планками 24 и колками 21 установленных под углом 5° . Под колково - планчатыми барабанами установлены сетчатые поверхности 14, 15 и 16. Под каждым четырьмя барабанами установлены сороотводящие шнеки 17. Привод очистителя выбран, таким образом, что первые четыре барабанов 1, 2, 3, 4 вращаются с угловой скорости ω_1 меньше на 10% чем угловые скорости ω_2 следующих четырех барабанов 5, 6, 7, 8. При этом имеет соотношение $\omega_2, 1\omega_1, \omega_3 = 1, 1\omega_2$, где $\omega_1, \omega_2, \omega_3$ - угловые скорости соответствующих барабанов.

Очиститель работает следующим образом. Хлопок-сырец посредством питающих валиков 13 поступает на барабаны 3 и 4 с планками и колками 19, которые транспортируют его над собой в направлении к барабану 1, который перемешивает хлопок - сверху вниз и в поперечных направлениях. При этом за счет большого угла наклона планок 22 с синусоидальной формой и колков 19 захватываются и протаскиваются части хлопка большей массы (2 и более летучек), обеспечивая необходимую (угол $\alpha=15^\circ$) их сложную траекторию движения и за счёт синусоидальной кривой формы планок 22. Далее более разрыхленный хлопок (1,2 летучки) захватываются планками 23 и колками 20 с углом установки колковых рядов $\alpha=10^\circ$. Поэтому более разрыхленный хлопок будет эффективно очищаться от мелкого сора, находящейся в глубине хлопка. Далее части хлопка, в основном одинарные летучки протаскиваются планками 24 и колками 21 установления под углом $\alpha=5^\circ$ относительно оси барабанов по сетчатой поверхности 16 с большей скоростью, эффективно очищается от мелкого сора. Выделенные сорные примеси выпадают через сетчатые поверхности 14, 15 и 16, отводятся шнеками 17. Выполнение планок с синусоидальной кривой поверхностною обеспечивают не только эффективное транспортирование хлопка, но и в некоторой степени и разрыхление, выделению сора за счёт возникновению пульсационного воздушного потока как по направленно вращению барабана, так и в поперечном направления.

Рекомендуемая конструкция очистителя волокнистого материала позволяет очистку хлопка с учётом его разрыхлённости по ходу его протаскивания по сложной траектории. При этом за счёт увеличенной траектории движения летучек хлопка, тем самым увеличенной зоны очистки

эффект очистки происходит в увеличенном оптимальном режиме, ликвидируются забои хлопка.

Использованная литература

1. Первичная переработка хлопка-сырца. Учебное пособие. Под ред. З.З. Зикриёева, Т., Мехнат, 199. С. 84–86.
2. Джураев А. и др. Очистительная секция хлопкоочистительного агрегата. Патент FAP №00948, Бюлл. №9, 2014.
3. Пособие по первичной обработке хлопка, АО «Узпахтасаноат». Ташкент, 2019, 141–150 стр.
4. А. Джураев и др. Рыхлительный барабан очистителя волокнистого материала. Патент IAP 03023, Бюл. 2, 2006 года.
5. Патент IAP №07077 «Очиститель волокнистого материала» 2022

УДК 621.01

ВИНТЛИ КОНВЕЙЕР УЗАТМАСИДА ҚИЯ ТИШЛИ ҚАЙИШҚОҚ ЭЛЕМЕНТЛИ ҒИЛДИРАКЛИ МЕХАНИЗМ МАШИНА АГРЕГАТИ ДИНАМИК ТАҲЛИЛИ

т.ф.д., профессор; Джураев Анвар Джураевич,
докторант; Ҳабибуллаев Давронбек Хикматулло ўғли,
Рахимбоева Хосият
Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти;
Наманган муҳандислик-қурилиш институти;

Аннотация. Мақолада винтли конвейер узатмасида қия тишли қайишқоқ элементли ғилдираклари бўлган механизмлар икки босқичли редуктор ва тасмали узатма, ишчи орган механизмларини ўз ичига олган машина агрегати динамик таҳлили қийматлари келтирилган. Машина агрегати математик моделида электр юритгич механик характеристикасини, тасмали узатма ва қия тишли узатмалар қайишқоқ элементлари бичқирлик-диссипатив хусусиятлари технологик қаришлик ва инерсион параметрлари инобатга олинган. Сонли ечим асосида электр юритгич ротори, тишли ғилдираklar ва винт вали ҳаракат қонунлари аниқланган.

Калит сўзлар: Конвейер, вал, электр юритгич, механизм, тасмали узатма, қия тишли ғилдирак, қайишқоқ элемент, бичқирлик, диссипация, инерсия моменти, узатиш нисбати, технологик қаришлик, ҳаракат қонуни.

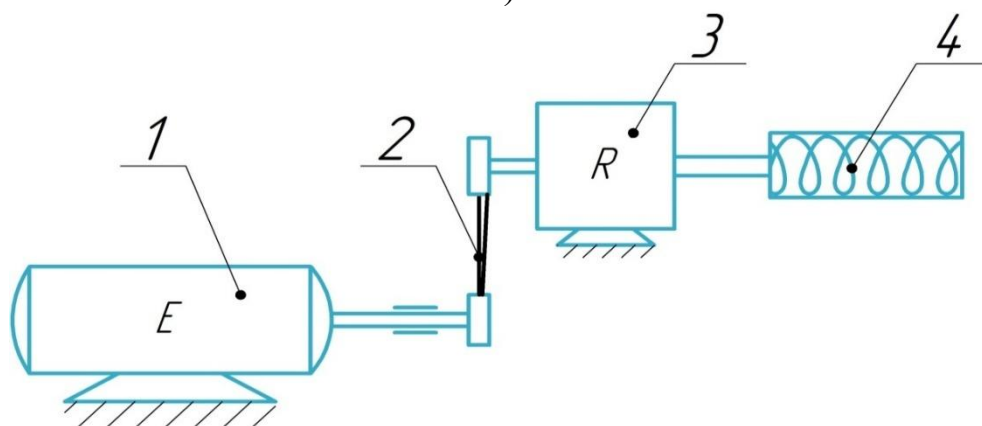
Маълумки чигитни узатувчи 4ШВ винтли конвейерида технологик жараёни жадаллаштириш, чигитни ифлосликлардан самарали тозалаш мақсадида ишчи органни айланишида бурчак тезлигининг нотекислик

коэффициенти чегараларини аниқлаш муҳим ҳисобланади. Шунингдек ушбу тишли узатма қўлланилганда, зарба кучларини, ишқаланишни камайтириш умуман эксплуатацион характеристикаларни, ресурсини оширади [1,2].

1-расмда винтли конвейер кўриниши ва кинематик схемаси келтирилган. Кўриниб турубтики, ҳаракат АИП 112 М4 электрјуритгичдан тасмали узатма орқали редукторга, сўнгра винтли конвейерга узатилади (1 а-расм).



а)

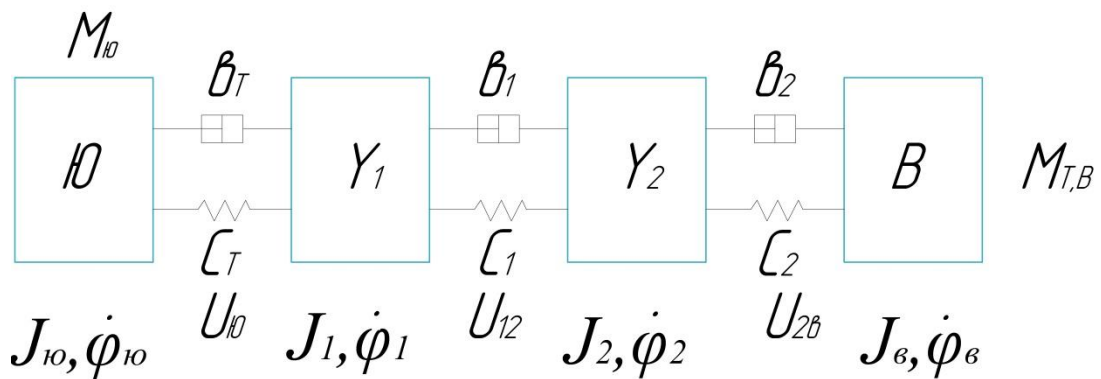


б)

бу ерда, 1-электрјуритгич, 2-тасмали узатма, 3-редуктор, 4-винтли конвейер.

1-расм. Чигитни узатувчи 4ШВ винтли конвейер кўриниши ва машина агрегат кинематик схемаси.

Келтирилган кинематик схемага асосан (2-расм) қия тишли, қайишқоқ элементли ғилдираклари бўлган узатмани редукторда қўлланилган машина агрегати ҳисоб схемасини, тегишли барча динамик параметрлари инобатга олинган ҳамда динамик модели ишлаб чиқилди [3,4]. Машина агрегати динамик модели 2-расмда келтирилган.



2-рasm. Винтли конвейер машина агрегати динамик модели.

Келтирилган динамик турли массали бўлиб, биринчи масса электр юрутгич таъсири ҳамда тасмали узатма етакловчи шкиви келтирилган массалари, иккинчи массага тасмали узатма етакланувчи шкиви икки поғонали тишли узатма биринчи поғонаси етакловчи таркибли қия тишли ғилдирак келтирилган массалари, учинчи масса редукторни биринчи босқич тишли узатмаси етакланувчи тишли ғилдираги келтирилган массалари ҳамда тўртинчи масса редуктор иккинчи босқичтишли узатмаси етакланувчи тишли ғилдирак ва винтнинг вали билан биргаликда келтирилган массалари киради.

Машина агрегати ҳаракат тенгламалари системасини ҳосил қилинди электр юритгич динамик-механик характеристикасини А.Е.Левин томонидан таклиф этилган параметрлардан фойдаланилди [5,6]. Ушбу характеристикага асосан система ҳаракатидаги эгилиш жараёнлари тўлиқ ўз аксини топган.

$$\frac{dM_{ю}}{dt} = (\omega_c - p \cdot \frac{d\phi_{ю}}{dt}) \cdot \psi - \frac{M_{ю}}{T_{э}}; \quad (2.18)$$

$$\frac{d\psi}{dt} = \frac{2 \cdot M_k}{T_{э}} - \frac{\psi}{T_{э}} - (\omega_c - p \cdot \frac{d\phi_{ю}}{dt}) - M_{ю};$$

$$T_{э} = (\omega_c \cdot s_k)^{-1}; \quad \psi = \frac{s_k}{s} (M_{ю} + T_{э} \frac{dM_{ю}}{dt});$$

бу ерда, $M_{ю}$, M_k - мос равишда электр юритгич роторидаги буровчи момент ва унинг критик қиймати, P - полюслар жуфтли сони, S, S_k - юрутгичдаги сирпаниш ва унинг критик қиймати, ω_c - манбанинг айланиш тезлиги, $T_{э}$ - юрутгич электромагнит ўзгармас сони, Ψ - ўзгарувчи қўшимча параметр.

Машина агрегати ҳар тўртта массалари ҳаракат тенгламалари Лагранжнинг II тартибли тенгламасидан фойдаланиб аниқланди [7,8]:

$$\frac{d}{dt} \left(\frac{\partial T}{\partial \dot{q}} \right) - \frac{\partial T}{\partial q} + \frac{\partial \Pi}{\partial q} + \frac{\partial \Phi}{\partial q} = Q(q) \quad (2)$$

бу ерда, T , Π , Φ - система (массани) кинетик, потенциал энергиялари ва Рэленнинг диссипатив функцияси; q, t - умумийлашган координата ва винт; $Q(q)$ - умумлашган куч.

Система кинетик энергияси [,]

$$T = \frac{1}{2} (J_{ю} + J_{m1}) \cdot \dot{\phi}_{ю}^2 + \frac{1}{2} (J_{m2} \cdot J_{\delta 1}) \cdot \dot{\phi}_1^2 + \frac{1}{2} (J_{\delta 1}^1 + J_{\delta 2}) \cdot \dot{\phi}_2^2 + \frac{1}{2} (J_{\delta 2}^1 + J_v) \dot{\phi}_v^2 \quad (3)$$

Машина агрегати массалари потециал энергияси [10]

$$\Pi = \frac{1}{2} \cdot C_T \cdot (\varphi_{ю} - u_{юy1} \cdot \varphi_T)^2 + \frac{1}{2} \cdot c_1 (\varphi_1 - U_{12} \cdot \varphi_2) + \frac{1}{2} \cdot c_2 (\varphi_2 - U_{1v} \cdot \varphi_v) \quad (4)$$

Рэлейнинг диссипатив функцияси [10]:

$$\Phi = \frac{1}{2} \cdot \epsilon_T \cdot (\dot{\varphi}_{ю} - u_{юy1} \cdot \dot{\varphi}_1)^2 + \frac{1}{2} \cdot \epsilon_1 \cdot (\dot{\varphi}_1 - u_{12} \cdot \dot{\varphi}_2) + \frac{1}{2} \cdot \epsilon_2 \cdot (\dot{\varphi}_2 - u_{2v} \cdot \dot{\varphi}_v) \quad (5)$$

бу ерда, $J_{ю}, J_{m1}, J_{m2}, J_{\delta1}, J'_{\delta1}, J_{\delta2}, J'_{\delta2}, J_v$ - машина агрегати айланувчи массалари инерция моментлари. Улар асосан тажриба усулида, тушувчи массаларни [,] қўллаб аниқланган; $\varphi_{ю}, \varphi_1, \varphi_2$, ва φ_v электр юритгич, редуктор валлари ва винтли конвейер бурчак тезликлари; C_T, C_1, C_2 - тасмали узатма ва таркибли қия тишли ғилдираклар қайишқоқ элементлари айланма бикрлик коэффициентлари; $\epsilon_T, \epsilon_1, \epsilon_2$ - тасмали узатма тишли ғилдираклар қайишқоқ элементлари айланма диссипация коэффициентлари; $U_{юy1}, J_{12}, J_{2v}$ - узатиш нисбатлари.

Лагранж тенгламасидаги умумлашган кучлар моментлари [11,12]

$$M(Q) = M_{ю} - (M_T + M_0 \cdot \sin \omega t) - M_{u1} - M_{u2}; \quad (6)$$

бу ерда, $M_{ю}$ - юритгич буровчи моменти, $M_1, M_0, \delta M'_1$ - технологик қаршилиқнинг ташкил этувчилари; M_{U1}, M_{U2} - тишли ғилдирак валлари таянчларидаги ишқаланиш кучлари моментлари.

Юқорида келтирилган (1), ... (5) ифодаларни мос Лагранж тенгламаларига қўйиб винтли конвейер қия тишли қайишқоқ элементли ғилдиракли механизмлари бўлган машина агрегати ҳаракатини ифодаловчи, дифференциал тенгламалар системасини ҳосил қиламиз [13,14]:

$$\begin{aligned} \frac{dM}{dt} &= (\omega_c - p \cdot \frac{d\varphi_{ю}}{dt}) \cdot \psi - \frac{M_{ю}}{T_s}; \\ \frac{d\psi}{dt} &= \frac{2 \cdot M_q}{T_s} - \frac{\psi}{T_s} - (\omega_c - p \cdot \frac{d\varphi_{ю}}{dt}) - M_{ю}; \\ T_s &= (\omega_c \cdot s_k)^{-1}; \quad \psi = \frac{s_k}{s} (M_{ю} + T_s \frac{dM_{ю}}{dt}); \\ (J_m + J_{m1}) \cdot \frac{d^2 \varphi_{ю}}{dt^2} &= M_{ю} - C_T \cdot (\varphi_{ю} - u_{юy1} \cdot \varphi_1) + \epsilon_T \cdot (\dot{\varphi}_1 - u_{юy1} \cdot \dot{\varphi}_1); \\ (J_{m2} + J_{\delta1}) \cdot \frac{d^2 \varphi_1}{dt^2} &= u_{юy1} \cdot C_T \cdot (\varphi_{ю} - u_{юy1} \cdot \varphi_1) + u_{юy1} \cdot \epsilon_1 \cdot (\dot{\varphi}_{ю} - u_{юy1} \cdot \dot{\varphi}_1) - c_1 \cdot (\varphi_1 - \tilde{u}_{12} \cdot \varphi_2) - \epsilon_2 \cdot (\dot{\varphi}_1 - \tilde{u}_{12} \cdot \dot{\varphi}_2) - M_{u1} \\ (J'_{\delta1} + J_{\delta2}) \cdot \frac{d^2 \varphi_2}{dt^2} &= \tilde{u}_{12} \cdot c_1 \cdot (\varphi_1 - \tilde{u}_{12} \cdot \varphi_2) + \tilde{u}_{12} \cdot \epsilon_1 \cdot (\dot{\varphi}_1 - \tilde{u}_{12} \cdot \dot{\varphi}_2) - c_2 (\varphi_2 - \tilde{u}_{2v} \cdot \varphi_v) - \epsilon_2 \cdot (\dot{\varphi}_2 - \tilde{u}_{2v} \cdot \dot{\varphi}_v) \cdot M_{u2} \\ (J_{\delta2} + J_{\delta}) \cdot \frac{d^2 \varphi_v}{dt^2} &= \tilde{u}_{2v} \cdot c_2 \cdot (\varphi_2 - \tilde{u}_{2v} \cdot \varphi_v) + \tilde{u}_{2v} \cdot \epsilon_2 \cdot (\dot{\varphi}_2 - \tilde{u}_{2v} \cdot \dot{\varphi}_v) - M_T + M_0 \cdot \sin \omega t \pm \delta M; \end{aligned} \quad (7)$$

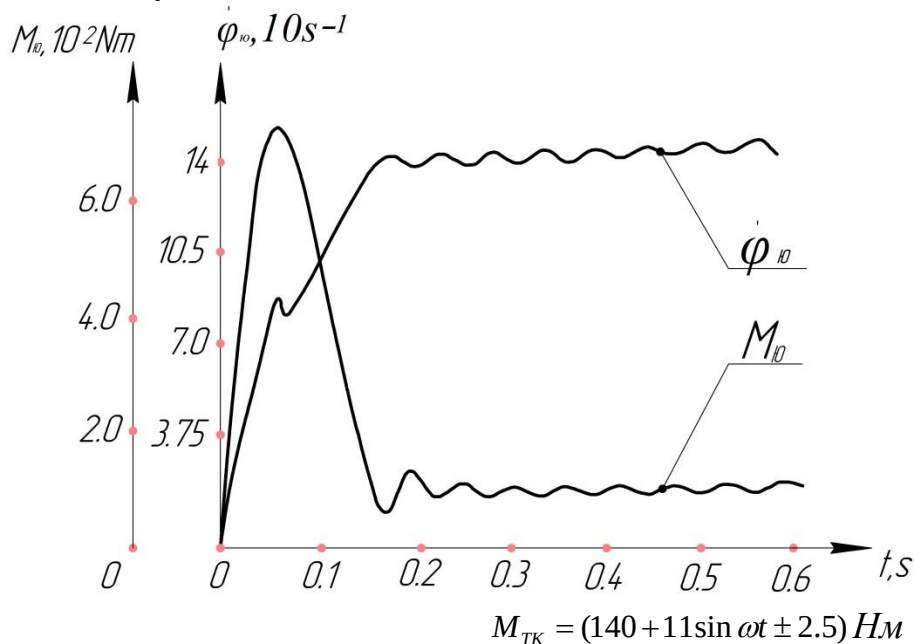
бу ерда, $\tilde{u}_{12}$ ва $\tilde{u}_{2v}$ - ўзгарувчан узатиш нисбатлари:

$$\begin{aligned} \tilde{u}_{12} &= \frac{d_2 \cdot F_{t2} + C_{\varphi2} \cdot \Delta \varphi_2}{d_1 \cdot F_{t1} + C_{\varphi1} \cdot \Delta \varphi_1} \\ \tilde{u}_{2v} &= \frac{d \cdot F_{t4} + C_{\varphi4} \cdot \Delta \varphi_4}{d_3 \cdot F_{t3} + C_{\varphi3} \cdot \Delta \varphi_3} \end{aligned} \quad (8)$$

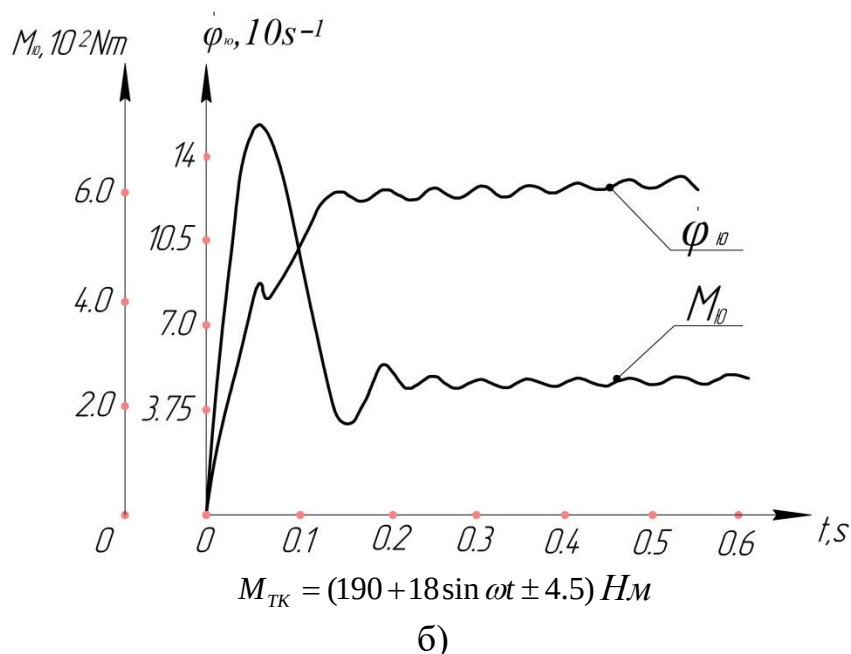
Машина агрегат ҳаракат тенгламаси системасининг сонли ечими ва натижалар таҳлили. Олинган (7) ва (8) ларни сонли ечимини амалга ошириш учун система параметрларининг сонли қийматлари қуйидагича белгиланган: Юритгич АИП112М4, $n_{\omega}=1400$ айл/мин, $P_{\omega}=5.5$ кВт; $U_e=1.1$; $n_y=1272$ айл/мин; $u_{12}=4.0$; $u_{2v}=4.0$; $n_1=318$ айл/мин; $n_2=n_v=79.54$ айл/мин; $\dot{\phi}_1=33.3$ с⁻¹; $\dot{\phi}_2=\dot{\phi}_v=8.32$ с⁻¹; $(J_{m1}+J_{\omega})=0.019$ кгм²; $(J_{m2}+J_{\delta1})=0.271$ кгм²; $(J_{\delta1}^1+J_{\delta2})=0.271$ кгм²; $(J_{\delta2}^1+J_v)=3.23$ кгм²; $C_T=(250\div300)$ Нм/рад; $C_1=(500\div650)$ Нм/рад; $V_T=(2.2\div2.5)$ Нмс/рад; $C_2=(550\div600)$ Нм/рад; $V_1=(3.0\div3.5)$ Нмс/рад; $V_2=(3.2\div3.8)$ Нмс/рад; $S_k=0.128$; $P=2$; $\omega_c=314$ с⁻¹; $\omega_0=157$ с⁻¹; $\pi=3.14$; $M_{TK}=(150+15\sin\omega t\pm3.5)$ ни [15].

Масалани ечиш компютерда махсус мавжуд дастурларни қўллаб амалга оширилди [15,16]. Тенгламаларни ечишда қуйидаги боғлиқликлар шарти инобатга олинган: $t=0$; $\dot{\phi}_{\omega}=0$; $\dot{\phi}_y=0$; $\dot{\phi}_1=0$; $\dot{\phi}_2=\dot{\phi}_v=0$; $M_k=0$.

Келтирилган электр юритгичнинг механик характеристикасини [5,6] асосан винтли конверга қўлланилганда иш унумини ўзгаришига яъни технологик қаршилиққа қараб M_{ω} ва $\dot{\phi}_{\omega}$ нинг ўзгариш қонуниятлари олинди, улар 3-расмда келтирилган.



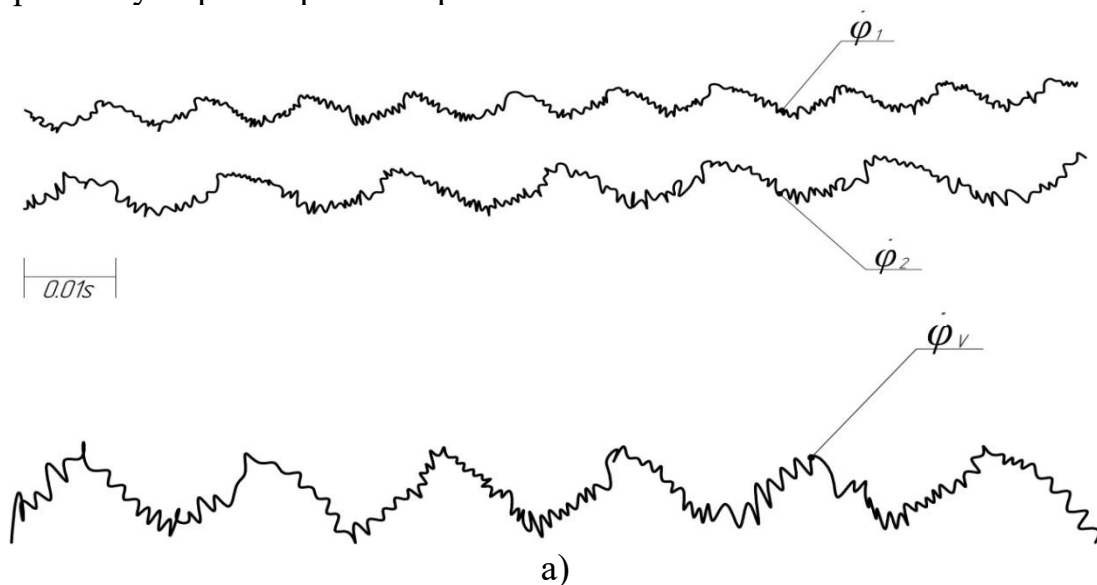
a)

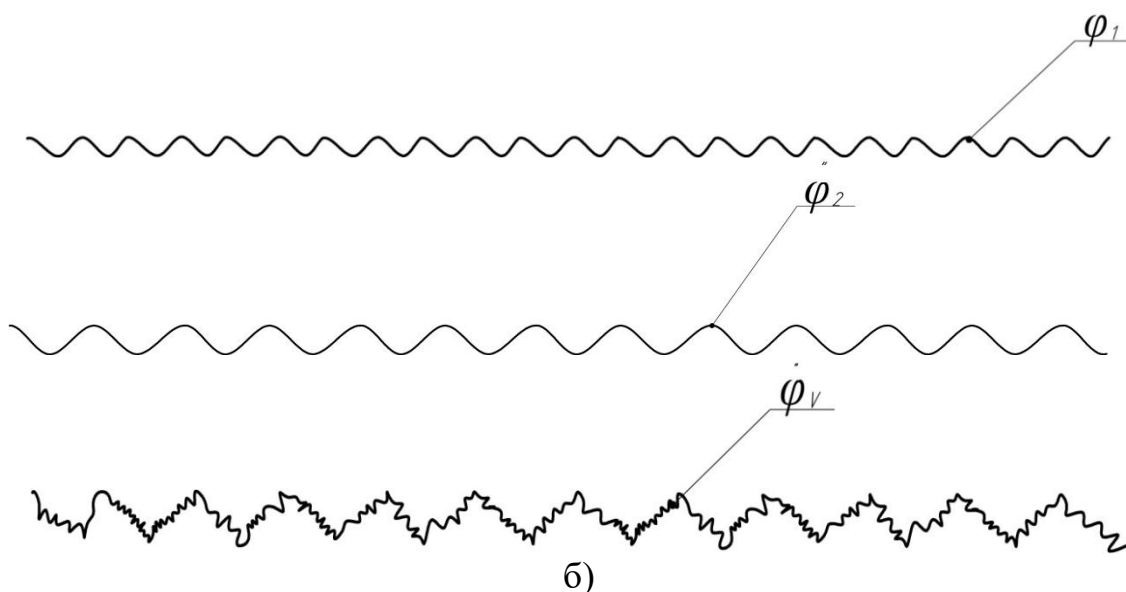


3-расм. Винтли конвейер машина агрегати электр юрутгичи механик характеристикалари келтирилган.

Олинган қонуниятлар таҳлили шуни кўрсатадики технологик қаршилик 140Нм дан 190Нм гача ортганида электр юритгич ротори бурчак тезлиги қийматлари 13.9 с^{-1} дан 12.18 с^{-1} гача камаяди. Бунда бурчак тезликни тебраниш камровлари технологик қаршилик ортиши билан кўпаяди.

Машина агрегатида қўлланилган қия тишли, қайишқоқ элементли ғилдираклари бўлган узатмалар қўлланилганда ҳаракат етарлича текисланади, бурчак тезликлари тебраниш амплитудалари камаяди. 4-расмда редуктор кирувчи валидан қайишқоқ элементли тишли ғилдираклар биринчи босқич валидаги, иккинчи босқич валидаги ҳамда чикувчи вал, яъни винт валидаги бурчак тезликларни ўзгариш қонуниятларини (4б-расм) мавжуд конструкция валларидаги бурчак тезликларни ўзгариш қонуниятлари (4а-расм) қиёсий солиштирилган ўзгаришлари келтирилган.





бу ерда, $M_{TK} = (150 + 9.5 \sin \omega t \pm 3.8) \text{ Нм}$; а-мавжуд конструкциядаги машина агрегати валлардаги бурчак тезликлари ўзгариш қонуниятлари; б-машина агрегати таркибида икки босқичли қайишқоқ элементли ғилдираклари бўлган механизмлар инобатга олингандаги валлардаги бурчак тезликлари ўзгариш қонуниятлари;

4-расм. Машина агрегатлари валлардаги бурчак тезликлари ўзгариш қонуниятлари.

Олинган натижалар таҳлилига кўра мавжуд конструкцияга нисбатан тавсия этилган қия тишли, қайишқоқ элементли ғилдираклари бўлган механизмлар қўлланилганда валлардаги бурчак тезликларнинг тебраниш қамровлари бир неча бор камаяётганлигини кўриш мумкин. Бунда $\dot{\varphi}_1 = \dot{\varphi}_2 = \dot{\varphi}_v$ тебраниш қамровлари кўп жихатдан технологик қаршилик, яъни чигитни ташиш ва тозалашдаги юкланишни ўзгариши, ҳамда айниқса таркибли тишли ғилдираклардаги қайишқоқ элементлар бикрликларини ўзаро нисбатини таъсири муҳим ҳисобланади.

Хулоса. Қия тишли қайишқоқ элементли бўлган икки босқичли механизмлари бўлган машина агрегати массаларини ҳаракат қоидаларини ифодаловчи дифференциал тенгламалар системаси бикрлик-диссипатив, инерцион хусусиятни, технологик қаршиликни инобатга олиб ишлаб чиқилган. Сонли ечим асосида ҳаракат қонунлари аниқланган.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Джураев А., Олимов К.Т., Аброров А.С., Анваров О.М. Динамика вибрирующих рабочих органов очистителей хлопка-сырца. Монография. Изд. "Фан" АН, Т., г 2002, стр 192.
2. Джураев А., Баубеков С., Юнусов С.З., Турдалиев В.М. Динамика рабочих органов пильного джина. Монография. Изд. «Тараз» (Казахстан). г 2015, стр 135.
3. Джураев А., Юулдошев К., Тешабоев О. Винтли конвейер бир массали машина агрегати динамикаси таҳлили. Машинасозлик илмий журналы, Андижон. 2022 йил, 277-282.

4. Джураев А. Моделирования динамики машинных агрегатов хлопка перерабатывающих машин. Монография. Изд "Фан", Ташкент. г 1984, стр 128.
5. Джураев А., Кузибаев Г.С., Кичкинаков Г. Динамика систем приводов технологических машин. -Ташкент: Адолат. 1990. -с.278.
6. Джураев А. Ротационные механизмы технологических машин с переменными передаточными отношениями. Тошкент: Мехнат. г 1990, стр 223.
7. Джураев А. Динамика рабочих механизмов хлопка перерабатывающих машин // Ташкент: Фан. 1987. -с. 188.
8. 86. Джураев А., Маматова Д. Разработка конструктивных схем и методы расчета ременных передач с переменными параметрами. Монография изд. «Фан ва технологиялар» г 2019, стр 232.
9. Айрапетов Э.Л., Генкин М.Д. Динамика планитарных механизмов.- "М.: Наука, 1980.-258 с.
10. Севрюк В.Н. Зубчатая передача с переменным передаточным отношением. 1968.-123 с
11. 26. Крейнс М.А., Разовский М.С. Зубчатые механизмы. М.: Наука, 1972. 427
12. Кенжабоев Ш.Ш. и др. Метод определения деформации сдвига амортизатора-втулки составных зубчатых колес передачи // Значение интеграции науки и решение актуальных проблем при организации производства в предприятиях текстильной промышленности. Сборник материалов межд. Науч. Техн. Конф. Маргилон, 2017.- С.117-120. С
13. Кенжабойев Ш., Джураев А. Kinematic analysis of the crank-beam mechanism with compound hinges with fixed changes in the length of the links. *European Sciences Review Scientific Journal*. No. 9–10, 2017, pp. 96–102.
14. Кенжабоев Ш. Джураев А. Бекназаров Ж Анализ деформации амортизатора-втулка составных зубчатых колес передачи. Актуальный проблемы информатики, механики и робототехники. Цифровые технологии в машиностроении. 4-5 октября 2018 года, Алматы.
15. Кенжабойев Ш., Джураев А. The study of the effect of the parameters of elastic coupling on the character of motion of the rocker arm of the crank and beam mechanism. *International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology, India*. 2018. No. 5, pp. 6309–6313.
16. Григорьев Е.Т. Расчет и конструирование резиновых амортизаторов. -М.: стр 153.
17. Потураев В.Н., Дыра В.И. Резиновые детали машин. -М.: Машиностроение. г 1977, стр 216.

КОЛОСНИКОВАЯ РЕШЕТКА ОЧИСТИТЕЛЯ ВОЛОКНИСТОГО МАТЕРИАЛА

Д-р техн. наук, профессор А.Джураев, Докторант, Х.Р.Одилов
Ассистент, Д.Р.Зулфиқоров, Докторант М.Б. Абдусаломов
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности
Андижанский государственный технический институт

Аннотация. Известная колосниковая решетка очистителя волокнистого материала содержит колосники круглого сечения, размещенные в дугообразных боковинах.

Аннотация. Tolali materiallarni tozalash vositasining ma'lum panjarasi yoysimon yon devorlarga joylashtirilgan dumaloq kesma panjaralarni o'z ichiga oladi..

Annotation. The known grate of a fiber material cleaner contains grates of circular cross-section placed in arcuate sidewalls.

Введение. Основным недостатком данной конструкции является низкая эффективность очистки волокнистого материала, в частности хлопка-сырца.

Также известна колосниковая решетка очистителя волокнистого материала, содержащая пару боковин с отверстиями и размещенные между боковинами стержневые колосники, на концевых участках осей которых установлены упругие втулки, расположенные в отверстия [1].

Недостатком данной конструкции является низкая эффективность очистки волокна, большой уход летучек в отходы.

Известная конструкция колосниковой решетки очистителя волокнистого материала, которая содержит смонтированные в дугообразных боковинах колосники в виде стержней круглого сечения, установленные с постоянными зазорами между собой. Колосники выполнены с переменным размером диаметров, при этом колосники установлены в синусоидальной последовательности изменения размеров диаметров. Зазоры между колосниками и пыльным цилиндром выполнены одинаковыми. С возможностью изменения шага между колосниками и радиусом установки колосников относительно оси вращения цилиндра [2].

Недостатком данной конструкции является большой процент ухода летучки хлопка сырца вместе с сором, особенно в конце зоны очистки, а также невысокий очистительный эффект по крупному сору.

Недостатком данной конструкции является низкая надёжность и невысокий эффект очистки волокнистого материала от крупного сора из-за различных деформаций упругих опор, значительно влияющих на межколосниковые зазоры. При этом большой процент ухода летучек в сороотвод.

В известной конструкции колосниковая решетка очистителя волокнистого материала содержащая смонтированные в дугообразных

боковинах колосники круглого сечения с увеличивающимся диаметром, шаг колосников выполнен уменьшающимся по ходу протаскивания волокнистого материала, при этом диаметр первого колосника по ходу протаскивания волокнистого материала выбран равным 18 мм, а последнего 22 мм.

Недостатком данной конструкции является низкий эффект очистки хлопка.

Следует отметить, что в существующих конструкциях колосниковых решетках процесс очистки происходит монотонно. При очистки хлопка от крупного сора, особенно машинного сбора требуется изменения режима очистки хлопка за счет переменности взаимодействия летучек хлопка с колосниками.

Задачей изобретения является повышения эффективность очистки хлопка сырца от крупного сора машинного сбора. Поставленная задача решается совершенствованием конструкции колосниковой решетки, увеличение эффекта очистки за счет, переменности взаимодействия летучих хлопка с колосниками.

Сущность конструкции колосниковой решетки очистителя волокнистого материала заключается в том что содержит цилиндрические колосники с различными диаметрами размещенные в дугообразных боковинах посредством резиновых втулок с различной толщиной имеющие соотношения:

$$\frac{d_i}{d_{i+1}} = \frac{D_i}{D_{i+1}}, \quad t_{i+1} - t_i = \frac{D_{i+1} - D_i}{2}$$

где: d_i, d_{i+1} – диаметры соседних колосников; D_i, D_{i+1} – наружные диаметры резиновых втулок соседних колосников; t_i, t_{i+1} – шаг между соседними тремя колосниками.

Колосники с соответствующими диаметрами могут установлены с чередованием. Выполнение колосников с различными диаметрами и резиновыми втулками опорах позволяют взаимодействие летучек хлопка с колосниками колеблющиеся с различными амплитудами и частотами, позволяющие эффективное выделение сорных примесей из хлопка машинного сбора (высокая засоренность).

Конструкции колосниковой решетки поясняется чертежом, где на фиг.1-общая схема установки колосников в очистителе на фиг.2.-Вид А на фиг;

Колосниковая решетка очистителя волокнистого материала включает пыльный барабан 1, колосники 2 под ним, которые выполнены с различными диаметрами. Колосники 2 установлены в дугообразных боковинах 4 посредством резиновых втулок 3 с, различными наружными диаметрами. При этом внутренние диаметры резиновых втулок 3, и диаметры колосников опорах выполнены одинаковыми. При этом имеются соотношения:

$$\frac{d_i}{d_{i+1}} = \frac{D_i}{D_{i+1}}, \quad t_{i+1} - t_i = \frac{D_{i+1} - D_i}{2}$$

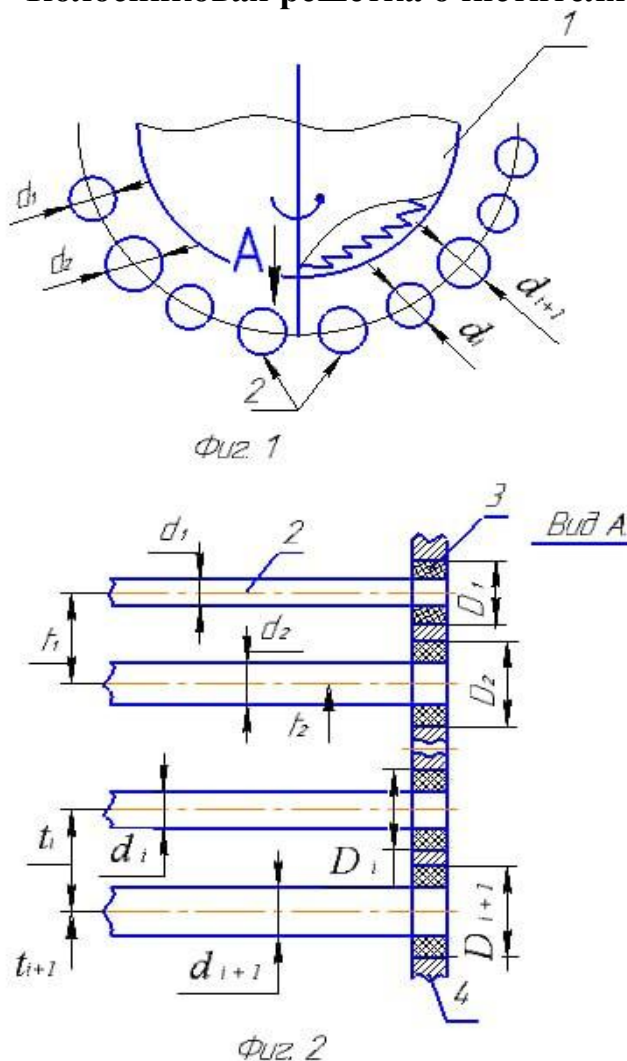
где: d_i, d_{i+1} – диаметры соседних колосников; D_i, D_{i+1} – наружные диаметры резиновых втулок 3 соседних колосников 2; t_i, t_{i+1} – шаг между соседними тремя колосниками 2.

Конструкция работает следующим образом: Поступающий хлопок – сырец машинного сбора с повышенной закореностью захватывается зубьями пилчатого барабана 1, который вращаясь протаскивает захваченные части хлопка по колосникам 2. При ударном взаимодействии хлопка с колосником 2 за счет инерционных сил из них выделяются преимущественно крупный сор, которые выпадают в сороотвод через межколосниковые зазоры.

При этом за счет различной массы колосников 2 и толщины резиновых втулок 3 колосники 2 совершают колебания различной амплитудой и частотой, при которых выделяются сорные примеси из хлопка с различной массой и глубины нахождения в хлопке.

В зависимости от сорта, засоренности и влажности хлопка машинного сбора соседние колосники 2 с соответствующими диаметрами d_1, d_2 и резиновыми втулками в опорах D_1, D_2 могут быть установлены с чередованием по всей зоне очистки.

Колосниковая решетка очистителя волокнистого материала



Колосниковая решетка очистителя волокнистого материала содержащая колосники круглого сечения, отличающаяся тем, что колосники выполнены с различными диаметрами, размещение в дугообразных боковинах посредством резиновых втулок с различной толщиной, имеют соотношения.

$$\frac{d_i}{d_{i+1}} = \frac{D_i}{D_{i+1}}, \quad t_{i+1} - t_i = \frac{D_{i+1} - D_i}{2}$$

где: d_i, d_{i+1} – диаметры соседних колосников; D_i, D_{i+1} – наружные диаметры резиновых втулок соседних колосников; t_i, t_{i+1} – шаг между соседними тремя колесниками.

Выводы. Колосниковая решетка по п.1 отличающаяся тем, что соседние колосники с соответствующими диаметрами d_1 и d_2 , а также наружными диаметрами D_1 и D_2 резиновых втулок в опорах могут быть установлены с чередованием по всей зоне очистки.

Использованная литература

1. Первичная переработка хлопка сырца. Учебное пособие. Под редак. Э.З.Зикриёева, т., Мехнат, 199. С 84-86
2. Джураев А. и др. Очистительная секция хлопкоочистительного агрегата. Патент FAP №00948, Бюлл.№9, 2014
3. Пособие по первичной обработки хлопка, АО «Узпахтасаноат» Ташкент, 2019, 141-150 стр.)
4. А.Джураев и др. Рыхлительный барабан очистителя волокнистого материала, Патент IAP 03023, Бюл.2, 2006 года

ОҒМА ТИШЛИ ГАРНИТУРАЛИ БАРАБАНЛИ ПАХТАНИ ЙИРИК ИФЛОСЛИКЛАРДАН ТОЗАЛАГИЧДА ПАХТА БЎЛАГИНИ ИЛИБ ОЛИШ ШАРТИГА АСОСАН БАРАБАН РАДИУСИНИ АНИҚЛАШ

Техника фанлари доктори, профессор А.Джураев
Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

Докторант, Х.Р.Одилов
Андижон давлат техника институти

Аннотация. Мақолада тавсия этилган пахтани йирик ифлосликлардан тозалагич оғма тишли лентали барабан ҳаракатида пахта бўлагини илиб олиш шарти аниқланган. Боғланиш графикларини таҳлили асосида параметрларининг тавсия қийматлари келтирилган.

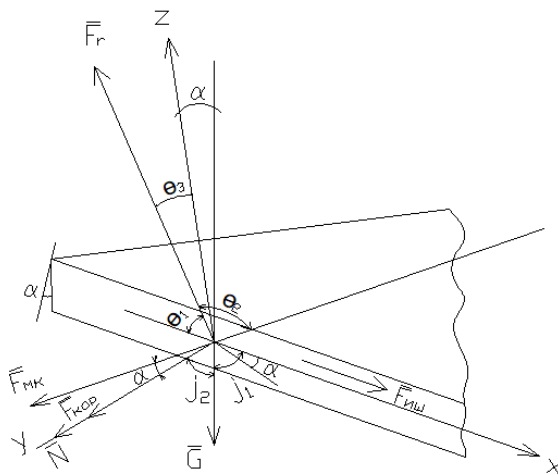
Аннотация. В статье рассмотрены условия улавливания хлопка-сырца в барабане с криволинейным зубчатым ремнём для очистки хлопка от крупных примесей. На основе анализа графиков связей представлены рекомендуемые значения параметров.

Annotation. The article describes the conditions for catching a cotton piece in a drum with a curved toothed belt for cleaning cotton from large impurities. Based on the analysis of the connection graphs, the recommended values of the parameters are presented.

Кириш. Мавжуд пахтани йирик ифлосликлардан тозалагичларининг лентали аррачали барабанлари пахта бўлакларини бутун узунликлари бўйича бир текисда тозалашни таъминлай олмайдилар [1,2]. Аррачали барабанлар сиртидаги тишли ленталар маълум қадамда жойлашган бўлиб тишлари орасидаги масофа очик қолади. Пахта бўлаклари фақат тишлар бор қисмдагина илиб, олиб ютилади. Шунинг учун тишлар таъсир юзасини тўлиқ барабан узунлиги бўйича таъминлаш мақсадида янги барабан конструктив схемаси ишлаб чиқилди [3,4]. Тавсия этилган конструкцияда барабан ленталари тишлари ён томонлари оғма қилиб тайёрланади, натижада лента тишлари барабан узунлиги бўйича тўлиқ қамраб олинади.

Адабиётлар таҳлили ва методология. Оғма тиш сиртида пахта бўлагини ҳаракатини ифодаловчи ҳисоб схемаси ва математик модели. Тавсия этилган пахтани йирик ифлосликлардан тозалагич оғма тишли лентали барабан ҳаракатида пахта бўлагини илиб олиш шартини аниқлаш муҳим ҳисобланади. Ушбу конструкцияда пахта бўлакларига таъсир барабан узунлигини бўйича тўлиқ таъминлаш учун тишлар оғма бўлганлиги учун унинг сиртида илиб олинган пахта бўлаги ҳаракати x , y , z ўқлари бўйича фазовий ҳаракатда бўлади [5,6]. Шунинг учун пахта бўлагини оғма тиш сиртидаги ҳаракатини кўриш учун ҳисоб схемаси ишлаб чиқилди.

Бунда, 1-расмда пахта бўлагини ифодаловчи ҳисоб схемаси келтирилган.



1-расм. Пахта бўлагини барабан оғма тишлари сиртидаги ҳаракатини ифодаловчи ҳисоб схемаси.

Ҳисоб схемасидан кўриниб турибдики илиб олинган пахта бўлагига оғма тиш сиртида қуйидаги кучлар тасир қилади [7,8]:

Оғирлик кучи:

$$G_n = m_n g \quad (1)$$

Бу ерда, m_n -пахта бўлаги массаси, g -эркин тушиш тезланиши.

Ишқаланиш кучи [9,10]:

$$F_{mk} = fN \quad (2)$$

Бу ерда, N -реакция кучи, f -пахта бўлагини арра оғма тиши юзаси билан ишқаланиш коэффициентини,

Марказдан қочма куч:

$$F_{mk} = m_n \omega_6^2 R \quad (3)$$

Бу ерда, ω_6 , R -барабан бурчак тезлиги ва унинг радиуси,

Корианис кучи [11,12]:

$$F_{kop} = 2\omega_6 \cdot \dot{x} \quad (4)$$

Бу ерда, $\dot{x}$ -оғма тиш бўйлаб пахта бўлаги силжиш тезлиги.

Шунингдек пахта бўлагини асосий пахта қисми билан боғланиш кучи $\bar{F}_6$, ҳамда ҳавонинг қаршилик кучи $\bar{F}_x$ таъсир қилади. Ҳавони қаршилик кучи кичик бўлганлиги сабаблик инобатга олинмади [13].

Барабан оғма тишлари сиртидаги ҳаракатнинг мувозанат шартига кўра [8,9,14]:

$$\sum_{i=1}^n F_{xi} = 0; \sum_{i=1}^n F_{yi} = 0; \sum_{i=1}^n F_{zi} = 0 \quad (5)$$

Бунда пахта бўлагига таъсир этувчи кучлар йиғиндиси ҳам, уларни координата ўқлари бўйича проекциялари йиғиндиси ҳам, Даламбер принципа [14] асосан нолга тенг бўлади. У ҳолда пахта бўлагини барабан тишли лентаси оғма тишлари сиртидаги ҳаракатини ифодаловчи дифференциал тенгламалар системаси қуйидаги кўринишда бўлади [14,15]:

$$\begin{aligned}
m_n \frac{d^2 x}{dt^2} &= F_{\text{иш}} - G \cos j_1 - F_6 \cos \theta_1 - F_{\text{мк}} \cos \left(\frac{\pi}{2} - \alpha \right); \\
m_n \frac{d^2 y}{dt^2} &= G \cos j_2 + F_{\text{мк}} \cos \alpha + F_{\text{кор}} + N + F_6 \cos \theta_2; \\
m_n \frac{d^2 z}{dt^2} &= F_6 \cos \theta_3 + G \cos \alpha - F_{\text{мк}} \sin \alpha
\end{aligned} \tag{6}$$

Бу ерда, x,y,z-пахта бўлагини оғма тиш сиртида координата ўқлари бўйича силжиш қийматлари.

Оғма тиш пахта бўлагини илиб олгандан сўнг, уни олиб кетиши учун, координата ўқлари бўйича ҳаракат силжиши бўлмаслиги керак, яъни:

$$x=0; y=0; z=0 \tag{7}$$

Мос равишда (6) система иккинчи тенгламасидан реакция кучи N ни ва учинчи тенгламасидан боғланиш кучи F_6 ни аниқлаймиз:

$$\begin{aligned}
N &= -G \cos j_2 - F_{\text{мк}} \cos \alpha - F_{\text{кор}} - F_6 \cos \theta_2; \\
F_6 &= (F_{\text{мк}} \sin \alpha - G \cos \alpha) \frac{1}{\cos \theta_3}
\end{aligned} \tag{8}$$

Олинган (8) ифодаларни (6) системанинг биринчи тенгламасига қўйиб олинган тенглама аррачали барабан радиусига нисбатан ечилганда, қуйидаги ифодани ҳосил қиласиз:

$$R = \frac{\frac{g \cos \alpha}{\cos \theta_3} (\cos \theta_2 - \cos \theta_1) - g (f \cos j_2 + \cos j_1) - f \omega_6 \dot{x}}{\omega_6^2 \left[f \left(\cos \alpha - \sin \alpha \frac{\cos \theta_2}{\cos \theta_3} \right) - \frac{\cos \theta_2}{\cos \theta_3} - \cos \left(\frac{\pi}{2} - \alpha \right) \right]} \tag{9}$$

Таъкидлаш лозимки пахта бўлаги оғма арра тишини ўртасида жойлашган деб қаралганда барабаннинг ташқи айланалар радиуси:

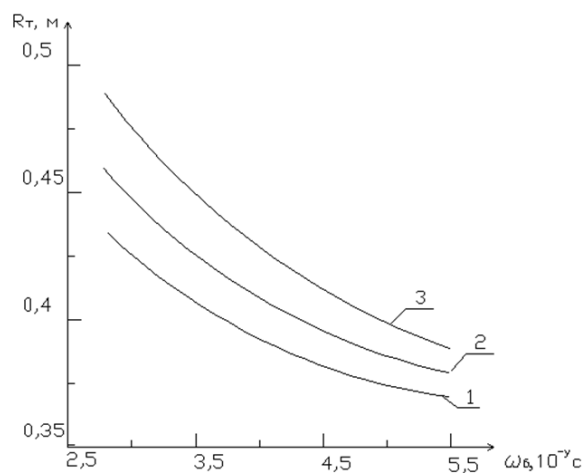
$$R_T = R + h \cos \alpha \cos \frac{\alpha_1}{2} \tag{10}$$

Бу ерда, h-арра тиши баландлиги, α_1 -арра тиши ясовчилари орасидаги бурчак.

Муҳокама ва натижалар. Аррачали барабан тишини айланалар радиусини аниқлаш учун олинган (10) ифодага асосан ҳисоблашлар параметрларнинг қуйидаги қийматларида амалга оширилди:

$$\begin{aligned}
\omega_6 &= (3,2 \div 5,4) \cdot 10^{-1} \text{с}; \quad \alpha = (5^0 \div 10^0); \\
h &= (3,0 \div 6,5) \cdot 10^{-3} \text{м}; \quad f = (0,08 \div 0,37); \\
\alpha_1 &= (0,25 \div 0,5) \text{рад}.
\end{aligned}$$

Қайд этиш керакки аррачали оғма тишли лентали барабанчада тишларини пахта бўлақларини илиб олишида унинг бурчак тезлигини ўзгариши етарли даражада таъсир қилади. 2-расмда тавсия этилган тозалагич оғма тишли лентали аррачали барабан ташқи айланалар радиусини унинг бурчак тезлигини ўзгаришига боғлиқлик графиклари келтирилган.

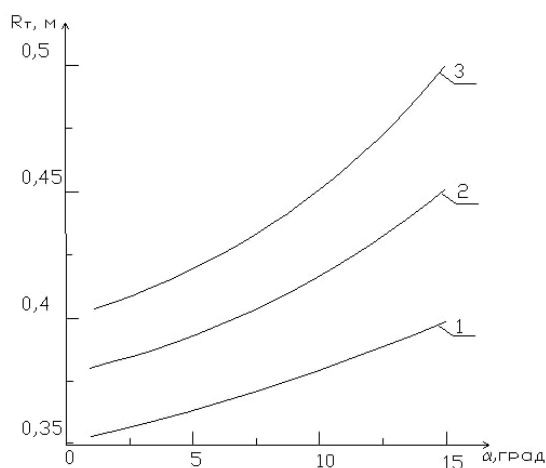


$$1-\alpha=5,0^{\circ}; \quad 2-\alpha=10^{\circ}; \quad 3-\alpha=15^{\circ};$$

2-расм. Тавсия этилган тозалагич оғма тишли лентали аррачали барабан ташқи айланалар радиусини унинг бурчак тезлигини ўзгаришига боғлиқлик графиклари.

Курилган графиклар анализига кўра аррачали барабан бурчак тезлиги $3,2 \cdot 10^{-1} \text{с}$ дан $5,3 \cdot 10^{-1} \text{с}$ гача ортганида, $\alpha=5^{\circ}$ бўлганида аррачали барабан ташқи айланалар радиуси 0,43 м дан 0,38 м гача нозикли бўланишда пасайиб боради. Мос равишда арра тишларини оғиш бурчаги 15° гача кўпайганида аррачали барабан ташқи айланалар радиуси 0,485 м дан 0,39 м гача нозикли бўлмаган бўланишда пасайиб боришини кўриш мумкин.

Тавсия этилган тозалагич барабани арра тишларини оғиш бурчагини ўзгариши илиб олинган пахта бўлагини олиб кетиш ҳажми ўзгаради. Бунда барабанни ташқи айланалар радиуси қийматини топиш мумкин бўлади. 3-расмда тавсия этилган тозалагич оғма тишли лентали аррачали барабан ташқи айланалар радиусини арра тишлари оғиш бурчагига боғлиқлик графиклари келтирилган.



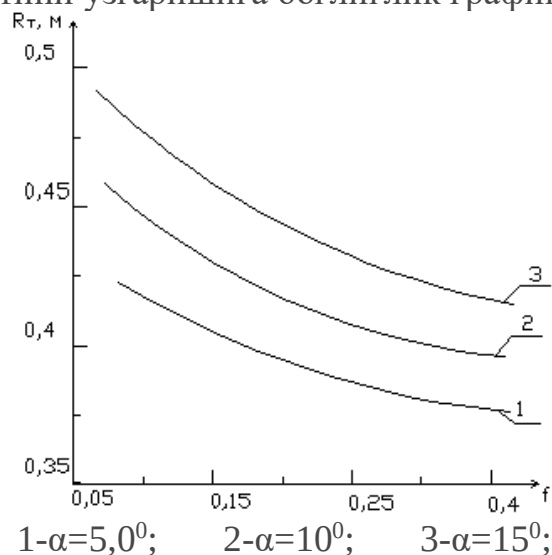
$$1-h=3,0 \cdot 10^{-3} \text{м}; \quad 2-h=5,0 \cdot 10^{-3} \text{м}; \quad 3-h=6,5 \cdot 10^{-3} \text{м}$$

3-расм. Тавсия этилган тозалагич оғма тишли лентали аррачали барабан ташқи айланалар радиусини арра тишлари оғиш бурчагига боғлиқлик графиклари.

Графиклар таҳлил қилинганда тиш баландлиги $3,0 \cdot 10^{-3} \text{м}$ бўлганида тишларни оғма бурчаги $2,7^{\circ}$ дан 15° гача кўпайганида барабаннинг ташқи

радиуси қийматлари 0,375 м дан 0,425 м гача кўпайса, $h=6,5 \cdot 10^{-3}$ м бўлганида эса, R_T қийматлари 0,416 м дан 0,496 м гача нозичли қонуниятда кўпайиб боради. Тажиба натижалари таҳлилга асосланган ҳолда аррачали барабан ташқи айланалар радиуси қийматларини (0,48÷0,51)м оралиғида бўлишини таъминлаш учун аррачали лента тишларини оғиш бурчакларини тавсия қийматлари ($11^0 \div 15^0$) оралиғида олиш мақсадга мувофиқдир.

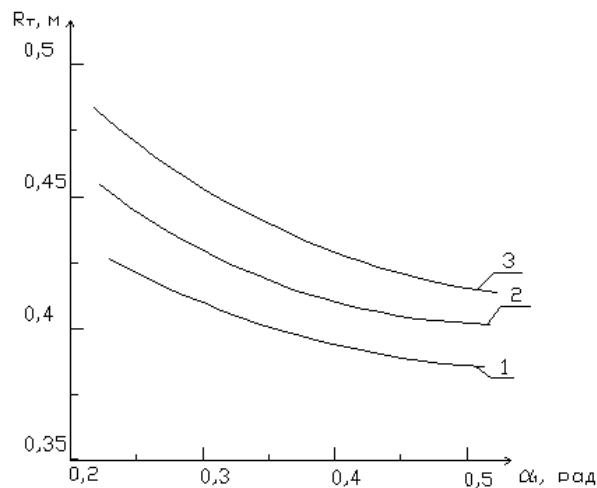
Тадиқикотлар асосида 4-расмда оғма тишли лентали аррачали барабан ташқи радиуси ўзгаришини пахта бўлаги билан арра тишли оғма сирти билан ишқаланиш коэффициентини ўзгаришига боғлиқлик графиклари келтирилган.



4-расм. Оғма тишли лентали аррачали барабан ташқи радиуси ўзгаришини пахта бўлаги билан арра тишли оғма сирти билан ишқаланиш коэффициентини ўзгаришига боғлиқлик графиклари

Таҳлилларга кўра оғма тишлар сирти билан пахта бўлаги орасидаги ишқаланиш коэффициенти 0,08 дан 0,38 гача кўпайганида ва $\alpha=5^0$ бўлганида аррачали барабан ташқи айланалар радиуси 0,43м дан 0,38 м гача чизикли бўлмаган боғланишда пасаяди, худди шунингдек $\alpha=15^0$ да R_T қийматлари 0,481 м дан 0,427 м гача камаяди ва пахта бўлагини илиб олиб кетиш шarti бажарилади. Мос равишда барабанга ташқи айланалар радиуси ва арра тишлари оғиш бурчаклари тавсия қийматларини таъминлаш учун пахта бўлаги ва арра тиши сирти орасидаги ишқаланиш коэффициенти қийматлари (0,12÷0,18) оралиғида бўлиши мақсадга мувофиқдир.

5-расмда аррачали барабан ташқи айланалар радиуси ўзгаришини оғма тишлари учидagi бурчакни ўзгаришига боғлиқлик графиклари келтирилган. Тавсия этилган барабан лента аррача тишлари учидagi бурчак ўзгаришини барабан ташқи айланалар радиусини ўзгариши белгиловчи графиклар таҳлил қилинганда, α_1 қийматлари 0,25 рад дан 0,5 рад гача бўлганида ва $f=0,25$ да, R_T қийматлари 0,435 м дан 0,402 м гача чизикли бўлмаган қонуниятда пасайиб боради. Шунингдек, $f=0,15$ бўлганида, аррачали барабан ташқи айланалар радиуси 0,432 м дан 0,348 гача камайишини кўриш мумкин. Мос равишда $f=0,15$ бўлганида R_T қийматлари 0,48 м дан 0,423 м гача нозичли қонуниятда камайишини кўриш мумкин, 5-расм, 3- график.



1- $f=0,25$; 2- $f=0,2$; 3- $f=0,15$

5-расм. Аррачали барабан ташқи айланалар радиуси ўзгаришини оғма тишлари учидagi бурчакни ўзгаришига боғлиқлик графиклари.

Тавсия қийматлари $\alpha_1=(0,3\div 0,45)$ рад.

Хулоса. Пахтани йирик ифлосликлардан тозалагич оғма тишлари бўлган лентали барабанли конструктив схемаси тавсия этилган. Назарий тадқиқотлар натижасида тозалагич барабани лентаси оғма тишлари сиртида пахта бўлагини ҳаракати дифференциал тенгламалар системаси олинган. Аррачали барабан ташқи айланалар радиусини ҳисоблаш формуласи олинган.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Авторское свидетельство СССР, №1567660. кл D01 G9/14. 1998.
2. Федоров В.С. Технология первичной обработки хлопка. 1937, с.208-209.
3. Авторское свидетельство СССР, №994586. Барабан очистителя волокнистого материала, кл. D01 G9/14. 1981.
4. A.Djurayev., & Kuliev, T. M. (2020). Designing and methods of calculating parameters of a fibrous material cleaner from large litter. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(8 Special Issue), 444-452.
5. Djuraev, A., & Kuliev, T. (2020). Creation of a design and justification of parameters of a single-stage fiber cleaner. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(5), pp 4522-4529.
6. Plekhanov A.F., Tashpulatov D.S., Jurinskaya I.M., Djurayev A., Shuhratov S.H. (2020). Analysis of vibrations and influence on the effect of cleaning the multi-face graves of the cleaners of fibrous materials | [Анализ колебаний и влияния на эффект очистки многогранных колосников очистителей волокнистых материалов]. *ИЗВЕСТИЯ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ, Серия Технология текстильной промышленности* 389(5), pp 99-104.
7. Plekhanov A.F., Tashpulatov D.S., Jurinskaya I.M., Djurayev A., Shuhratov S.H. (2020). Substantiation of the parameters and modes of motion of the working bodies of the film section of the cleaner of fiber material | [Обоснование параметров и режимов движения рабочих органов пылевой секции очистителя волокнистого материала]. *ИЗВЕСТИЯ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ*

ЗАВЕДЕНИЙ, Серия Технология текстильной промышленности 389(5), pp 110-114.

8.Djuraev A., Beknazarov J. K., Kenjaboev S. S. Development of an effective resource-saving design and methods for calculating the parameters of gears with compound wheels // *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*. – 2019. – Т. 9. – №. 1. – С. 2385-2388.

9.Behbudov, S. H., Amonov, A. R., Qodirova, D. X., & Djuraev, A. D. (2019). Teoretiko-experimental method of definition of parameters of the roller with the rubber plug of the device for drawing of the polymeric composition on lines of sewed materials. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, 9(1), 2069-2074.

10.Khojiev, M. T., Juraev, A. D., Murodov, O. D., & Rakhimov, A. K. (2019). Development of design and substantiation of the parameters of the separator for fibrous materials. *International Journal of Recent Technology and Engineering*, 8(2), 5806-5811.

11.Juraev, A., Ozod R. (2019). Analysis of the interaction of fibrous material with a multifaceted grid of the cleaner. *International Journal of Recent Technology and Engineering*, 8(1), 2661-2666.

12.А.Д. Джураев, Д.С. Ташпулатов, А.Ф. Плеханов. (2019). Justification for selection of parameters of bars on elastic supports of raw cotton pulp cleaner | [Обоснование выбора параметров колосников на упругих опорах очистителя волокнистой массы хлопка-сырца]. *ИЗВЕСТИЯ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ, Серия Технология текстильной промышленности* 381(3), pp 80-86.

13.S.Sh.Tashpulatov, A.D.Djuraev, I.V.Churunova, B.R.Ryskulova, G.A.Ganieva, Sh.Kh.Bekhbudov, K.P.Aydosova. (2018). Theoretical-experimental method of determination of parameters of the roller with the rubber bushing of the device for applying the polymer composition on the connecting seams of clothing items | [Теоретико-экспериментальный метод определения параметров ролика с резиновой втулкой устройства для нанесения полимерной композиции на соединительные швы деталей одежды]. *ИЗВЕСТИЯ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ, Серия Технология текстильной промышленности* 378 2018-January (6), pp 141-145.

14.A.Djuraev, D.S.Tashpulatov, S.M.Elmonov, A.F.Plekhanov, R.O.Jilisbayeva. (2018). Effective technology of natural fiber cleaner from impurities on elastic supports and justification of grate parameters | [Эффективная технология очистителя натурального волокна от примесей на упругих опорах и обоснование параметров колосника]. *ИЗВЕСТИЯ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ, Серия Технология текстильной промышленности* 378 2018-January (6), pp 70-75.

15.Tojiboyev Z.Sh., Djurayev A.D., Mansurova M.A., Mansurova D. (2004). Dynamics of a mechanism with flexible connection to the lower thread pusher on a sewing machine. *ИЗВЕСТИЯ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ, Серия Технология текстильной промышленности* 6 (281), pp 102-104.

РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ И ОБОСНОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПИЛЬЧАТОГО БАРАБАНА ДЛЯ ОЧИСТКИ ХЛОПКА ОТ КРУПНОГО СОРА

Д-р техн. наук, профессор А.Джураев, Докторант, Х.Р.Одилов
Ассистент, Д.Зулфикоров

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности
Андижанский государственный технический институт

Аннотация. В статье приведены результаты анализа существующих конструкций пильчатых барабанов очистителей хлопка от крупного сора. Получена формула для расчета ширины взаимодействия зубьев пильчатых лент барабана с хлопком.

Аннотация. Мақолада мавжуд пахтани йирик ифлосликлардан тозалагичларнинг аррачали барабанлари конструктив схемалари тахлили натижалари келтирилган. Барабан оғма тишларини пахта билан таъсирлашув зонаси кенглигини ҳисоблаш формуласи олинган.

Annotation. The article presents the results of the analysis of the constructive schemes of the sawing drums of existing cotton cleaners from large impurities. A formula for calculating the width of the zone of interaction of the drum teeth with cotton was obtained.

Введение. 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 проходит посередине барабана, а в крайних зонах проходит меньше количество хлопка.

Также известный барабан для очистки волокнистого материала, 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].

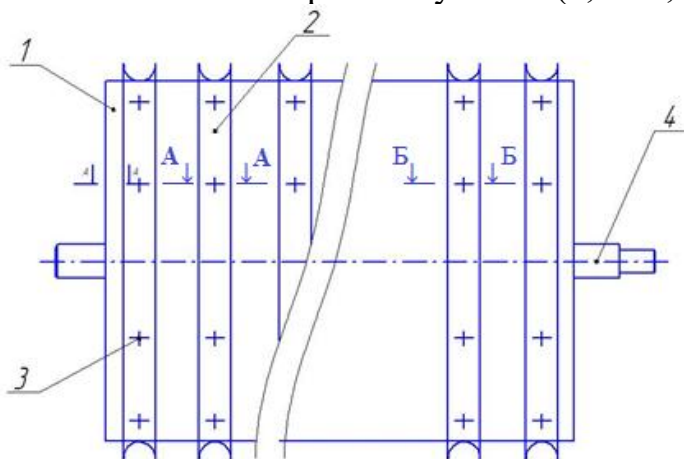
Во всех существующих конструкциях пильчатых барабанов ширина захвата частей хлопка зубьями складывается суммой толщин пильчатых лент. При этом общая ширина захвата частей хлопка зубьями лент является недостаточным. Поэтому увеличение общей ширины захвата хлопка зубьями лент пильчатых барабанов позволяет увеличение распылённости хлопка, эффекта очистки, а также повышению производительности машины [5].

Конструктивная схема и принцип работы пильчатого барабана. 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 $\alpha=(5^0\div7^0)$ 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.

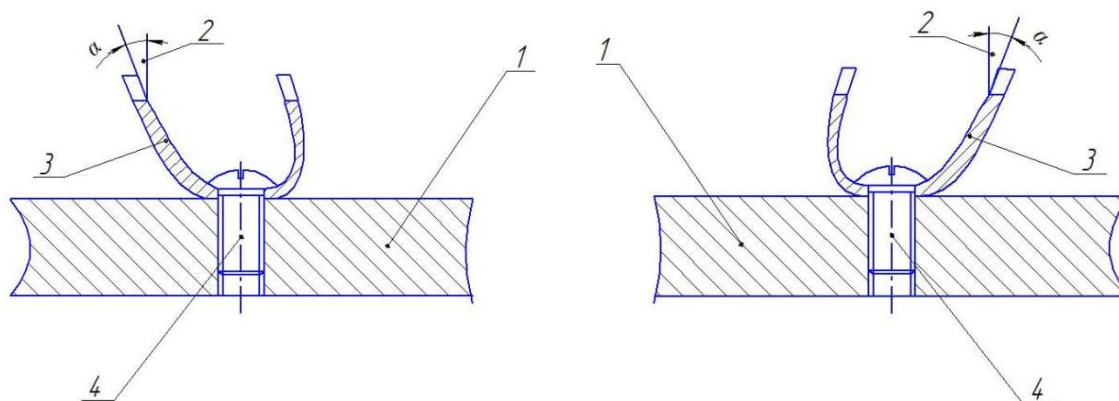
На рис.1. представлена конструктивная схема рекомендуемого пильчатого барабана.

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 $\alpha=(5,0^0\div7,0^0)$.



A-A (увеличено)

Б-Б (увеличено)



где, 1-обечейна барабана, 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 крайних 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 барабанах:

$$b_1 = b_l \cdot k \quad (1)$$

где, b_l -ширина ленты, k -количество лент в барабане.

Для рекомендуемой конструкции пильчатого барабана ширина взаимодействия с хлопком будет:

$$b_1 = k(b_l + 2b_l \cos \alpha) \quad (2)$$

где, b_l -высота ленты, α -угол наклона зубья ленты.

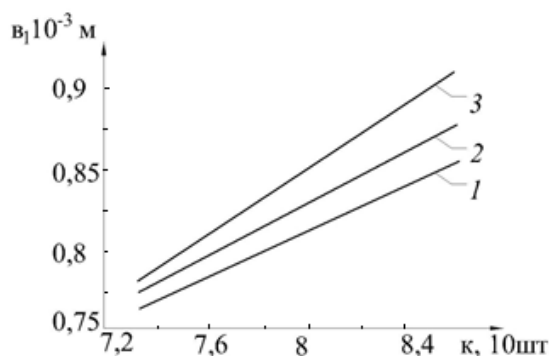
Учитывая углы наклона зубьев 5 и 6 увеличивается зона захвата частей хлопка зубьями 5 и 6 в (2,0÷2,5) раза. Это ликвидирует отставание частей хлопка в зонах между соседними сегментами 2 и 3 по всей ширине барабана 1. Таким образом увеличивается рабочая зона взаимодействия зубьев 5 и 6 сегментов 2 и 3, 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.

Численное решение задачи и анализ результатов. Расчеты проводятся при следующих расчетных значениях параметров:

$$b_l = (6,5 \div 9,0) \cdot 10^{-3} \text{ м}; k = 72 \div 84; \alpha = (5^0 \div 7^0).$$

На рис.2 представлены графические зависимости изменения ширины взаимодействия пильчатого барабана с хлопком от изменения количества лент в барабане.

Анализ графических зависимостей показывает, что увеличение количество лент в барабане от 72 до 84 при $v_l=6,5 \cdot 10^{-3} \text{ м}$ приводит к увеличению ширины взаимодействия зубьев лент пальчатого барабана от $0,761 \cdot 10^{-3} \text{ м}$ до $0,844 \cdot 10^{-3} \text{ м}$ по пипеткой закономерности чем больше количество лент, тем больше зона воздействия зубьев лент с хлопком. При высоте ленты $8,5 \cdot 10^{-3} \text{ м}$ ширина взаимодействия возрастает от $0,778 \cdot 10^{-3} \text{ м}$ до $0,89 \cdot 10^{-3} \text{ м}$ по линейкой зависимости. Учитывая размеры летучки хлопка количество лент следует выбрать в пределах (74÷76) штук по длине барабана. При этом ширина взаимодействия зубьев лент с хлопком обеспечивается в пределах $(0,7819 \div 0,818) \cdot 10^{-3} \text{ м}$.

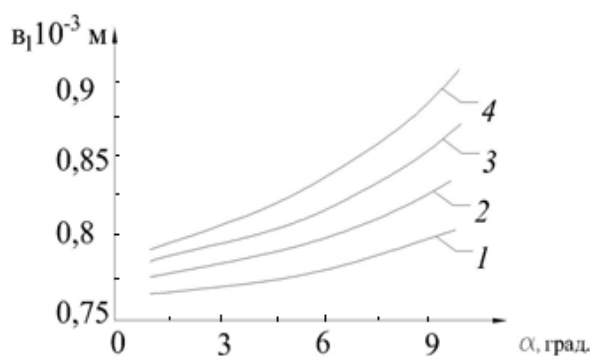


1- $v_l=6,5 \cdot 10^{-3} \text{ м}$; 2- $v_l=7,5 \cdot 10^{-3} \text{ м}$; 3- $v_l=8,5 \cdot 10^{-3} \text{ м}$.

Рис.2 Представлены графические зависимости изменения ширина взаимодействия пальчатого барабана с хлопком от изменения количество лент в барабане.

На рис.3 приведены графические зависимости изменения ширина взаимодействия пальчатого барабана с хлопком от изменения угла наклона зубьев ленты.

Анализ построенных графиков показывает, что при $v_l=6,0 \cdot 10^{-3} \text{ м}$ и увеличении угла наклоне зубьев от 2° до 8° зона воздействия зубьев лент барабана на хлопок-сырец возрастает от $0,762 \cdot 10^{-3} \text{ м}$ до $0,789 \cdot 10^{-3} \text{ м}$ по нелинейной закономерности. При $v_l=0,90 \cdot 10^{-3} \text{ м}$ ширина воздействия зубьев по хлопок увеличивается от $0,789 \cdot 10^{-3} \text{ м}$ до $0,905 \cdot 10^{-3} \text{ м}$ по нелинейной закономерности. Следует отметить, что значительном увеличении угла $\alpha=(8^\circ \div 10^\circ)$ снижается захватывающая и проталкивающий составляющая силы воздействия зубьев на хлопок. Это приведет с снижению протаскивания хлопка поэтому рекомендуется $\alpha=(6,5^\circ \div 7,9^\circ)$.



1- $v_l=6 \cdot 10^{-3}$ м; 2- $v_l=7 \cdot 10^{-3}$ м; 3- $v_l=8 \cdot 10^{-3}$ м; 4- $v_l=9 \cdot 10^{-3}$ м

Рис.3. Приведены графические зависимости изменения ширина взаимодействия пальчатого барабана с хлопком от изменения угла наклона зубьев ленты.

Выводы. На основе анализа существующих конструкций пальчатых барабанов очистителей хлопка от крупного сора рекомендована новая эффективная конструктивная схема пальчатого барабана с наклонными зубьями пальчатых сегментов, позволяющие расширение зоны воздействия зубьев с хлопком, обоснованы параметры пальчатой ленты барабана очистки хлопка от крупного сора.

Использованная литература

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 Анвар Джураевич, Одилов Хайрулло Рахмонжон Ўгли, & Норбоева Дилфуза Вахобжон Қизи (2024). ЭФФЕКТИВНАЯ КОНСТРУКЦИЯ ПИЛЬЧАТОГО БАРАБАНА ОЧИСТИТЕЛЯ ХЛОПКА ОТ КРУПНОГО СОРА. Universum: технические науки, 4 (12 (129)), 55-58. doi: 10.32743/UniTech.2024.129.12.18898

ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОГЕОМЕТРИИ КОНТАКТНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ЗУБЬЕВ БАТАННОГО МЕХАНИЗМА АТОМНО-СИЛОВОЙ МИКРОСКОПИЕЙ

PhD., доц., Б.М.Касимов¹, д.т.н., проф., И.Г.Шин²

¹ Андижанский государственный технический институт

² Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Аннотация. В работе представлены результаты экспериментального исследования микрогеометрии контактных поверхностей зубьев батанного механизма методом атомно – силовой микроскопии и дана сравнительная оценка наибольшей высоты неровностей поверхности зубьев в исходном состоянии и после упрочнения.

Annotation. The paper presents the results of an experimental study of the microgeometry of the contact surfaces of the teeth of the batten mechanism using atomic force microscopy and provides a comparative evaluation of the maximum surface roughness height of the teeth in the initial state and after strengthening.

Annotatsiya. Ishda batanni mexanizmi tishlarining kontakt sirtlari mikrogeometriyasining eksperimental tadqiqot natijalari atom-kuch mikroskopiya usuli bilan keltirilgan va tishlar sirtining dastlabki holatidagi hamda mustahkamlashdan keyingi notekisliklarning eng katta balandligi solishtirma bahosi berilgan.

Kalit so'zlar; atom-kuch mikroskopiya, batanni mexanizmi, mikrogeometriya, sirtning notekisligi, deformatsion mustahkamlash, yeyilish, ishqalanish.

Ключевые слова; атомно-силовая микроскопия, батанный механизм, микрогеометрия, шероховатость поверхности, деформационное упрочнение, износ, трение

Keywords; atomic force microscopy, batten mechanism, microgeometry, surface roughness, deformation strengthening, wear, friction

С целью исследования состояния микропрофиля рабочих поверхностей зубьев батана и его трансформации в процессе эксплуатации была применена атомно-силовая микроскопия (АСМ) [1-4], основанная на сканирующим зондовом микроскопе Agilent 5500 AFM в условиях научной лаборатории Института химии и физики полимеров АН РУз.

В атомно-силовой микроскопии применяются зондовые датчики двух типов с кантилевером в виде балки прямоугольного сечения и с треугольным кантилевером, образованным двумя балками.

Сущность метода сканирования при помощи АСМ заключается в следующем (рис.1): игла зонда находится над поверхностью образца и зонд относительно образца совершает движения, подобно лучу в электроннолучевой трубке телевизора (построчное сканирование). Лазерный луч, направленный на поверхность зонда (которая изгибается в соответствии с рельефом образца), отразившись, попадает на фотоприемник, фиксирующий

отклонения луча. При этом отклонение иглы в процессе сканировании происходит вследствие межатомного взаимодействия поверхности образца с ее острием (наконечником). При помощи компьютерной обработки сигналов фотоприемника можно получать трехмерные изображения поверхности исследуемого образца.

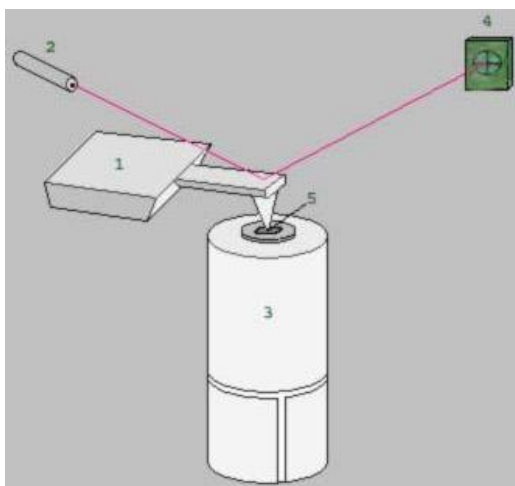


Рис. 1. Схема общего принципа работы атомно-силового микроскопа:
 1 - кантилевер с иглой; 2- лазер; 3 – пьезоманипулятор точных перемещений;
 4 – четырехсекционный фотодиод; 5 – острие, зондирующее образец

Микропрофиль шероховатости поверхности и ее изображение в трехмерной и плоскостной картине показаны на рис. 2. Данный образец из зуба батана соответствует российскому

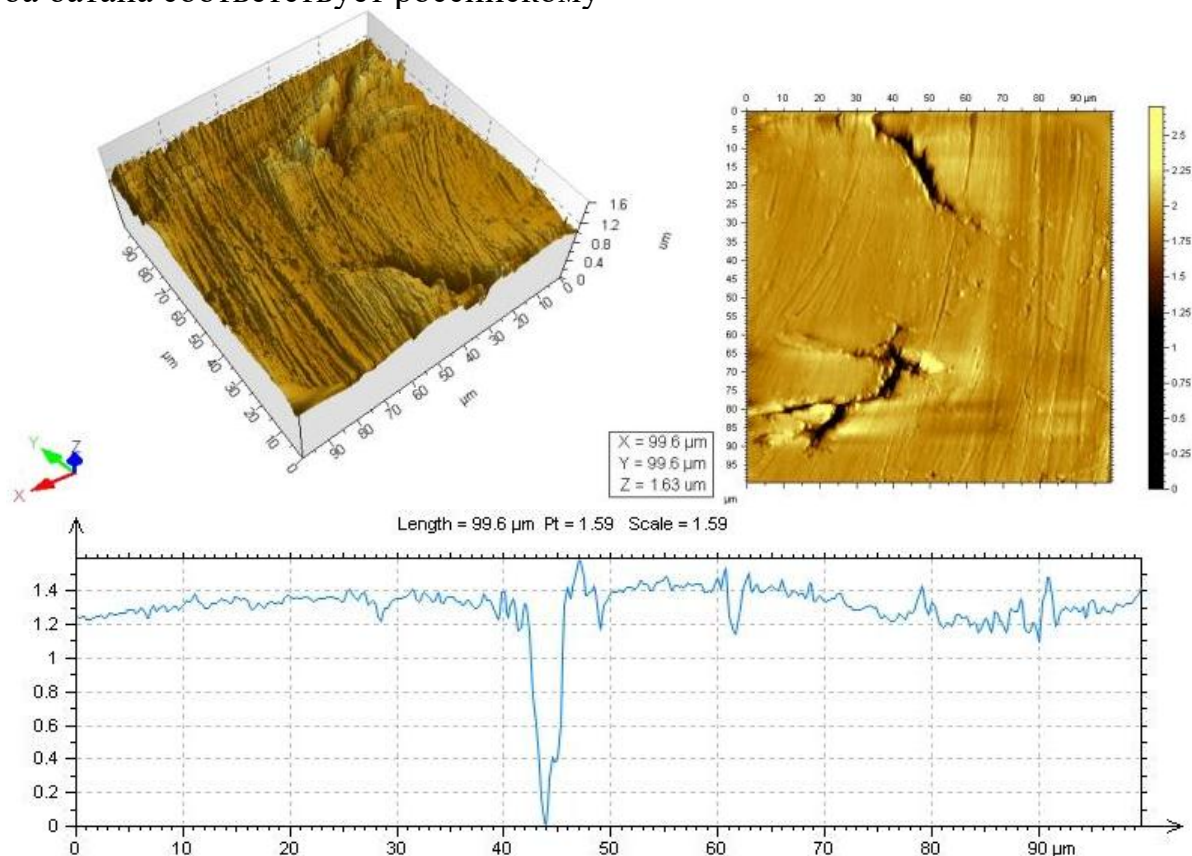


Рис. 2. Характеристики изношенной поверхности упрочненных зубьев батана российского производства после эксплуатации в течение 1021 часов

производству и находился в эксплуатационных условиях 1021 часов, проявив максимальную долговечность. Высокая долговечность обеспечивается деформационным упрочнением поверхностного слоя зубьев батана и повышенной сопротивляемостью изнашиванию. Шероховатость поверхности в результате приработки упрочненной контактной поверхности в процессе скольжения по ней нитепровода заметно уменьшается, что приводит к уменьшению трения, энергозатрат и тепловыделению в зоне контакта.

Шероховатость поверхности в пределах базовой длины 99,6 мкм составляет наибольшую величину $R_{\max} = 0,39$ мкм, хотя в пределах волнистости она уменьшается до минимума – 0,02 ... 0,05 мкм. Как следует из профилограммы шероховатости поверхности из картины трехмерного и плоскостного изображения, в процессе эксплуатации пары зуба «батана – нитепроводник» в первом из них на контактной поверхности образуются микротрещины глубиной 1,4 мкм и шириной 5 мкм и более. Их образование связано с большим числом циклов нагружения, характеризующегося переменным напряжением. Поверхность изнашивания отличается гладкой формой со слабо заметными направленными бороздками, что свидетельствует о большой сопротивляемости поверхности пластической деформации вследствие упрочнения поверхностного слоя.

Таким образом, обработка зубьев батана ударами микрошариков хотя и трансформирует первоначальный микропрофиль поверхности и даже увеличивает шероховатость поверхности, в дальнейшем в процессе приработки формирует новый микропрофиль с минимальной высотой неровности (до 0,02 ... 0,05 мкм). Это значительно уменьшает трение контактных поверхностей, а деформационное упрочнение поверхностного слоя существенно повышает сопротивляемость изнашиванию.

Использованная литература

1. **Занавескин М.Л.** Атомно-силовая микроскопия в исследовании шероховатости наноструктурированных поверхностей: Автореф. дис. ... канд. техн. наук. – М.: Институт кристаллографии, 2008, - 22 с.
2. **Нагорнов Ю.С., Ясников И.С., Тюрков М.Н.** Способы исследования поверхности методами атомно-силовой и электронной микроскопии // Учеб. Пособие для ВУЗов. – Тольятти: ТГУ, 2012. – 58 с.
3. **G.Binniy, C.F.Quate, Ch.Gerber.** Atomic force microscope // Phys. Rev. Lett., 1986, Vol.56, №9, P. 930-933.
4. **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).

ЭФФЕКТИВНАЯ КОНСТРУКЦИЯ КОЛОСНИКОВОЙ РЕШЕТКИ С КОНИЧЕСКИМИ КОЛОСНИКАМИ ОЧИСТИТЕЛЯ ХЛОПКА

доц. Д.В.Норбоева, проф. А.Джураев, проф. Р.Х.Росулов
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Maqolada paxtani sirik iflosliklardan tozalagichning kesilgan konussimon shakldagi kolosnikli panjarasining konstruktiv sxemasi va ishlash prinsipi keltirilgan. Konstuksiya paxtani yirik iflosliklardan tozalash samaradorligini sezilarli darajada oshiradi.

В статье приводится конструктивная схема и принцип работы колосниковой решетки с коническими колосниками очистителя хлопка от крупного сора. Конструкция значительно повышает эффективность очистки хлопка от крупных сорных примесей.

This article presents the design and operating principle of a conical grate used in a cotton cleaner to remove large debris. This design significantly improves the efficiency of cleaning cotton from large debris.

Известная конструкция колосниковой решетки очистителя волокнистого материала, которая содержит смонтированные в дугообразных боковинах колосники в виде стержней круглого сечения, установленные с постоянными зазорами между собой. Колосники выполнены с переменным размером диаметров, при этом колосники установлены в синусоидальной последовательности изменения размеров диаметров. Зазоры между колосниками и пильными цилиндром выполнены одинаковыми с возможностью изменения шага между колосниками и радиусом установки колосников относительно оси вращения цилиндра [1].

Недостатком данной конструкции является большой процент ухода летучки хлопка –сырца вместе с сором, особенно в конце зоны очистки, а также невысокий очистительный эффект по крупному сору.

Для обеспечения равномерности очистки хлопка по всей длине колосника они выполнены коническими [2].

Колосниковая решетка очистителя волокнистого материала, содержащая конусообразные колосники, размещенные в дугообразных бокавинах посредством упругих втулок, причем смежные колосники, установлены так, что у конца с большим диаметром колосника расположен конец с меньшим диаметром смежного колосника, при этом колосники выполнены с различной конусностью и установлены последовательно, при которой величины изменяются в синусоидальной зависимости [3].

Недостатком данной конструкции является уход большого количества летучек между колосниками за счет циклического изменения зазора между соседними колосниками.

Следует отметить, что в начальной зоне протаскивания хлопок-сырец будет менее разрыхленным, части хлопка более крупные, а в конце зоны очистки более разрыхленным, в основном отдельные летучки.. Поэтому зазор между колосниками должен соответствовать размерам частей хлопка [4, 5].

Колосниковая решетка волокнистого материала состоит из пильчатого барабана 1 (включен для разъяснения работы колосников), конических колосников 2, установленных в дугообразных бокавинах 3 (рис. 1).

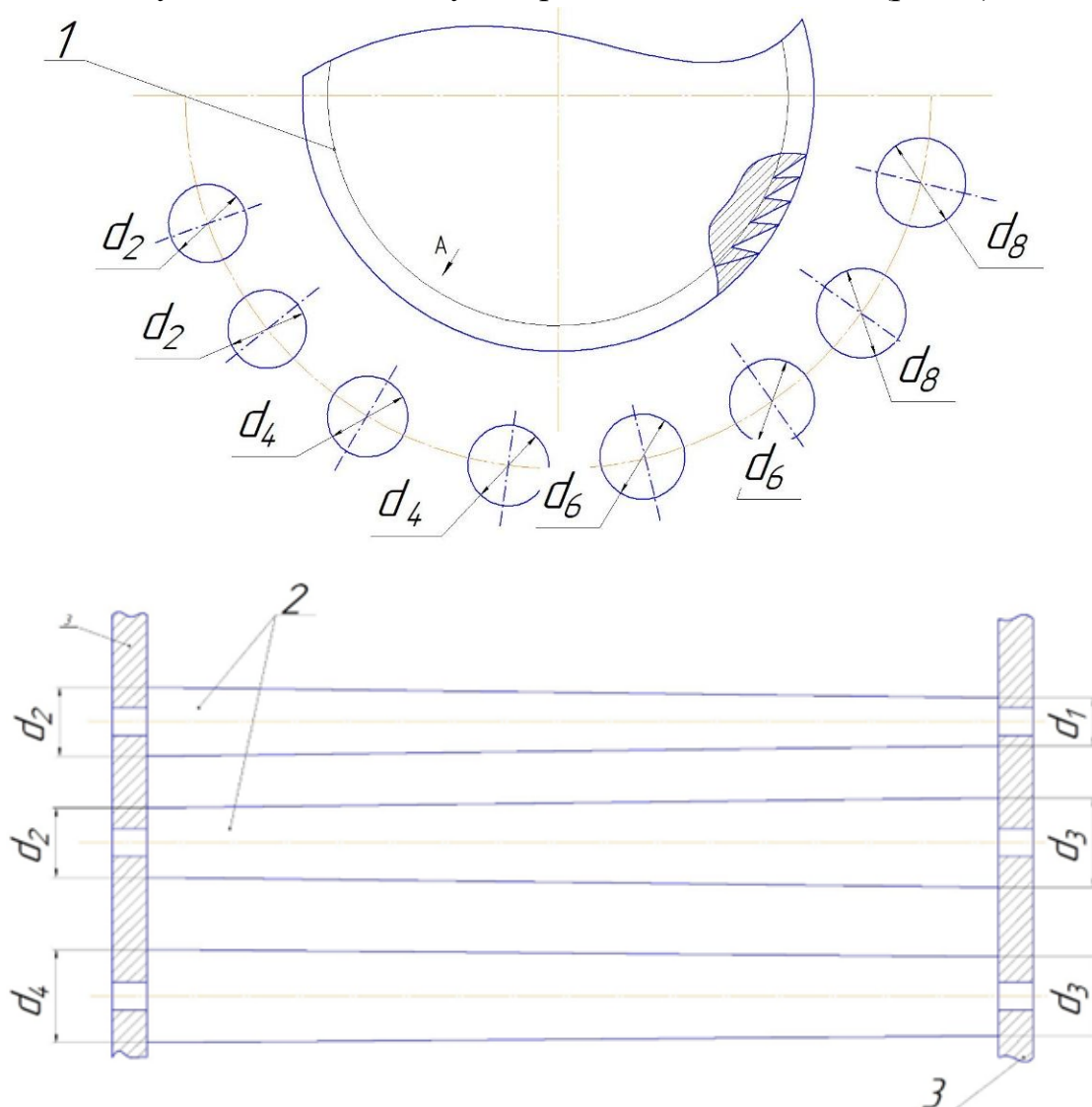


Рис. 1. Схема колосниковой решетки с коническими колосниками очистителя хлопка от крупного сора

Конструкция работает следующим образом. Поступающий хлопок-сырец захватывается зубьями пильчатого барабана 1, который вращаясь протаскивает части хлопка-сырца через конические колосники 2. При ударном взаимодействии части хлопка с поверхностью конического колосника 2 за счет

инерционных сил из них выделяется преимущественно крупный сор, которые выпадает в сороотвод через межколосниковые зазоры. Кроме того конусности колосников 2 позволяют некоторые перемещения летучек хлопка по горизонтали. Фактически увеличивается траектория движения летучки в зоне очистки, что приводит к увеличению эффекта чистки. В начальной зоне очистки большой диаметр первого конического колосника выбран равным $d_2=18$ мм, который соответствует меньшему диаметру второго соседнего конического колосника 2. Поэтому ударное взаимодействие частей (летучек) хлопка с поверхностью первого конического колосника 2 будет наибольшим за счет максимального радиуса нахождения летучки от оси барабана 1 до зоны взаимодействия с коническим колосником 2. При этом летучка имеет максимальную силу инерции. Далее по ходу очистки хлопка-сырца увеличивается её разрыхленность. При этом постепенно снижается сила ударного взаимодействия хлопка с поверхностью конического колосника 2 имеющий диаметр больше, чем в предыдущем коническом колоснике 2. Уменьшение зазора между коническими колосниками 2 по ходу протаскивание хлопка снижается уход летучек в сороотвод.

Использованная литература

1. Росулов Р.Х. и др. Колосниковая решетка очистителя волокнистого материала. Патент на изобретение. №IAP 06328. 26.10.2020 г..
2. Rosulov R., Urakov N., Diyorov K., Turdiyev A. The Effect of the Inclination Angle of a Modernized Drum on the Drum Dwell Time of Seeds. Lecture Notes on Networks and Systems ISSN: 23673370 Volume: 1481 LNNS Pages: 200–208. Conference Paper 2025 EID: 2-s2.0-105010628637 DOI: 10.1007/978-3-031-95649-2_17.
3. Р.Х.Росулов, А.Джураев, Д.В.Норбоева. Влияние радиуса колосников на время воздействия с летучкой в очистителе хлопка-сырца от крупного сора. Журнал Проблемы текстиля, №3, 2018 г., 35-39 стр.
4. Rasulov R.K. Relative Elongation of Raw Cotton Fibers as a Result of Adhesion of Fiber Bundles and Action of Tensile Forces. Russian Engineering Research ISSN: 1068798X Volume: 44 Issue: 5 Pages: 664 – 667. Article 2024 EID: 2-s2.0-85197336504 DOI: 10.3103/S1068798X24700795

ПИЛЬЧАТЫЙ БАРАБАН С АМОРТИЗАТОРОМ ОЧИСТИТЕЛЯ ХЛОПКА КРУПНОГО СОРА

проф. А.Джураев, проф. Р.Х.Росулов, доц. У.Т.Бурдимуратов
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Maqolada paxta xomashyosini yirik iflosliklardan tozalagichning qayishqoq elementli arrachali barabanini konstruktiv sxemasi, ishlash prinsipi keltirilgan. Arrachali baraban segmentlari ostiga qo'yilgan rezina yostiqchlar tozalash samaradorligining oshishiga olib keladi.

В статье представлены конструктивная схема и принцип работы эффективного пильчатого барабана с упругим элементом для очистки хлопка-сырца от крупных сорных примесей. Резиновые подкладки, расположенные под сегментами пильчатого барабана, повышают эффективность очистки.

This article presents the design and operating principle of an efficient saw-tooth drum with an elastic element for cleaning raw cotton of large debris. Rubber pads located under the saw-tooth drum segments enhance cleaning efficiency.

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 проходит по середине барабана, а в крайних зонах проходит меньше количество хлопка.

Также известный барабан для очистки волокнистого материала, 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 неравномерности протаскивания хлопка по колосникам по всей длине барабана.

Для повышения очистительного эффекта хлопка от крупного сора по всей длине пильчатого барабана совершенствование конструкция пильчатого барабана путем обеспечения эффективного захвата частей материала, колеблющихся с различной амплитудой зубьями ленты барабана [3].

Сущность конструкции заключается в том, что пильчатый барабан очистителя волокнистого материала содержит смонтированные по окружности обечайке посредством резиновых сегментов пильчатые сегменты U -образным поперечным сечением. При этом резиновые сегменты выполнены с увеличивающейся толщиной от одного конца к другому концу.

На поверхности барабана по окружности установлены по четыре одинаковых пальчатых сегментов.

При этом установка соседних по длине барабана пальчатых сегментов с упругими амортизаторами в обечайке барабана смещены на угол $90^\circ (\frac{\pi}{2})$.

Выполнение резиновых сегментов с переменной толщиной обеспечивают эффективной захват и протаскивание частей хлопка-сырца за счет круговых колебаний, как по ходу вращения барабана, так и угловых колебаний пальчатых сегментов относительно конца сегмента, где наименьшая толщина резинового сегмента.

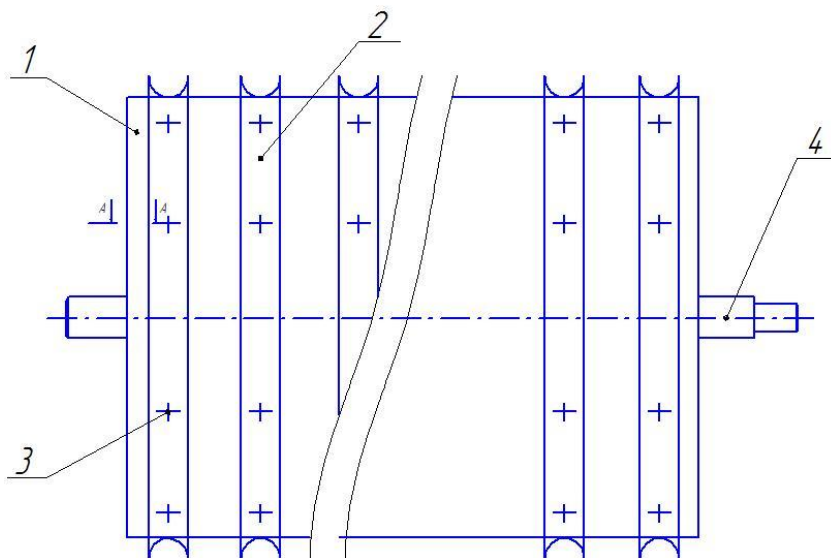
Конструкция состоит из обечайки 1 барабана, на его поверхности закреплена болтовым соединением 5 резиновый сегмент 6, к которому винтовым соединением 3 крепятся пальчатые U-образные зубчатые сегменты 2 (рис. 1). При этом толщина резиновых сегментов 4 выполнены увеличивающимся от одного конца к другому имеет соотношение:

$$h_1 = 0,5 h_2$$

где h_1, h_2 - толщины резиновых сегментов в соответствующих концах.

По длине барабана на обечайке 1 установка соседних сегментов 2 с резиновыми сегментами 6 (амортизаторами) смещены на угол 90° .

Конструкция работает следующим образом. В рабочей зоне подаваемый хлопок захватываются зубьями сегментов 2 и протаскиваются по колосникам (на рис. не показано). При ударном взаимодействии хлопка с колосником выделенные сорные примеси через межколосниковые зазоры выпадает в сороотвод. В процессе работы пальчатые сегменты совершают круговые колебание по ходу вращения барабана, за счет угловых деформаций резинового сегмента 6. При этом пальчатые сегменты также совершают угловые колебания относительно опоры (конца) резинового сегмента с меньшей толщиной за счет большой деформации другого конца резинового сегмента с большой толщиной, по радиусу барабана.



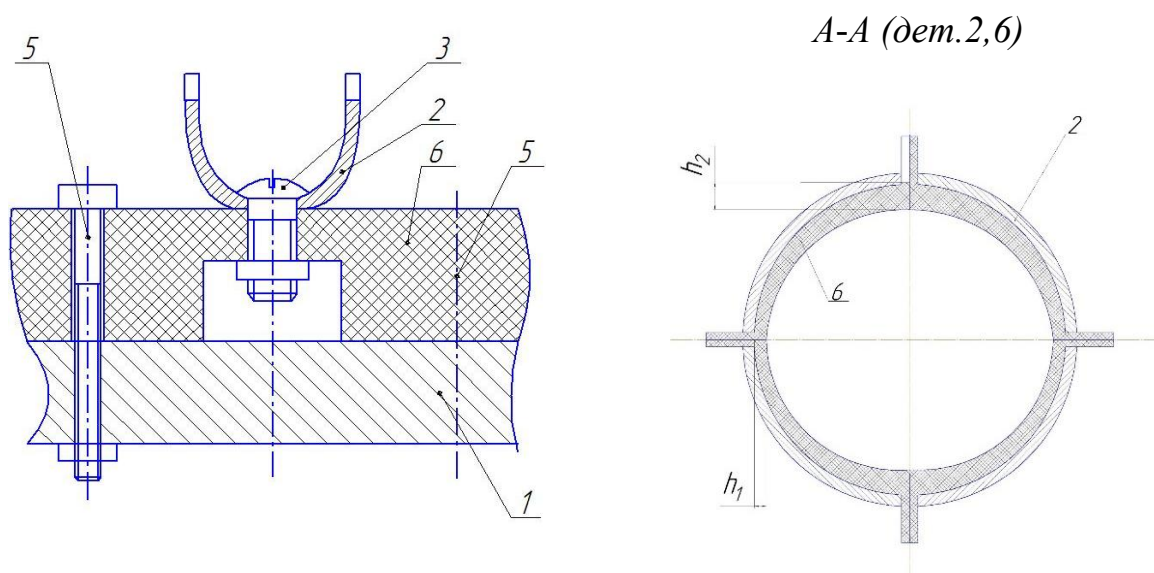


Рис. 1. Конструктивная схема пальчатого барабана очистителя хлопка

Это приводит интенсивному захвату, встряхиванию захваченных частей хлопка, различным ударным взаимодействиям с колосником в зоне протаскивания, что позволяет к эффективности очистки хлопка до 20% больше, чем в существующих очистителях.

Использованная литература

1. Росулов Р.Х. и др. Колосниковая решетка очистителя волокнистого материала. Патент на изобретение. №IAP 06328. 26.10.2020 г..

2. Пахтани дастлабки қайта ишлаш. (ўқув қўлланма) Э.Зикриёевнинг умумий тахрири остида Тошкент, Мехнат, 2002 й. 408 бет.

3. Rosulov R., Urakov N., Diyorov K., Turdiyev A. The Effect of the Inclination Angle of a Modernized Drum on the Drum Dwell Time of Seeds. Lecture Notes on Networks and Systems ISSN: 23673370 Volume: 1481 LNNS Pages: 200–208. Conference Paper 2025 EID: 2-s2.0-105010628637 DOI: 10.1007/978-3-031-95649-2_17.

AUDITORIYA VA MUSTAQIL TA'LIM TOPSHIRIQLARINI BAJARISH UCHUN SARFLANADIGAN VAQT VA MEHNAT MIQDORLARINI BAHOLASH METODIKASI HAQIDA

Ergashov M., Mamatmurodov Sh.X., Batirbayeva Sh. S.
Toshkent to'qimachilik va engil sanoat instituti

Ish o'quv jarayonida talabalarga beriladigan auditoriya va mustaqil ta'lim topshiriqlarini bajarish uchun sarflanadigan vaqt va mehnat miqdorlarini ta'lim sifati va samaradorligiga tasirini baholash metodikasini ishlab chiqishga bag'ishlangan.

Работа посвящена разработке методики оценки влияния на качество и эффективность обучения учета времени и труда, расходуемых студентами при выполнении аудиторных заданий и заданий по самостоятельному обучению

The work is devoted to the development of a methodology for assessing the impact on the quality and effectiveness of learning of accounting for the time and labor spent by students on completing classroom assignments and independent learning tasks

Ma'lumki, talabalarga bilim berish va amaliy faoliyatga tayyorlashda mustaqil ta'lim muhim ahamiyat kasb etadi. Mustaqil ta'lim yoshlarning shaxsiy rivojlanishida, jamiyat hayotidagi, shaxsiy hayoti va kasbiy faoliyatiga nisbatan mukammal rejalar tuzish va amalga oshirish imkoniyatlarini rivojlanishiga xizmat qiladi. Mustaqil ta'lim olish davomida talabalarda, ayniqsa, kuzatuvchanlik, izlanuvchanlik, ahborotlar bilan ishlash, masalalarni to'g'ri qo'yish va ularni eychishning qulay usullarini tanlash, muammolarni hal etishga ijodiy yondoshish kabi qobiliyatlari rivojlanib boradi. Bir so'z bilan aytganda mustaqil ta'lim mazmunan turli shakllarga ega bo'lib, talabalarni o'z ustida uzluksiz ishlash va izlanishga imkoniyat yaratadi hamda yoshlarni malakali mutaxassislar bo'lib etishishiga xizmat qiladi.

Odatda, texnika oliy ta'lim muassasalarida fundamental va umummuxandis ("Texnik mexanika", "Amaliy mexanika", "Materiallar qarshiligi", "Mashina detallari", "Mashina va mexanizmlar nazariyasi" va shunga o'xshash texnika fanlari) fanlari bakalavriyatning birinchi va ikkinchi bosqichlarida o'qitiladi. Bu davrda ularda mustaqil ta'lim olish qobiliyati shakllangan hisoblanadi.

Olib borilgan tadqiqotlar talabalarda umummuxandis va kasbiy fanlar bo'yicha chuqur bilim olishini ta'minlash uchun, avvalom bor, bu fanlar bo'yicha auditoriya va mustaqil ta'lim topshiriqlarining maqsadi, vazifasi, mazmuni va mohiyatini inobatga olgan holda ularni bajarish davomida sarflanadigan vaqt va mehnat hajmini inobatga olib rejalastirish muhimligini ko'rsatdi [1]

Talaba auditoriya mashg'ulotlari va mustaqil ta'lim rejaları asosida deriladigan topshiriqlarni bajarish uchun sarflaydigan vaqt va mehnat hajmlari hamda yakunlash muddatini belgilashda quyidagi holatlar yuzaga kelishi mumkin.

1°. Faraz qilaylik talaba semestr davomida biror kaferaga biriktirilgan bitta fan bo'yicha bilim oladi. Bu holda mustaqil ta'lim topshiriqlarini bajarish uchun saflanadigan vaqt meyorı va topshiriqni bajarisni yakunlash muddatini fan o'qıtuvchisi asoslaydi va kafedra tasdiqlaydi. Fan o'qıtuvchisi mustaqil ta'lim topshiriqlarini bajarish uchun saflanadigan vaqt meyorini va uni yakunlash muddatini o'zining tajribasi, o'quv mashg'ulotlari davomida olib borilgan tajriba-sinov natijalari, anketa co'rovlari, ulmiy-metodik tadqiqotlari natijalariga asoslangan holda belgilaydi. Fan bo'yicha topchiriqlarni bagarish uchun sarflanadigan vaqt t ning miqdorini quyidagicha ifodalash mumkin;

$$t = \sum_{i=1}^n t_i, \quad (1)$$

bunda: n – topchiriqni bagarish uchun sarflanadigan vaqt komponentalarining soni; i – topchiriqni bagarish uchun sarflanadigan umumiy vaqtı ixtiyoriy komponentasining tartib raqami. Masalan: t_1 – topshiriqni mazmuni, maqsadi, vazifasi, berilgan kattaliklari, chizmasi bilan tanisish t_2 – adabiyotlar tanishish, axborot resurslaridan kerakli ma'lumotlarni jamlash; t_3 – topshiriqni nasariy qismini bajarish; t_4 – tajriba-sinov ishlarini bajarish va hakozi bo'lishi mumkin.

2°. Faraz qilaylik talaba biror kafedraga biriktirilgan k ta fanlarni o'zlastiri va bunung uchun har bir fanlardan m^l tadan mustaqil ta'lim topshiriqlari bajarishi belgilangan bo'lsin. Bunday holda kafedra k ta fanlar bo'yicha mustaqil ta'lim topshiriqlarini bajarish uchun belgilangan vaqt meyorlari va ularni yakunlash muddatlari nechog'li asoslanganligini taxlil qiladi hamda tasdiqlaydi. Fanlar bo'yicha topshiriqlarni bajarish sarflanadigan vaqtning qiymati t_m^i uyqoridagi (1) tenglik yordamida quyidagicha aniqlanadi

$$\left. \begin{aligned} t_m^1 &= \sum_{j=1}^{m^1} t_j \\ t_m^2 &= \sum_{j=1}^{m^2} t_j \\ &\dots \dots \dots \dots \dots \dots \\ t_m^k &= \sum_{j=1}^{m^k} t_j \end{aligned} \right\}, \quad (2)$$

bu $m = 1, 2, 3, \dots$

Talaba kafedraga biriktirilgan k ta fanlar bo'yicha m^l ta topchiriqlarni bajarish uchun sarflaydigan vaqtning umumiy qiymati T quyidagicha aniqlanadi

$$T = \sum_{i=1}^k \left(\sum_{j=1}^{m^l} t_j \right)_i . \quad (3)$$

Masalan, talaba kafedrada 4 ta fandan taxsil olayotgan va har bir fan bo'icha 30 soatdan auditoriya va shunchadan mustaqil ta'lim uchun ajratilgan bo'lsin, ya'ni

$$t_m^1 = t_m^2 = t_m^3 = t_m^4 = 50 \text{ s},$$

$$T = \sum_{j=1}^{m^l} t_j = t_m^1 + t_m^2 + t_m^3 + t_m^4 = 120 \text{ s}$$

Demak, ko'rilayotgan misolda, 4 ta fanlar bo'yicha mustaqil ta'lim uchun ajratilgan soatlar hajmi 200 s, ulardan har biri bo'yicha mustaqil ta'lim topshiriqlarini bajarish uchun sarflanadigan vaqtning miqdori tegishli fanlar o'qituvchilari tomonidan taklif etilishi va kafedrada tasdiqlanishi maqsadga muvofiqdir. Barcha fanlar bo'yicha mustaqil ta'lim topshiriqlarini bajarish uchun sarflanadigan vaqtning hajmi 200 s dan kamroq bo'lishi zarur, chunki mustaqil ta'limda faqat topshiriqlar bajarish bilan cheklanilmaydi.

Bunda kafedra har bir fan bo'yicha taklif etilayotgan soatlar va mehnat hajmlarini asoslanganligini baholaydi. Aks holda, talabani mustaqil ta'lim topshirigini bajarishga sarflaydigan vaqti rejadagisidan ortib ketishi va bunday holat talabani boshqa fanlarni o'zlashtirishda orqada qolishiga olib kelishi mumkin.

3°. Ko'p hollarda talabalar semestr davomida bir nechta kafedralarga birtiktirilgan fanlardan bilim olishadi. Masalan, Toshkent to'qimachilik va engil sanoat institutining 60712300 – Mexanika muhandisligi (paxta, yengil va to'qimachilik) ta'lim yo'nalishi talabalari ikkinchi semestr daomida quyidagi ettita fanlar bo'icha taxsil olioshadi: O'zbek tili, Dinshunoslik, Xorijiy til, Fizika, Oliy matematika, Texnik tizimlarda axborot texnologiyalari, Muhandislik va kompyuter grafikasi. Ushbu fanlar institutning ettita kafedralariga birlashtirilgan va, shuning uchun, kafedralar o'zlariga birlashtirilgan fanlar bo'yicha auditoriya va mustaqil ta'lim topshiriqlarini bajarish uchun sarflaydigan vaqt va mehnat miqdorlarini hamda ularda belgilangan hisobotlarni topshirish muddatlarini asoslaganligi institut tomonidan monitoring qilinishi maqsadga muvofiq bo'ladi. Ettita fanlar bo'yicha belgilangan auditoriya va mustaqil ta'lim topshiriqlari hisobotlarini ximoyalash muddatlarini qisqa va bir vaqt oralig'iga qo'yilishi shu oraliqda talabalar yuklamalari zichligini ortib ketishiga olib keladi.

O'quv jarayonida talabalarga beriladigan auditoriya va mustaqil ta'lim topshiriqlarini belgilashda ularni bajarish uchun sarflanadigan vaqt va mehnat miqdorlarini inobatga olish ta'lim sifati va samaradorligiga tasir etuvchi omillar jumlasiga kiritilishi zarurligi asoslandi.

1. Mehnat huquqi fanini innovatsion ta'lim texnologiyalari asosida o'qitish metodikasini takomillashtirish (Yengil sanoat buyumlari konstruksiyasini ishlash va texnologiyasi (ishlab chiqarish turlari bo'yicha) ta'lim yo'nalishi misolida). Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (phd) dissertatsiyasi avtoreferati. TTYSI. 2025. 56 b.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЯ СЕТЧАТОЙ ПОВЕРХНОСТИ ОЧИСТИТЕЛЯ ОТ МЕЛКОГО СОРА

проф. Р.Х.Росулов, проф. А.Джураев, асс. О.А.Корачаева
Тошкент тўқимачилик ва енгил саноати институти,
Андижон давлат техника институти

Maqolada paxta xomashyosini mayda iflosliklardan tozalagichlarning to'liqsimon shakldagi to'rtli yuzasi bo'lgan konstruktiv sxema va ishlash prinsipi keltirilgan.

Аннотация. В статье приводится конструктивная схема и принцип работы очистителя хлопка от мелкого сора с сетчатой поверхностью с волнообразной формой.

Abstract: This article presents the design and operating principle of a cotton cleaner for small debris with a wave-shaped mesh surface.

Известна сетка очистителя волокнистого материала, содержащая размещенную в дугообразных боковинах пластину с рядами отверстий [1].

Недостаток этой сетки-пониженный очистительный эффект вследствие невысокой улавливающей способности отверстий в выделение сора.

В другой конструкции сетчатая поверхность волокнистого материала, содержащая размещенную в дугообразных боковинах пластину с рядами отверстий, при этом часть перемычек каждого ряда отверстий выполнены выступающими, при этом выступающие перемычки соседних рядов расположены в шахматном порядке [2].

Основным недостатком данной конструкции является низкий эффект очистки и повышенная поврежденность волокон и семян хлопка, особенно в выходной зоне очистителя хлопка.

В конструкции очистителя волокнистого материала, содержащей рабочий барабан и размещенную под ним сороотводную поверхность с отверстиями и установленными под ними волокновстряхивающими козырьками, расположенными под острым углом к сороотводной поверхности, при этом козырьки расположены по направлению вращения барабана, выполнены упругими и с шириной, меньшей ширины отверстий сороотводной поверхности [3].

Также известна конструкция сетчатой поверхности очистителя волокнистого материала, выполненная из штампованной листовой стали изогнутой по дуге окружности с отверстиями и установленными козырьками, закреплена в корпусе очистителя, при этом ее угол приварены стальные втулки, в которых установлены пальцы, жестко соединенные с корпусом

очистителя, при этом между пальцами и втулками установлены упругие резиновые втулки, установленные в начале зоны протаскивания волокнистого материала, имеют большой диаметр относительно двух втулок, установленных в конце зоны протаскивания волокнистого материала [4, 5].

Основным недостатком этих конструкции является затруднения выпадения выделенных из хлопка сорных примесей из-за уменьшения зоны выпадения примесей через отверстия сетки, а также увеличение поврежденности волокон и семян хлопка.

Сущность предлагаемой конструкции заключается в том, что сетчатая поверхность очистителя волокнистого материала содержащая размещенную в дугообразных боковинах выполнена синусоидальной формы, при этом часть перемычек каждого ряда отверстий выполнены в выступающих зонах синусоиды и имеет шахматное расположение, амплитуда синусоидальной поверхности выбраны уменьшающимся до нуля по ходу протаскивания хлопка, причем наибольшая амплитуда приходится в начальной зоне сетки и равен среднему размеру семени хлопка.

Синусоидальная поверхность сетки вынуждает вертикальному колебанию летучек хлопка, приводящая к интенсивному выделению сорных примесей. Следуют отметить, что по ходу протаскивания хлопка-сырца постепенно разрыхляется, уменьшаются сорные примеси. Поэтому для снижения поврежденности хлопка, особенно в выходной части, амплитуда синусоиды сетчатой поверхности выполнены уменьшающимся до нуля по ходу протаскивания хлопка.

Сетчатая поверхность очистителя волокнистого материала (рис.1.) включает установленной в дугообразных боковинах (на рис. не показана) сетчатой поверхности 1 в виде пластины с рядами отверстий 2, при этом часть перемычек каждого ряда отверстий 2 выполнены выступающими криволинейной (сферической) в виде синусоидальной формы, при этом часть перемычек каждого ряда отверстий 2 выполнены в выступающих зонах синусоиды, амплитуда h синусоидальной поверхности сетки 1 выбраны уменьшающимся до нуля по ходу протаскивания хлопка, причем наибольшая амплитуда h приходится в начальной зоне сетки 1 и равен среднему значению семени хлопка.

Конструкция работает следующим образом. В процессе работы хлопок-сырец протаскивается по поверхности сетчатой поверхности 1, выделенные сорные примеси выпадает через отверстий 2. При протаскивании частей хлопка по синусоидальной сетчатой поверхности 1 происходит их вертикальные колебания и постепенное разделение на летучки в начальной зоне сетчатой поверхности 1. По ходу протаскивания летучек хлопка

происходит колебания с уменьшающейся амплитудой. Это приводит не только интенсивному выделению сорных примесей, которые выпадают через отверстия 2, но и к уменьшению поврежденности семян и волокон хлопка за счет уменьшения их вертикальной колебаний по ходу их протаскивания по сетчатой поверхности 1.

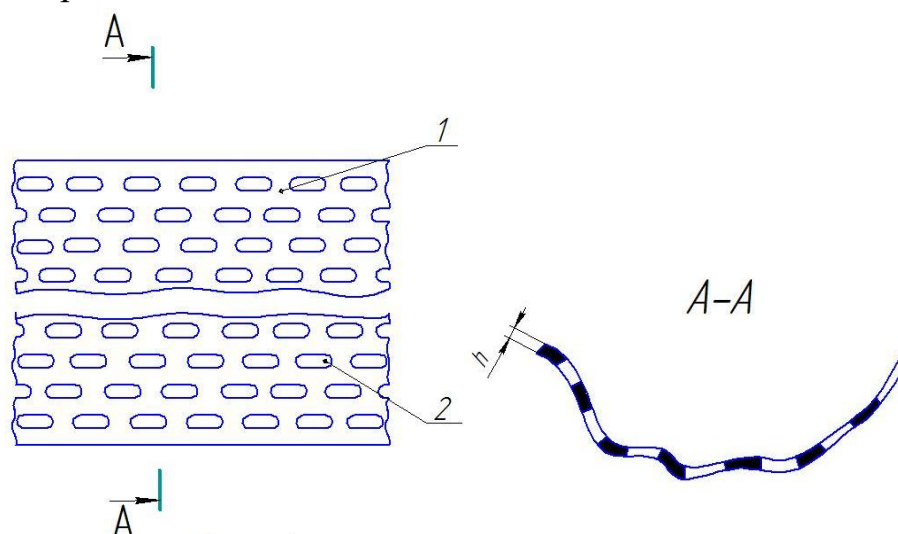


Рис.1. Схема сетчатой поверхности с волнистой формой очистителя хлопка от мелкого сора

Использованная литература

1. А.Джураев и др. Очистительная секция хлопкоочистительного агрегата. Патент UZ FAP 00948 Бюлл. №1. 2014
2. А.Джураев и др. Очиститель волокнистого материала №IAP 06414 29.01.2019 г.
3. Р.Х.Росулов. Влияние жесткости крепления колков рчмстителя хлопка-скрца на очистительнқй эффект Журнал Известия ВУЗов. Технология текстильной промқшленности. Россия Иваново, 2017, №1 (367), 119-22 стр.
4. А.Бобоматов, А.Джураев, А. Махмудов. Толали материал тозалагичнинг тўрли юзаси. Фойдали моделга патент №01418. Тошкент, 2019й.
5. R. Rosulov, 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: 0094243X Volume: 3304 Issue: 1. Conference Paper 2025 EID: 2-s 2.0-105013214159 DOI: 10.1063/5.0269589Copy to clipboard.

ЭФФЕКТИВНЫЙ ПИЛЬЧАТЫЙ БАРАБАН ОЧИСТИТЕЛЯ ХЛОПКА КРУПНОГО СОРА

проф. А.Джураев, проф. Р.Х.Росулов, доц. У.Т.Бурдимуратов
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Maqolada paxta xomashyosini yirik iflosliklardan tozalagichning samarali arrachali barabanini konstruktiv sxemasi, ishlash prinsipi keltirilgan. Arrachali baraban segmentlari ostiga qo'yilgan rezina yostiqchlar tozalash samaradorligining oshishiga olib keladi.

В статье представлены конструктивная схема и принцип работы эффективного пильчатого барабана для очистки хлопка-сырца от крупных примесей. Резиновые подкладки, расположенные под сегментами пильчатого барабана, повышают эффективность очистки.

This article presents the design and operating principle of an efficient saw-tooth drum for cleaning raw cotton of large impurities. Rubber pads located under the saw-tooth drum segments enhance cleaning efficiency.

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 проходит по середине барабана, а в крайних зонах проходит меньше количество хлопка.

Также известный барабан для очистки волокнистого материала, 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 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.

Для повышения очистительного эффекта хлопка от крупного сора по всей длине пильчатого барабана совершенствования конструкция пильчатого барабана путем обеспечения равномерности захвата зубьями частей материала ленты барабана.

Сущность конструкции является пильчатого барабана очистителя волокнистого материала заключается в том, что пильчатый барабан содержит смонтированные по окружности обечайке пильчатые сегменты U -образным поперечным сечением, при этом шаг зубьев пильчатых сегментов (ленты) выполнены различными, причем наибольший шаг зубьев приходится в средних сегментах, а наименьший шаг в крайних сегментах, то - есть шаг зубьев сегментов выполнены уменьшающимся от средних сегментов до крайних сегментов (ленты) барабана.

На поверхности барабана по окружности установлены по четыре одинаковых сегмента.

Выполнение сегментов с уменьшающимся шагом от среднего до крайних сегментов на барабане обеспечивает равномерности протаскивания и очистки хлопка по длине барабана.

Конструкция состоит из обечайки 1 барабана, на его поверхности закреплена винтами 3 пильчатые сегменты 2 в виде U -образной формы, приводной вал 4. При этом шаг зубьев пильчатых сегментов выполнены уменьшающимся от середины барабана 1 к его краям (рис.1).

Конструкция работает следующим образом. В рабочей зоне подаваемый хлопок захватывается зубьями сегментов 2 и протаскиваются по колосникам (на чертеже не показано). При ударным взаимодействия хлопка с колосником выделенные сорные примеси через межкалосниковые зазоры выпадают в сороотвод. Следует отметить, что основная масса хлопка проходят по середине барабана 1, а в крайних зонах барабана 1 хлопок отстаёт в движении [4, 5].

Поэтому увеличенное (в два раза) количество зубьев сегментов 2 в крайних положениях барабана 1 обеспечивает необходимый захват частей хлопка. То есть в крайних зонах барабана 1 захватывающая способность зубьев сегментов 3 увеличен в два раза. Это обеспечивает необходимую равномерность захвата и протаскивания, очистки хлопка по всей длине пильчатого барабана.

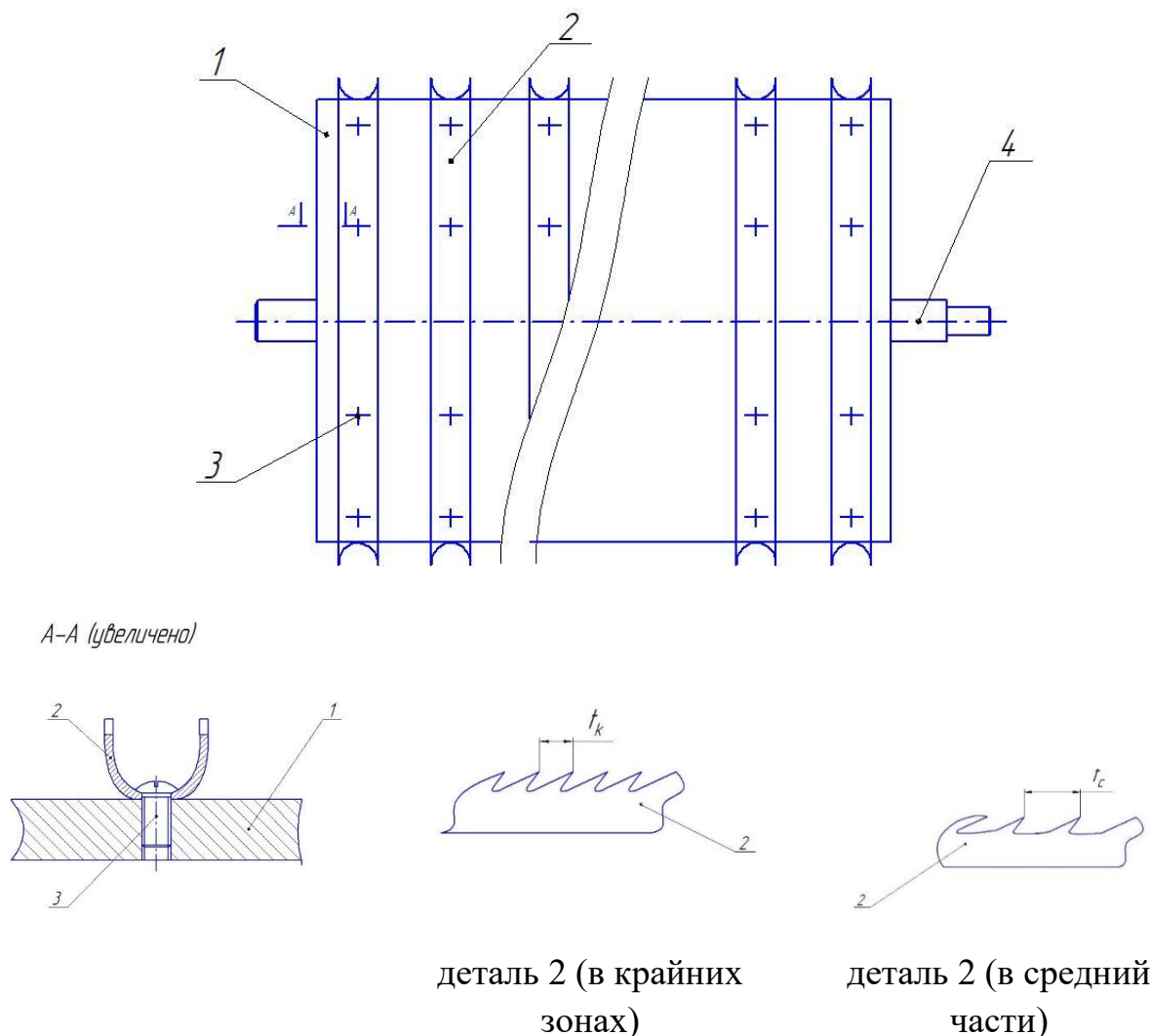


Рис. 1. Конструктивная схема пильчатого барабана очистителя хлопка

Использованная литература

1. А. Джураев и др. Колосниковая решетка очистителя волокнистого материала. Патент ДР 03338. Бюлл. №1 2007.
2. Ф.Б.Омоновнинг умумий тахрири остида. Пахтани дастлабки ишлаш мувофиқлаштириш технологияси. Тошкент, 2007.
3. А.Джураев и др. Колосниковая решётка очистителя волокнистого материала UZ FAP №00428. Бюлл. №12, 2008 г.
4. Р.Х.Росулов ва бошқ. Пахта тозалагичнинг колосникли панжараси. ТТЕСТ, Республика илмий-амалий конференцияси, 16-17 май. 2018й.
5. Dzhamolov R.K., Padayev, B.S., Rosulov, R.K. Analysis of the Effect of Changing Picker Roller Diameters on the Effectiveness of Removing Small Foreign Matter from Raw Cotton. Russian Engineering Research ISSN: 1068798X Volume: 44 Issue: 12 Pages: 1718 – 1722. Article 2024 EID: 2-s2.0-85217379678. DOI: 10.3103/S1068798X24703209 Copy to clipboard.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ КОЛОСНИКОВОЙ РЕШЕТКИ ОЧИСТИТЕЛЯ ХЛОПКА ОТ КРУПНОГО СОРА

проф. Р.Х.Росулов, проф. А.Джураев, доц. У.Т.Бердимуратов
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Maqolada paxtani yirik iflosliklardan tozalagichning ko'p qirrali kesik piramida shaklidagi kolosnikli panjara ning konstruktiv sxemasi va ishlash prinsipi keltirilgan. Ushbu konstruksiya paxta tozalash zavodlarida yirik iflosliklar uchun tozalash samaradorligini (5-10%) oshirishga imkon beradi.

В статье приводится конструктивная схема и принцип работы колосниковой решетки очистителя хлопка от крупного сора с колосниками имеющие форму усеченного пирамиды. Конструкция позволяют увеличение эффекта очистки хлопка до (5-10%) по крупному сору в очистителях хлопка.

This article presents the design and operating principle of a grate for a cotton cleaner for removing large debris, with grates shaped like a truncated pyramid. This design allows for an increase in cotton cleaning efficiency (5-10%) for large debris in cotton gins.

Известная колосниковая решетка очистителя волокнистого материала, содержащая многогранные колосники, при этом количество граней колосников по ходу протаскивания волокнистого материала изменяется по синусоидальному закону распределения, в частности по треугольному [1].

Недостатком данной конструкции является невысокий эффект очистки из-за отсутствия горизонтальных составляющих сил при взаимодействии летучек хлопка с колосниками, степень разрыхленности хлопка небольшая.

Другая колосниковая решетка очистителя волокнистого материала, содержащая конусообразные колосники, размещенные в дугообразных боковинах посредством упругих втулок, причем смежные колосники установлены так, что у конца с большим диаметром колосники расположен конец с меньшим диаметром смежного колосника, при этом колосники выполнены с различной конусностью и установлены в последовательности, при которой величины конусности изменяются по синусоидальной зависимости [2].

Недостатком этой конструкции является низкий эффект очистки хлопка из-за малой площади контакта при ударных взаимодействиях частей хлопка с круглой поверхностью конического колосника.

Для повышения очистительного эффекта очистителя волокнистого материала (хлопка-сырца) от крупного сора совершенствование конструкции колосниковой решетки путем создания взаимодействия хлопка с колосниками с различной импульсной силой, как по направлению, так по величине [2].

Сущность конструкции колосниковой решетки очистителя волокнистого материала заключается в том, что конструкция состоит из шестигранных колосников в виде усеченной пирамиды, при этом соседние колосники установлены в боковинах с противоположным направлением вершин

усеченной пирамиды, а также ребро каждого второго колосника лежит на линии соединяющая ось колосника с осью пильчатого барабана и угол смещения каждого соседнего колосника равен $60^0 (\frac{\pi}{6})$.

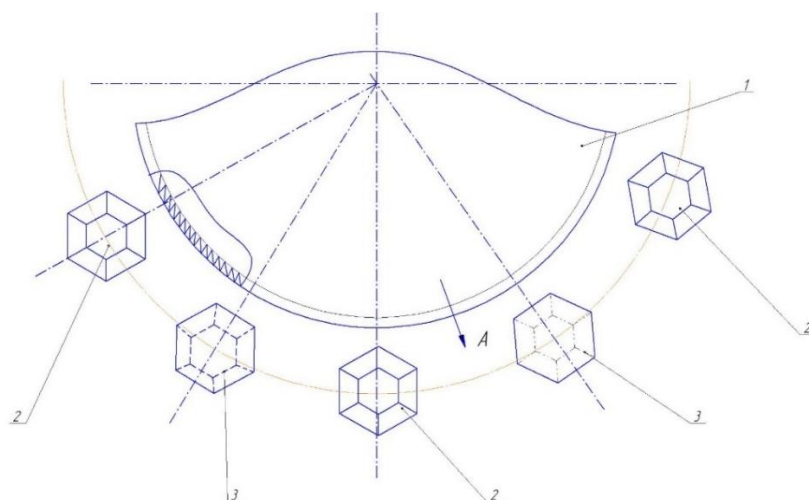
Выполнение колосников шестигранными в виде усеченной пирамиды и смещенным соседних колосников на угол $\frac{\pi}{6}$ обеспечивает взаимодействие хлопка с колосниками, при этом летучки после удара совершают движение по трем направлением (пространство), приводящий к эффективному рыхлению и очистки хлопка (рис. 1).

Колосниковая решетка очистителя волокнистого материала содержит колосники 2 и 3 выполнены шестигранными в виде усеченной пирамиды, при этом вершины соседних усеченных пирамид колосников 2 и 3 установлены противоположно. Ребро многогранного колосника 2 установлен на линии соединяющий осей колосника 2 и пильчатого барабана 1 (приведен для объяснения процесса очистка хлопка). Соседние колосники смещены по окружности относительно оси колосников на угол $\frac{\pi}{6}$.

Конструкция работает следующим образом. Хлопко-сырец (волокнистый материала) поступает к пильчатому барабану 1, зубья которого захватывают и протаскивает его по колосниковой решетки. В зоне действия пильчатого барабана 1 хлопок ударяется о шестигранные колосники 2 и 3 в форме усеченной пирамиды.

При этом сила как по величины, так и по направлению ударов по ходу вращения барабана 1 будут различными за счет различного расположения граней, углов наклона ребер соседних колосников 2 и 3. С увеличением углов наклона ребер и граней колосников возрастают поперечная составляющая импульсивной силы по оси колосников 2 и 3, причем эти составляющие соседних колосников 2 и 3 направлены по оси колосников 2 и 3 в противоположных направлениях. Это приводит, не только к эффективному разрыхления хлопка, но и увеличению очистительного эффекта за счет возрастания траектория движения частей хлопка. Установка соседних колосников 2 и 3 со смещением на угол $\frac{\pi}{6}$, а также установка ребра колосников 2 на линии соединяющая оси колосника 2 с осью пильчатого барабана 1, позволяют не только резким изменением направления взаимодействия хлопка с колосниками 2 и 3, но и резким изменением направлений их движения, что приводит к эффективному выделению сора, особенно крупного из хлопка.

Конструкция позволяют увеличение эффекта очистки хлопка до (5-10%) по крупному сору в очистителях хлопка.



Вид А (увеличено)

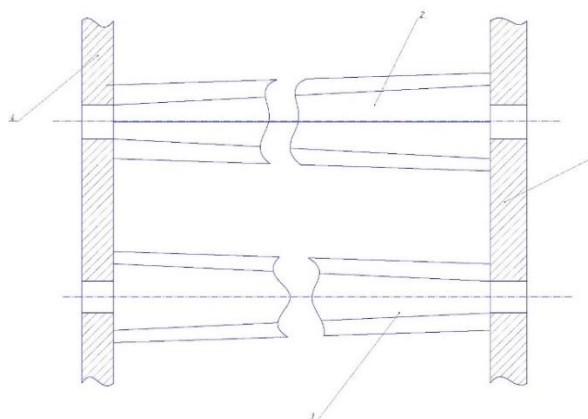


Рис.1. Конструктивная схема колосниковой решетки очистителя хлопка от крупного сора

Использованная литература

1. А.Джураев и др. Колосниковая решетка очистителя волокнистого материала Патент ДР №03338. Бюлл. №1. 2007.
2. Р.Х.Росулов, А.Джураев, Д.В.Норбоева. Влияние радиуса колосников на время воздействия с летучкой в очистителе хлопка-сырца от крупного сора. Журнал Проблемы текстиля, №3, 2018 г., 35-39 стр.
3. Erdonov A.M., Rasulov R.K., Axmedov K.A. Separation of Impurities from Raw Cotton. Russian Engineering Research ISSN: 1068798X Volume: 44 Issue: 7 Pages: 924 – 927 Article 2024 EID: 2-s2.0-85204181496 DOI: 10.3103/S1068798X24701594.

ЭЛЕВАТОРДА ЧИГИТЛАРНИНГ ҲАРАКАТИНИ ТАХЛИЛИ

ассистент, Б.Э.Турдиев, магистранти Б.Ғ.Ибодуллаев
проф. Р.Х.Росулов

Термез давлат муҳандислик ва агротехнологиялар университети,
Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

Пахта тозалаш корхоналарида аррали жинлардан ва линтерлардан ажралиб чиққан чигитларни элеваторларда ташишда чўмичлардан отилиб чиққан чигитларнинг лентали конвейерларга бориб урилганда ҳаракат тенгламаси назарий аниқланган.

Теоретически определено уравнение движения семян выбрасываемых из ковшов, при ударе по ленточному конвейеру, при протаскивании на элеваторе, выделенных из пильного джина и линтеров на хлопкоочистительных предприятиях.

The equation of motion of seeds ejected from buckets, when hitting a belt conveyor, when being pulled through an elevator, separated from a saw gin and linters at cotton ginning plants has been theoretically determined.

Элеваторлар пахтани, чигитни ва ишлаб чиқариш чиқиндиларини вертикал йўналишда ташиш учун ишлатилади.

ЭХС русумли элеватор пахта, чигит ва чиқиндиларни вертикал йўналишда ташишга мўлжалланган. Мазкур элеватор шунга ўхшаш механизмларнинг энг яхши модификацияси ҳисобланади. Элеватор тароқли лента (пахтани ташишда) ёки чўмичли лента (чигит ёки чиқиндиларни ташишда) билан комплектланади. Элеватор бош қисм, бошмоқ, ҳаракатлантирувчи мослама, қувурлар тўплами, тароқли лента (пахта ташишда) ёки чигит ва чиқиндилар ташишда чўмичли лентадан иборат [1].

Марказий Осиё мамлакатлари ва бошқа пахта етиштирувчи мамлакатлар шароитларида элеваторлар зичроқ бўлиши учун махсус мослаштирилиши керак [2].

Шунингдек, пахта тозалаш корхоналарида пахта хомашёси, чигит ва чиқиндиларни ташишда ишлатиладиган элеваторларнинг самарали ишлашини таъминлашда бир қатор илмий изланишлар олиб борилган [3].

Тебранувчи лентага чигит оқимининг таъсири натижасида эластиклик кучини бикрлик коэффицентининг турли хил қийматларидаги шикастланиш ҳолатини таҳлилини динамикаси келтирилган. Бунда тебранувчи лентанинг чигит оқими билан таъсирлашишдаги ҳолатининг дифференциал тенгламаси келтирилган

$$m \cdot \ddot{x} + c \cdot \dot{x} = F \cdot \sin \omega t \quad (1)$$

(1) дифференциал тенглама иккинчи тартибли бир жинсли бўлмаган ифодани хусусий ва бир жинсли қисмини ҳисоблаб чигит оқимининг тебранувчи лентага таъсиридаги ҳаракат траекториясини аниқлаймиз

$$\ddot{x} + \frac{c}{m} \cdot \dot{x} = \frac{F \cdot \sin \omega t}{m} \quad (2)$$

(2) ифодани бир жинсли қисмини ҳисоблаймиз

$$\ddot{x} + \frac{c}{m} \cdot x = 0 \quad (3)$$

(3) бир жинсли ифодани ечимини қуйидаги кўринишда ҳисоблаймиз

$$k^2 + \frac{c}{m} = 0 \text{ бундан } k^2 = -\frac{c}{m} \text{ аниқлаб ечимлари } k_1 = \sqrt{\frac{c}{m}}i \quad ; \quad k_2 = -\sqrt{\frac{c}{m}}i$$

$$x_1 = a \cdot \sin \sqrt{\frac{c}{m}}t + b \cdot \cos \sqrt{\frac{c}{m}}t \quad (4)$$

(4) ифода бир жинсли қисмининг умумий ечимини ифодалайди.

(1) дифференциал тенгламани хусусий ечимини қуйидаги кўринишда излаймиз.

$$x_2 = A \cdot \sin \omega t + B \cdot \cos \omega t \quad (5)$$

(5) тенгликдан биринчи ва иккинчи тартибли ҳосилалар олиб (1) ифодага қўйиб мос коэффициентларни тенглаштириб ҳисоблаймиз

$$\dot{x}_2 = A \cdot \omega \cdot \cos \omega t - B \cdot \omega \cdot \sin \omega t \quad (6)$$

$$\ddot{x}_2 = -A \cdot \omega^2 \sin \omega t - B \cdot \omega^2 \cdot \cos \omega t$$

(6) тенгликни (1) ифодага қўямиз

$$-A \cdot \omega^2 \sin \omega t - B \cdot \omega^2 \cdot \cos \omega t + c \cdot A \cdot \sin \omega t + c \cdot B \cdot \cos \omega t = F \cdot \sin \omega t \quad (7)$$

(7) ифодани мос коэффициентларини тенглаштириб ўзгармас қийматларини аниқлаймиз

$$\begin{aligned} -A \cdot \omega^2 + c \cdot A &= F \\ -B \cdot \omega^2 + c \cdot B &= 0 \end{aligned} \quad \text{бундан} \quad \begin{aligned} A &= \frac{F}{c - \omega^2} \\ B &= 0 \end{aligned}$$

Хусусий ечимини қуйидагича излаймиз

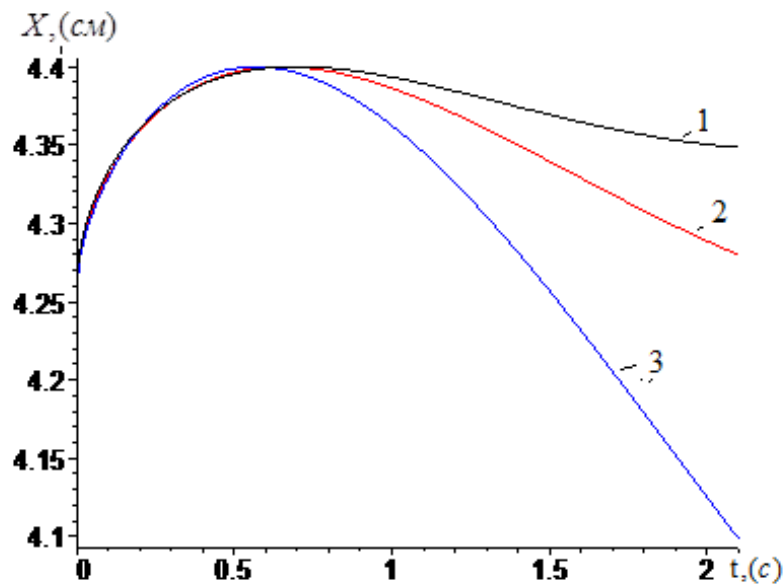
$$x_2 = \frac{F}{c - \omega^2} \cdot \sin \omega t \quad (8)$$

Чигитларнинг тебранувчи лентага таъсиридаги ҳаракат тенгламасини умумий ечимини келтирамиз

$$x_{y.m} = x_1 + x_2 = a \cdot \sin \sqrt{\frac{c}{m}}t + b \cdot \cos \sqrt{\frac{c}{m}}t + \frac{F}{c - \omega^2} \cdot \sin \omega t \quad (9)$$

Ҳисоблашларда параметрларнинг қуйидаги қийматлари $m = 2,5 \text{ кг}$, $g = 9,81 \text{ м/с}^2$, $v_0 = 1,2 \text{ м/с}$ ва киритилган.

Maple дастуридан фойдаланиб графиклар таҳлил қилинган.



6-расм. Чигитларнинг тебранувчи лентада эластик кучи таъсирини бикрликларини турли хил $c_1 = 0.2 \text{ cH} / \text{мм}$ $c_2 = 0.5 \text{ cH} / \text{мм}$ $c_3 = 0.8 \text{ cH} / \text{мм}$ қийматларида вақтга боғлиқ графиги

Ўтказилган назарий изланишлар асосида чигит ташишда унинг шикастланишини камайтириш учун тебранувчи лентада эластиклик кучи таъсирини бикрликларнинг турли хил қийматларида вақтга боғлиқлик графиклари таҳлил қилинди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Пахтани дастлабки ишлаш бўйича справочник. Т.М.Кулиевнинг умумий таҳрири остида. Тошкент, 2019, 479 бет.
2. Южанинова Л. Хлопчатник в России: от опытных посевов до крупного производства / Л. Южанинова. – Текст: электронный // Защита растений: электронный ресурс. – URL: <https://www.agroxxi.ru/gazeta-zaschitarastanii/zrast/hlopchatnik-v-rossii-ot-opytnyh-posevov-do-krupnogoproizvodstva.html> (дата обращения): 12.03.2020.
3. R. Kh. Rosulov. Experimental Study of the Impact Action of Grates on Raw Cotton in Cotton Gins for Large Foreign Matter. ISSN 1068-798X, Russian Engineering Research, 2024, Vol. 44, No. 9, pp. 1252–1256. © Allerton Press, Inc., 2024. Russian Text © The Author(s), 2024, published in Vestnik Mashinostroeniya, 2024, No. 7, pp. 548–552.

PAXTA CHIGITI UCHUN ELEVATORNING TAKOMILLASHTIRILGAN KONSTRUKSIYASI

assistent, B. E. Turdiyev, professor R.X. Rosulov,
magistr B.G'.Ibodullayev

Termiz davlat muxandislik va agrotexnologiyalar universiteti,
Toshkent to'qiimachilik va yengil sanoat instituti

Maqolada paxta tozalash korxonlaridagi paxta xomashyosini, chigitni va chiqindilarni tashish uchun mo'ljallangan elevator to'g'risida batafsil ma'lumot berilgan. Shu bilan birgalikda paxta chigitini shikastlanishini kamaytirish maqsadida elevatorning takomillashtirilgan konstruksiyasini ishlab chiqilgan.

В статье представлена подробная информация об элеваторе, предназначенном для транспортировки хлопка-сирса, семян и отходов на хлопкоочистительных предприятиях. При этом с целью снижения поврежденности семян хлопчатника была разработана усовершенствованная конструкция элеватора.

The article provides detailed information about the elevator designed for transporting raw cotton, seeds and waste at cotton ginning plants. At the same time, in order to reduce damage to cottonseeds, an improved elevator design was developed.

Elevatorlar paxta tozalash korxonalarida paxtani, chigitni va ishlab chiqarish chiqindilarini vertikal yo'nalishda tashish uchun ishlatiladi.

Hozirgi kunda EXS rusumli elevatorlari paxta, chigit va chiqindilarni vertikal yo'nalishda tashishga mo'ljallangan bo'lib, ular taroqli lenta (paxtani tashishda) yoki cho'michli lenta (chigit yoki chiqindilarni tashishda) bilan komplektlanadi. Elevator bosh qism, boshmoq, harakatlantiruvchi moslama, quvurlar to'plami, taroqli lenta (paxta tashishda) yoki chigit va chiqindilar tashishda cho'michli lentadan iborat [1].

Shuningdek, elevatorlar sanoat korxonalarining boshqa ishlab chiqarish sharoitida ham qo'llanilib, ular mahsulotlarni vertikal yo'nalishda, og'ma yo'nalishda va aralash (vertikal va og'ma) tashish uchun qo'llaniladi [2].

Muallif [3] tomonidan taklif etilgan konstruksiyada paxtani texnologik jarayonga uzatishda uning shikastlanishini oldini olish maqsadida TP rusumidagi trnasporter-ta'minlagichni taklif etib, qo'shimcha PLA turidagi qabul qiluvchi – uzatuvchi qurilmasini tayyorladi.

Nuraliyev A. va Vasilyev V. [4,5] lar tomonidan qabul qiluvchi-uzatuvchi bunkerning parametrlarini aniqladi va uning qabul qiluvchi bunkerning ustidan 0,4 m gacha kamaytirishni taklif etdi.

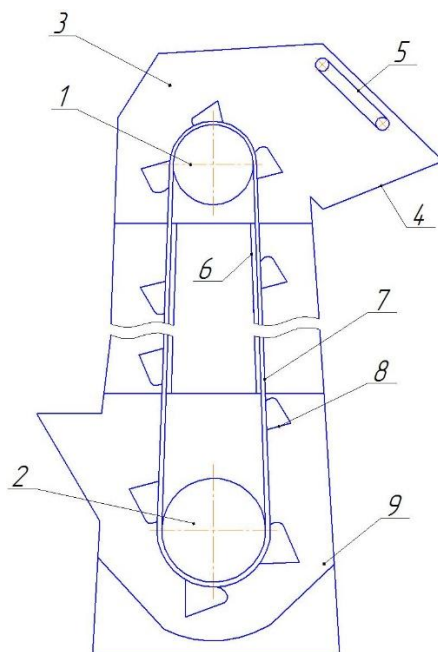
Hozirgi kunda paxta tozalash korxonalarida paxta xomashyosi, chigit va chiqindilarni tashish uchun vertikal elevatorlardan foydalaniladi.

Chigit va boshqa chiqindilarni 3640–25160 mm balandlikka tashish uchun ES-14M rusumli chigit va ES-14S rusumli chiqindi elevatorlari qo'llaniladi. Mazkur elevatorlarning konstruksiyalari EX-15M1 rusumli elevatorkikiga o'xshash bo'lib,

uning quyidagi farqli tomonlari mavjud: lenta kengligi 350 mm, rezinalangan, to'rt qatlamli, ikkita rezina qoplamali va unga sig'imi 1,5 L bo'lgan, har 1 metriga 7 donadan cho'michlar o'rnatilgan. ES-14S rusumli chiqindi elevatori lentasiga oldi taroqsimon cho'michlar o'rnatilgan.

EX-15M1 rusumli paxta elevatori paxtani vertikal yo'nalishda 4130-18130 mm balandlikka tashish uchun mo'ljallangan.

Chigit shikastlanish maqsadida taklif etilayotgan elevatorning umumiy ko'rinishi 1-rasmda keltirilgan. Unda cho'michlar ikki qatorga o'rnatiladi, bir qator cho'michlar ikkinchisiga nisbatan shaxmat tartibda siljiydi. Tasma ustki bosh, cho'michlardan iborat elevatorning yuqori yetaklovchi va pastki yetaklanuvchi qismdan iborat bo'lib, korpusida diametri 500 mm bo'lgan ikkita barabanga o'rnatiladi. Yetaklovchi valning aylanishi individual elektr motori tomonidan amalga oshiriladi. Tasma tezligi 1,4 m/s gacha, kengligi 350 mm. Elevatorning balandligi cho'michlar sonini ko'paytirish va kamaytirish orqali o'zgartiriladi.



1-rasm. Elevatorning umumiy ko'rinishi.

- 1-yetaklovchi baraban; 2-taranglovchi baraban; 3-bosh qismi;
4- tushirish qurilmasi; 5-elastik tasma; 6- birlashtiruvchi quvurlar;
7-tortish tasmasi; 8-cho'michlar; 9-boshmoq.

Cho'michli elevator yetaklovchi 1 va taranglovchi 2 barabanlardan, bosh qismidan 3, tushirish qurilmasi 4 dan iborat bo'lib, uning ostida cheksiz yopiq elastik tasma 5 o'rnatilgan, u birlashtiruvchi quvurlar 6, tezligini boshqaradigan reduktorga, cheksiz tortish tasmasiga 7 cho'michlar bilan 8 va boshmoq 9 plastinka bilan aks ettiruvchi sirt bir xil tekislikda joylashgan.

Elevator quyidagicha ishlaydi. Yuklash quvuri, boshmoq 9 orqali chigitlar cheksiz tortish tasmaining 7 cho'michlariga 8 solinadi va boshga 3 beriladi, bu erda markazdan qochma kuchlar ta'sirida yetaklovchi baraban 1, ular cho'michlarga 8 quyiladi, cheksiz yopiq elastik tasma 5, tushirish quvuri 4 orqali keyingi texnologik uskunalarga tushirish uchun uzatiladi.

Tezligi sozlanishi cheksiz yopiq elastik tasmali uzatma 5 chigitlarning harakat trayektoriyasini va tushirish vaqtida ularning tezligini sozlash imkonini beradi. Bu cheksiz yopiq elastik tasma 5 ning elastik xususiyatlari tufayli yuzaga keladi, bu tushirish va cho'michlar 8 paytida olingan chigitlarning dastlabki tezligini pasaytiradi va chigitlarga qo'shimcha impuls beradi, harakat trayektoriyalarini va ularning tezligini o'zgartiradi. Tezlikning raqamli qiymatlari, shuningdek, cheksiz yopiq elastik tasma 5 bilan aloqa qilgandan keyin chigitlarning trayektoriyasi uning elastik xususiyatlarining harakat tezligiga bog'liq bo'ladi.

Xulosa. Paxta tozalash korxonalarida chigitlarni korxona ichidagi texnologik mashinlarda tashishda bir qator shikastlanishlar sodir bo'lib, ularni kamaytirish maqsadida elevatorlarni takomillashtirish maqsadga muvofiqdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Paxtani dastlabki ishlash bo'yicha spravochnik. T.M.Kuliyev taxriri ostida. Toshkent, "Mexnat", 2019, 479 bet.

2. Жбанов, Н.С. Исследование эксплуатационных показателей картофелеуборочных машин с модернизированными рабочими органами [Текст] / Н.С. Жбанов, Д.В. Евтехов, Р.В. Безносюк [и др.] // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костичева. – 2021. – № 1 (49). – С. 112-119.

3. Катаев Г. Модернизация ленточного питателя ХРП с селю очистки хлопка-сирса перед бунтованием // Хлопковая промышленность. 1988 г., № 2, - с. 15.

4. Нуралиев А., Васильев В. Конструктивные параметры бункеров приемоподающих устройств// Хлопковая промышленность. №2. 1982 г. –с. 10.

5. Rosulov R.Kh. Influence of stiffness fixation pegs cleaner for raw cotton on cleaning effect Izvestiya Vysshikh Uchebnykh Zavedenii, Seriya Teknologiya Tekstil'noi Promyshlennosti ISSN: 00213497 Volume: 367 2017-January Issue: 1 Pages: 119 – 122 Article2017EID: 2-s2.0-85033238355.

ПОВЕРХНОСТНО-ПЛАСТИЧЕКОЕ ДЕФОРМИРОВАНИЕ ОПОРНЫХ УЧАСТКОВ ВАЛА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН

старший преподаватель Ходжаева М. Ю.,
д.т.н., профессор Шин И. Г.

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Maqolada texnologik mashinalarning ishchi vallari tayanch qismlarini dumalatish va silliqdash yo'li bilan yuzaki plastik deformatsiyalashni o'rganish jarayonida, indentor va ishlov berilayotgan zagotovka yuzasi orasidagi issiqlik almashinuvining tuzilmaviy sxemasi ishlab chiqilgan. Shuningdek, jarayonning issiqlik muvozanati ham tuzilgan.

В статье при изучении поверхностно-пластического деформирования обкатыванием и выглаживанием опорных участков рабочих валов технологических машин, составлена структурная схема теплообмена между индентором и обрабатываемой поверхностью заготовки. А так же составлен тепловой баланс процесса.

In this article, a structural diagram of heat exchange between the indenter and the workpiece's machined surface was developed while studying surface plastic deformation by rolling and smoothing of the support sections of working shafts in technological machines. Additionally, a thermal.

Цапфы и шейки рабочих валов технологических машин представляют собой наиболее нагруженные участки, так как воспринимают всю внешнюю нагрузку и передают её на корпус машины.

Работоспособность подшипникового узла, а в целом и всей машины, определяются надёжностью соединения подшипника с опорным участком вала. Надёжность соединения в подшипниковом узле можно обеспечить регулированием физико-механического состояния опорных участков вала с целью создания рационального микропрофиля и остаточного напряжённого состояния, способного противостоять длительное время возникшим в эксплуатационных условиях разрушающим нагрузкам.

Помимо конструктивных средств повышения выносливости, весьма эффективно так же поверхностное упрочнение, что позволит повысить предел выносливости валов. Как известно, состояние тонкого поверхностного слоя деталей машин формируется в результате финишной механической обработки.

Тепловые процессы, возникающие в результате интенсивных пластических деформаций металла и трения контактных поверхностей, при различных операциях формообразования и упрочнения, в значительной мере определяют физико-механическое состояние поверхностного слоя деталей.

Для повышения эффективности и надёжности машин необходимо уделять серьезное внимание как источникам теплообразования, так и процессу распространения тепловых потоков, характеризующих степень нагрева и

температуру на контактных поверхностях инструмента и обрабатываемого материала.

При обкатке и алмазном выглаживании, они относятся к типу задач, когда источник той или иной формы перемещается по любой поверхности заготовок в любом направлении. Как и при любом виде механической обработки, теплота выделяется в определенном объеме. При схематизации процесса обкатывания и выглаживания вполне допустимо принять источники двумерными, действующими в зоне контакта инструмента с заготовкой.

Для составления структурной схемы теплообмена при ППД, выделим два участка на поверхности контакта между движущимся индентором и обрабатываемой поверхностью заготовки [1]. Данные участки аналогичны площадкам контакта на передней и задней поверхностях режущего (лезвийного) инструмента. Пусть рабочая поверхность инструмента имеет форму дуги окружности радиусом r , что наиболее часто встречается на практике. Дугу контакта LOS представим в виде двух участков: участок OL ограничивает область, в которой осуществляется основная работа по поверхностному пластическому деформированию, и играет роль передней поверхности лезвийного инструмента. На втором участке OS (аналогично

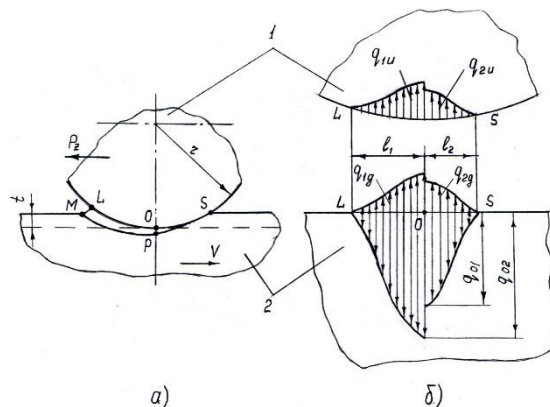


Рис. Схема упругопластического контакта при поверхностном пластическом деформировании обкатыванием или выглаживанием (а) и структурная схема теплообмена (б)

задней поверхности инструмента) происходит взаимодействие деформирующего тела с упруго восстанавливающимся поверхностным слоем материала заготовки.

Упругое и пластическое деформирование металла происходит в некотором объеме $MLOSPM$. Вблизи поверхности MP происходят упругие деформации, которые переходят в пластические и охватывают основной объем пластически деформированной зоны $MLOPM$, прилегающей к передней поверхности инструмента [2]. Составим тепловой баланс при отделочно-упрочняющей обработке. Образование тепла Q происходит за счет работы деформации Q_d и работы, затрачиваемой на трение Q_T . Следовательно, общее количество тепла

$$Q = Q_d + Q_T, \quad (1)$$

где $Q_T = Q_{T.л} + Q_{T.з}$, $Q_{T.л}$ и $Q_{T.з}$ – соответственно тепло, образуемое за счет работы трения на передней и задней поверхности инструмента.

Образующееся тепло расходуется на нагрев обрабатываемой детали Q_1 , нагрев деформирующего инструмента Q_2 и теплоотдачу в окружающую среду Q_3 , т.е. $Q = Q_1 + Q_2 + Q_3$. Поэтому тепловой баланс при отделочно-упрочняющей обработке равен:

$$Q_d + Q_T = Q_1 + Q_2 + Q_3 . \quad (2)$$

Пренебрежение отдачей тепла в окружающую среду приводит к ошибке порядка не более 1%. Следовательно, можно окончательно записать:

$$Q_d = Q_1 = Q .$$

(3)

Работа, совершаемая при обкатывании и выглаживании, определяется силой окружной P_z и скоростью v :

$$A = P_z \cdot v . \quad (4)$$

Так как $P_z = k \cdot P_y$, то $A = P_z \cdot k \cdot v$, где k – коэффициент трения. При допущении, что вся работа расходуется на тепло ($A = Q$) можно рассчитать его количество, образующееся в единицу времени (мощность источника):

$$q = \frac{A}{E} = \frac{P_z \cdot v}{427} = \frac{k \cdot P_y \cdot v}{427} , \text{ ккал/мин} \quad (5)$$

где $E=427$ кгс·м/ккал – механический эквивалент теплоты; v , м/мин – скорость обработки.

Из-за малости объема MLOPSM и глубины выглаживания при финишных методах обработки, тепловыделение представим в виде двумерных источников, расположенных на передней и задней поверхностях инструмента с плотностью тепловых потоков q_{01} и q_{02} . ,распределение плотности итоговых потоков, направленных в инструмент ($q_{1и}$ и $q_{2и}$) и деталь ($q_{1д}$ и $q_{2д}$). Таким образом, получена структурная схема теплообмена при отделочно-упрочняющей обработке без смазочно-охлаждающей жидкости. Если необходимо учесть влияние СОЖ, то в структурную схему вводят дополнительные стоки теплоты.

Использованная литература

1. Шин И.Г. Расчет температуры в зоне контакта при дробеударном упрочнении деталей машин // Вестник машиностроения.-2010.-№-с.67-69.
2. Ходжаева М.Ю., Шин И.Г. Обработка поверхностно-пластическим деформированием опорных участков вала технологических машин для транспортировки хлопковых семян//11 Всероссийская конференция с международным участием. Москва 2025 г., с 229-233.

ИССЛЕДОВАНИЯ РАБОЧЕЙ КАМЕРЫ ЛИНТЕРА

к.т.н., доцент Махмудов Ю.А.

Ташкентского института текстильной и лёгкой промышленности

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.

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.

In article the analysis existing UMPL 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 последних по дуге взаимодействия с пыльным цилиндром. Этого можно достигнуть, убрав расширение в нижней части фартука и семенной гребёнки, вследствие чего поток семян, практически не деформируя подаётся на пыльно-колосниковую зону. В этом случае сечение наружной поверхности (в плане) семенного валика (в этой зоне) максимально приближено к окружности.

В соответствии с вышеуказанным, внеся необходимые изменения в геометрические параметры тонкослойной рабочей камеры КЛ-7, ранее предложенной в /1/ 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 пыльного 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.

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).

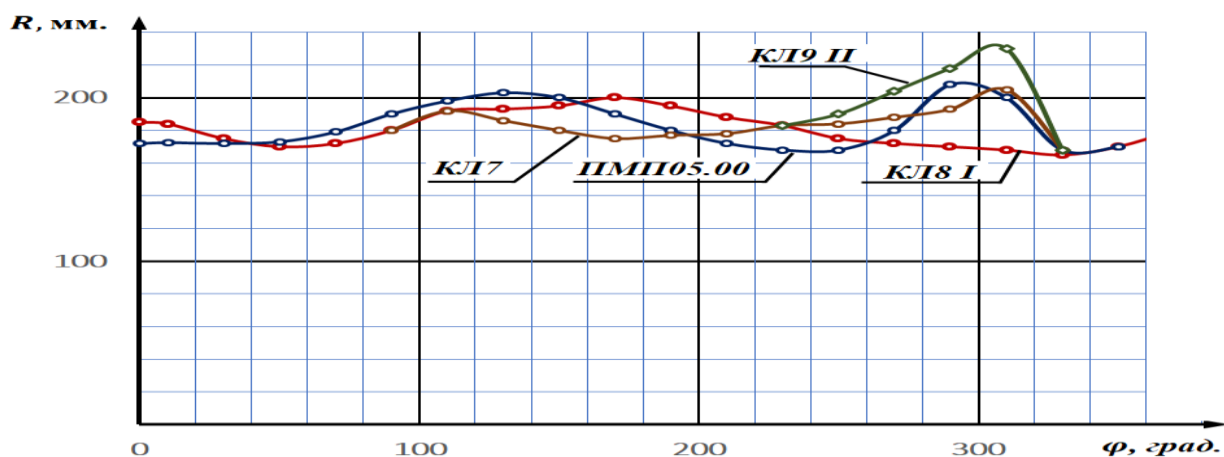


Рис. 1. Развертки рабочих камер

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.

Анализ графических зависимостей позволил выявить наиболее эффективные соотношения частот вращения ворошителя и пильного цилиндра для рабочей камеры КЛ-8 и на I и II линтерования, 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.

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.

Использованная литература

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 УзНИИТИ ;№ 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
6. ГОСТ 12.1.014-94 ССБТ. Воздух рабочей зоны. Метод измерения концентраций вредных веществ индикаторными трубками.
7. <http://gorjunkova.professorjournal.ru/54>
8. rudocs.exdat.com/docs/index-75217.html
9. jantik.ucoz.ru/load/0-0-0-112-20
10. Долин П.А. Справочник по технике безопасности. - М.: Энергоатомиздат. 1994. С. 507.

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

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

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

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

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-гигиенических 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 производственных 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 текстурного 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.

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.

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.

Использованная литература

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.

ГИДРОЭКОЛОГИЯ МУАММОЛАРИ ВА ХАВФСИЗЛИГИ ТЎҒРИСИДА

Доцент И.А.Ахмедов

Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

Мақолада гидроэкология тўғрисида умумий тушунчалар ҳамда объектлар тўғрисида маълумотлар берилган. Гидроэкологик ва муаммолар очилган ва улар билан боғлиқ экологик хавфсизлик тадбирлари кўрсатилган.

В статье даны общие сведения о гидроэкологии атакже об их объектах. Раскрыты проблемы гидроэкологии и указаны меры безопасности связанные с ними.

The article provides general information about hydrogeology, as well as their related objects. It discusses the problems of hydroecology and outlines the environmental safety measures associated with them.

Дунёвий ҳам диний манбаларда ҳаётнинг пайдо бўлиши тўғрисида кўплаб назариялар мавжуд. Ҳаётнинг сувда пайдо бўлиши тўғрисидаги назарий қарашлар анчагина асослидир. Сувни ердан ажратиб бўлмайди. У ер билан боғлиқ. Ерда бирнеча кун турган сувда тирик мавжудодлар пайдо бўлиши ҳеч кимда шубҳага асос бўлмаса керак.

Сув ҳаёт манбаи бўлганлиги сабаб инсон онгининг ўсиши, яшаш учун онгли кураш сувдан фойдаланишга сабаб бўлган. Шунинг учун ҳам аҳоли яшаш жойлари асосан сув манбалари атрофида ҳосил бўлган. Тоза сувга зарурият бўлганлиги сабаб эрампдан 2-3 минг йиллар олдин Египит, Ўрта Осиё, Хитой ва Ҳиндистонда ер ости сувларидан фойдаланганлик тўғрисида маълумотлар мавжуд. Кўплаб инсонда ва бошқа тирик мавжудодларда учрайдиган хасталиклари сув билан боғланади. Шунинг учун ҳам сув тартиби ва сифатини сақлаш ҳаётини заруриятга айланган. Шу билан боғлиқ замонавий мутахассисларда гидроэкология тўғрисида ҳамда у билан боғлиқ экологик муаммолар ва хавфсизлигини билиш долзарб аҳамиятга эга.

Сув ҳаёт муҳити. Ўзбек ва Рус ҳамда бошқа халқларда ҳам “Сув ҳаёт манбаи”, “Сув ҳаётнинг ўзи” ва бошқа шу каби шиорнома тушунчалар мавжуд. Сув тўфонлари тўғрисида ҳам тарихий маълумотлар бор. Диний илоҳий манбаларда ҳам маълумотлар мавжуд. Улардаги маълумотлардан сув тўғрисидаги тушунчада умумийлик борлигини кўриш мумкин.

Масалан, “Қур’они карим” “Нур” сураси 43-оятда “Оллоҳ булутларни ҳайдашни, сўнгра уларни бирлаштиришни, сўнгра уларни устма-уст қилишини кўрмадингизми? Сўнг булут орасидан ёмғир чиқаётганини кўрурсиз. Оллоҳ осмондан- ундаги булутлар тоғидан дўл ёғдириб унинг(зиёнини) Ўзи ҳоҳлаган кишиларга етказур ва Ўзи ҳоҳлаган кишилардан нари кетказур. 45-оятда “Оллоҳ барча жониворни сувдан яратди”. Улардан қорни билан(судралиб) юрдиганлари ҳам бор, икки аёқда юрадиганлари ҳам бордир. Оллоҳ ўзи ҳоҳлаган нарсани яратур” дейилади. Русча манбаларда ҳам ҳаёт биринчи бўлиб сувда пайдо бўлганлиги тўғрисида маълумотлар бор[1].

Табиатда сув кўринишлари: океан, музликлар, тупроқ, дарёлар, ҳаводаги сув буғлари сифатида мавжуд.

Гидро- ёзуви сўз ўзаги сифатида кўплаб тушунчаларда ишлатилади. Масалан гидрогеология, гидрология, гидроэнергетика, гидромеханизация, гидротехника, гидрометрия ва бошқалар. Уларнинг ҳар бири алоҳида фанлар сифатида тегишли мутахассисликлар йўналишларида ўрганилади.

Гидроэкология-кўшма маъноли сўз атамаси бўлиб нисбатан янги тушунчадир. Бу сув билан боғлиқ экологик саволлар ва масалалардир.

Гидроэкология об'ектлари таркибида гидросферадаги барча сувларни, жумладан: океан ва денгизларни; дарё ва кўлларни; доимий қорлик ва музликларни; ботқоқликларни; ер ости сувларини; ҳамда уларда содир бўладиган ҳодиса ва жараёнларнинг атмосфера, литосфера ва биосферадаги бошқа ҳодисалар билан ўзаро алоқалари кўрилади[2]. Сув тошқинлари ва селлар бутун ер шарида турли хил ва кўламда экологик муаммоларни содир бўлишига сабаб бўлган.

Табиатда сув экологиянинг бошқа барча объектлари: ер, атмосфера ҳавоси, ўсимлик ва ҳайвонот дунёси билан узвий боғлиқдир. Иқтисодиётнинг кўплаб соҳалари фаолияти сув билан боғлиқ. Инсоннинг кундалик ҳаёти билан боғлиқ яшаши ҳам сув билан узвий боғлиқ. Амалиётда бир тонна дон етиштириш учун 3 минг м³ сув, бир тонна шоли етиштириш учун 7 минг м³, бир тонна маккажўхори етиштириш учун эса, 1500 м³ сув сарфланади. Бир кг ўсимлик массаси ҳосил бўлиши учун ўсимлик турига қараб 150 м³ дан 1000 м³ гача сув сарфланади. Бир гектар ғўзани суғориш учун 5000-20000 м³ сув сарфланади[3]. Саноатда бир тонна кўмир қазиб олиш учун 2-4 м³ сув, 1 тонна нефть маҳсулотларини қайта ишлашга 30-40 м³ сув, 1 тонна шойи ишлаб чиқаришга 400 м³, 1 тонна мис, картон ва қоғоз ишлаб чиқаришга 500 м³ сув, 1 тонна азотли ўғитлар ишлаб чиқаришга 600 м³ сув, 1 тонна ип - газламага 1000-1500 м³ сув, 1 тонна синтетик тола олиш учун эса 2500-5000 м³ сув сарфланади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Е. В. Логинова, П. С. Лопух. Гидроэкология. БГУ.2011г. 231с.
2. I.I.Fatoyev, M.T.Qurbonov, Sh.M.Savriyev. *Ekologiy. Darslik*. T.2013. 200b.
3. O.M.Yuldosheva., 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.

PLASTIK CHIQINDILARNI QAYTA ISHLASH SAMARADORLIGINI OSHIRISH.

J.Arabov, O.Ochilova, Q.Mamatazimov
Toshkent to'qimachilik va yeingil sanoat instituti

Annotasiya. Ushbu maqolada plastik chiqindilarning global ekologik muammosi va qayta ishlash texnologiyalarini rivojlantirish va jamoatchilik ongini oshirish ushbu muammoni hal qilishning asosiy yo'llaridan biri sifatida taklif etiladi.

Аннотация. В статье рассматривается глобальная экологическая проблема пластиковых отходов и предлагается развитие технологий переработки и повышение осведомленности общественности как один из основных путей решения этой проблемы.

Abstract. The article examines the global environmental problem of plastic waste and proposes the development of recycling technologies and raising public awareness as one of the main ways to solve this problem.

Plastik chiqindilar bugungi kunning eng dolzarb ekologik muammolaridan biridir. Plastik ko'p funksiyali va arzon material sifatida qadoqlash va to'qimachilikdan tortib qurilish va tibbiyotgacha bo'lgan keng sohalarda qo'llanilmoqda. Biroq uning chidamliligi va uzoq muddat parchalanishi ekologik inqiroz sabablaridan biriga aylandi.

Ko'plab mamlakatlar plastik ifloslanishni kamaytirish uchun faol choralar ko'rmoqda: bir martalik qadoqlashni taqiqlovchi qonunlarni joriy etish, qayta ishlash va chiqindilarni alohida yig'ish dasturlarini yaratish. Biroq muammoning global miqyosi ko'proq muvofiqlashtirilgan sa'y-harakatlarni talab qiladi. Plastik chiqindilarni inventarizatsiya qilish hozirgi holatni baholash va chiqindilarni boshqarish strategiyasini ishlab chiqish uchun asosiy vositalardan biridir.

O'zbekistonda plastik chiqindilar muammosi iqtisodiyotning jadal o'sishi, urbanizatsiya va turli sanoat tarmoqlarida plastikdan foydalanishning ko'payishi bilan bog'liq bo'lgan o'ziga xos xususiyatlarga ega. Ushbu muammoni hal qilishda xalqaro yondashuvni qo'llash maqsadida Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi Barqaror rivojlanishga ko'maklashish markazi bilan hamkorlikda "Olis va tog'li hududlardagi plastik chiqindilar" loyihasi doirasida plastik chiqindilarni inventarizatsiyadan o'tkazdi. Loyiha Bazel, Rotterdam va Stokgolm (BRS) konvensiyalari kotibiyati ko'magida amalga oshirilmoqda. Inventarizatsiya bozorga kiruvchi plastmassa hajmlarini, ulardan foydalanish va qayta ishlash usullarini, shuningdek, chiqindilarni hosil qilish ko'lamini baholash imkonini berdi. Bu jarayon vaziyatni tahlil qilish va uzoq muddatli chiqindilarni boshqarish strategiyasini ishlab chiqishda muhim vositaga

aylandi. Tadqiqot natijalari mamlakat iqtisodiyotida ishlatiladigan plastik hajmi sezilarli darajada oshganini ko'rsatdi. Qadoqlash sektori plastikning eng yirik iste'molchisi bo'lib qolmoqda.

Inventarizatsiya jarayonida plastik chiqindilarni samarali boshqarishga to'sqinlik qilayotgan bir qator tizimli muammolar aniqlandi. Birinchidan, mamlakatda qayta ishlash infratuzilmasi yanada rivojlantirish va takomillashtirishni taqozo etadi. Qayta ishlash korxonalarining cheklangan soni chiqindilarni, ayniqsa, polietilen, polipropilen va polietilen tereftalat (PET) kabi asosiy polimerlarni samarali qayta ishlash imkoniyatini kamaytiradi. Ikkinchidan, chiqindilarni alohida yig'ish tizimining yo'qligi qayta ishlash korxonalarining mavjud quvvatlaridan samarali foydalanishni sezilarli darajada murakkablashtiradi. Aholining ekologik madaniyati yetishmasligi esa muammoni yanada kuchaytiradi: ko'pchilik chiqindilarni saralashning ahamiyati va plastik ifloslanishning salbiy oqibatlari haqida yetarlicha ma'lumotga ega emas.

Plastik chiqindilarni samarali boshqarish uchun kompleks chora-tadbirlar ko'rish kerak. Ustuvor vazifalardan biri plastik chiqindilarni muntazam ravishda inventarizatsiya qilishdir. Bu bizga chiqindilar hajmi, ularni tarmoqlar va polimer turlari bo'yicha taqsimlash to'g'risida muhim ma'lumotlarni olish hamda asoslangan boshqaruv qarorlarini qabul qilish imkonini beradi. Infratuzilmani rivojlantirish ham muhim qadam hisoblanadi.

Qayta ishlash korxonalari, xususan, polietilen, polipropilen va PETni ko'paytirish poligonlarga jo'natiladigan chiqindilar hajmini sezilarli darajada kamaytiradi va qayta ishlashning iqtisodiy samaradorligini oshiradi. Alohida chiqindilarni yig'ish tizimini ishlab chiqish. Bu qayta ishlangan xomashyo sifatini oshirish, saralash xarajatlarini kamaytirish va qayta ishlash jarayonini tezlashtirish imkonini beradi. Bundan tashqari, aholining ekologik madaniyatini yuksaltirishga qaratilgan keng ko'lamli ma'rifiy tadbirlarni o'tkazish zarur. Bunga axborot dasturlari ham, maktablar va korxonalarda chiqindilarni saralash dasturlari kabi amaliy tashabbuslar ham kirishi mumkin. Plastikni qayta ishlash uchun majburiy kvotalar va bir martalik mahsulotlardan foydalanishga cheklovlar joriy etish; Plastik mahsulotlar va idishlarni, ayniqsa, tarkibida turli zararli kimyoviy moddalar va bo'yoqlar bo'lgan mahsulotlarni ishlab chiqarish va import qilishni bosqichma-bosqich taqiqlash; Ishlab chiqaruvchilar va import qiluvchilarning kengaytirilgan majburiyatlari tizimini joriy etish, plastik mahsulotlar va idishlar o'rnini bosuvchi ekologik toza tovarlarni (biologik parchalanadigan, qog'oz, trikotaj, paxta va boshqalar) ishlab chiqaruvchilar va import qiluvchilarni rag'batlantirish. Investitsiyalarni jalb qilish ham istiqbolli yo'nalish hisoblanadi. Qayta ishlash sanoati sarmoyadorlari uchun qulay shart-sharoit yaratilayotgani mazkur tarmoqni rivojlantirish va ilg'or texnologiyalarni joriy etish imkonini

beradi. O'zbekistonda plastik chiqindilarni inventarizatsiya qilish baholash va rejalashtirish vositasi sifatida muhimligini isbotladi. Taklif etilayotgan chora-tadbirlarning amalga oshirilishi nafaqat plastik chiqindilarning atrof-muhitga salbiy ta'sirini kamaytirish, balki qayta ishlashning iqtisodiy samaradorligini oshirish, yangi ish o'rinlari yaratish va aholi turmush sifatini yaxshilash imkonini yaratadi. Bu qadamlar O'zbekistonning chiqindilarni barqaror boshqarish sohasida Markaziy Osiyoda yetakchi bo'lishiga ham yordam beradi.

Qayd etish joizki, O'zbekistonda vaziyatni yaxshilash choralari ko'rilmoqda: chiqindilarni alohida yig'ish yo'lga qo'yilmoqda, plastikning ayrim turlarini ishlab chiqarish va ulardan foydalanishga cheklovlar joriy etilmoqda, qayta ishlash quvvatlari rivojlanmoqda. Biroq, plastik chiqindilarni barqaror boshqarishga erishish davlat siyosatini kuchaytirish hamda biznes va fuqarolik jamiyatining faol ishtirokini o'z ichiga oluvchi kompleks yondashuvni talab qiladi.

Aholi bilan targ'ibot ishlari: axborot kampaniyalari orqali ekologik savodxonlikni oshirish, fuqarolarni chiqindilarni alohida yig'ish va qayta ishlashga jalb qilish. Innovatsiyalarni rag'batlantirish: biologik parchalanadigan materiallar ishlab chiqarishga investitsiyalarni jalb etish, plastik mahsulotlarga alternativalarini ishlab chiqish va yopiq tizimni yaratish.



Xulosa: Plastik chiqindilarning global ekologik muammosi va qayta ishlash texnologiyalarini rivojlantirish va jamoatchilik ongini oshirish ushbu muammoni hal qilishning asosiy yo'llaridan biri sifatida taklif etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. А.Эргашев Умумий экология. “Ўзбекистон” 2003. 466 бет.
2. О.Қ.Қудратов, М.Ақбаров “Саноат экологийasi”i Darslik -Т.: ТТYSI. 2005y. 242 бет.
3. Д.Ёрматова Экология. Дарслик –Т., “Ўзбекистон” 2013 й.

IP YIGIRUV KORXONALARIDAGI MIKROIQLIM SHAROITLARI TADQIQI

J.S.Arabov, O.Ochilova, Q.Mamatazimov
Tashkent Institute of Textile and Light Industry

Annotatsiya: Maqolada korxonalaridagi Mikroiklim kattaliklari taxlil qilish orqali, Shovqin miqdori 6% ga yuqori, suniy yoritilganlik 3% gacha, tabiiy yoritilganlik darajasi 15 % kam, harorat 10% ga yuqori, nisbiy namlik 5% ga yuqori va titrash Titish tozalash agregatlarida tahlil qilinganda 6.5% yuqoriligi va chang miqdori esa 13% ga yuqoriligi aniqlangan.

Аннотация: В статье проведен анализ параметров микроклимата на предприятиях, установлено, что уровень шума выше на 6%, искусственного освещения ниже на 3%, естественного освещения ниже на 15%, температуры выше на 10%, относительной влажности выше на 5%, вибрации в пылеулавливающих агрегатах выше на 6,5%, а уровень шума выше на 13%.

Abstract: The article analyzes the microclimate parameters at enterprises and found that the noise level is 6% higher, artificial lighting is 3% lower, natural lighting is 15% lower, temperature is 10% higher, relative humidity is 5% higher, vibration in dust collection units is 6.5% higher, and the noise level is 13% higher.

Ishlab chiqarish sexlarining ish zonalaridagi havo muhiti quyidagi sharoitlar bilan xarakterlanadi: havoning harorati, nisbiy namlik, havo harakatining tezligi va atmosfera bosimi. Bundan tashqari, sanitariya gigiyenik sharoitlari issiqlik nurlanishining jadalligi va kishini qamrab turgan havo muhitidagi gazlar ko'lamiga ham bog'liq. Sexlarda ish unumdorligini oshirishda, me'yoriy iqlim sharoitlarni yaratish muhim rol o'ynaydi. Sexlarda mo'tadil sharoitlar sanitariya me'yorlari GOST 12.1.005-88 bilan belgilanadi.

Mikroiqlim kattaliklarining kishi organizmiga ta'siri Ma'lumki, kishi organizmi uzluksiz ravishda issiqlik ajratib chiqaradi, bu issiqlikning miqdori ma'lum mikroiklim sharoitida mushaklar ishining jadalligiga bog'liq. Tinch holatda turganda kishi organizmi o'rta hisobda 70 kkal/soat issiqlik chiqaradi. Organizmga tushadigan yukning ortishi bilan ajralib chiqadigan issiqlik miqdori ham ortadi.

Mikroiqlimning yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan ko'rsatkichlari, qachonki ishlab chiqarishning texnologik talablari bo'yicha, texnik va iqtisodiy sabablarga ko'ra maqbul me'yorlar bilan ta'minlash imkoni bo'lmagan holatlarda o'rnatiladi. Bulardan tashqari ob-havo sharoitiga ta'sir qiluvchi ishlab chiqarish omillari mavjud bo'lib, bular har xil mashina-mexanizmlarga ishlov berilayotgan materiallar yuzalaridan tarqaladigan issiqlik nurlari bo'lib, ish o'rnida havo haroratining ortishiga olib keladi.

Yuqoridagi omillar ta'sirida hosil bo'ladigan ishlab chiqarish binosining ish o'rnidagi havo muhitiga sanoat mikroiklimi deb aytiladi. Meteorologik omillardan ayrim holda bittasi yoki bir nechasi birgalikda insonning mehnat qilish qobiliyatiga, sog'lig'iga juda katta ta'sir ko'rsatadi. Ishlab chiqarish sharoitida esa, meteorologik omillarning deyarli hammasi bir vaqtda ta'sir qiladi.

Barcha ishlab chiqarish, ma'muriy-maishiy va qo'shimcha xonalarda changni samarali bartaraf qiladigan ventilatsiya tizimi bo'lishi kerak (ishchi hudud zonasida ipak changining maksimal miqdori 6,0 mg/m³dan oshmasligi kerak). Ish joyidagi havoning sifatini muntazam ravishda kuzatib borish zarur. Ipak yigirish korxonalarida yilning sovuq davri uchun nisbiy namlik 40 — 60 foiz (maksimal miqdori 75 foiz) va havoning harakatlanish tezligi 0,4 m/sek dan oshmasligi, havo haroratining o'rtacha miqdori 15⁰S dan 21⁰C gacha bo'lishi kerak. Yilning iliq davrida nisbiy namlik 40 — 60 foizdan, havoning harakatlanish tezligi 0,4 — 0,7 m/sek oshmasligi, havo haroratining o'rtacha miqdori 21⁰C dan 29⁰C gacha bo'lishi kerak. Sun'iy yoritilganlik xavfsizlik talablariga javob beradigan bo'lishi kerak. Ish joyi bir tekis yoritilishiga erishish uchun yetarlicha yorituvchanlik yuzasiga ega bo'lgan lampalardan foydalaniladi. Ipak yigirish korxonalarida tabiiy yoritilganlik koeffitsiyenti 1,2 foizni, sun'iy yoritilganlik darajasi 500 lyuksni tashkil etishi lozim. Ish joylaridagi texnologik uskunalar shovqinini kamaytirish QMQ 2.01.08-19 "Shovqindan himoya" talablariga muvofiq amalga oshiriladi. Ipak yigirish korxonalari xodimlari ishlab chiqarish jarayonida quyidagi shaxsiy himoya vositalaridan foydalanishi zarur:

- nafas olish a'zolari uchun shaxsiy himoya vositalari — har xil turdagi mato niqoblar, bintlar, F-45 yoki F-46 tipidagi respiratorlar;
- umumiy sanoat ifloslanishidan himoya qilish uchun mato ro'mollar, xalatlar, ko'ylaklar, bluzkalar, fartuklar, yubkalar va boshqalar;
- eshitish organlari uchun shaxsiy himoya vositalari — quloq suprasini yopib turuvchi quloqchinlar, tashqi eshitish kanali uchun maxsus paxtalar.

Mazkur normalardan foydalanib, "Bakan tex" MChJ va "ZELAL TEKSTIL" MChJ XK korxonalarida tadqiqot ishlari olib borildi. Olingan natijalar tahlili 7-jadvalda keltirilgan.

Yuqori shinamlik zonasi tahlili

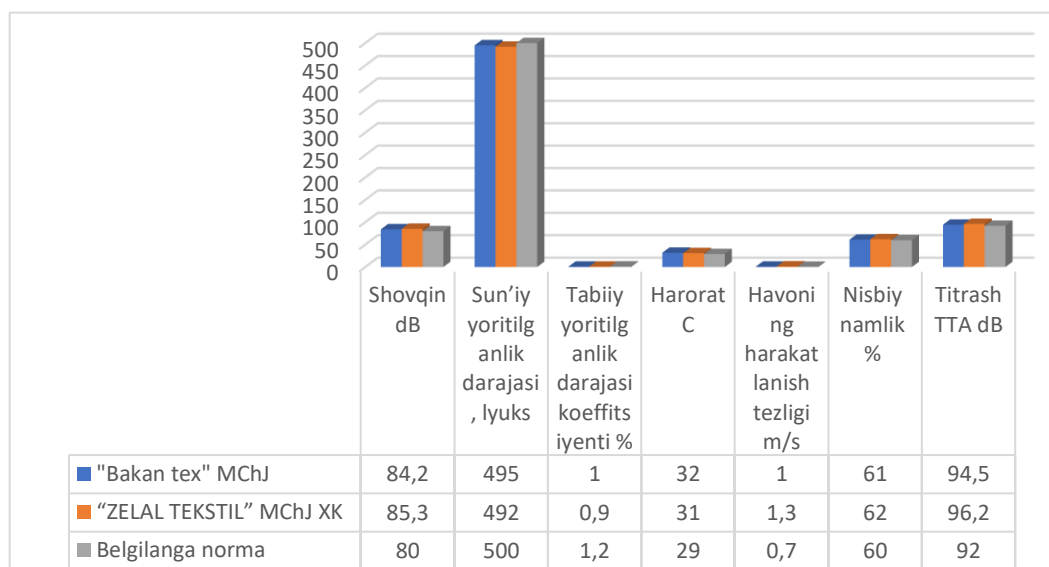
№	Ko'rsatgichlar	"Bakan tex" MChJ	"ZELAL TEKSTIL" MChJ XK	Belgilanga norma
1	Shovqin dB	84,2	85,3	80
2	Sun'iy yoritilganlik darajasi, lyuks	495	492	500
3	Tabiiy yoritilganlik darajasi koeffitsiyenti %	1	0,9	1,2
4	Harorat C	32	31	29
5	Havoning harakatlanish tezligi m/s	1	1,3	0,7
6	Nisbiy namlik %	61	62	60
7	Titrash TTA dB	94,5	96,2	92

2-jadval

Tahlil natijalariga ko'ra "Bakan tex" MChJ va "ZELAL TEKSTIL" MChJ XK korxonalari ko'rsatgichlari mikriroiqlim ko'rsatgichlari va ergonomik talablarga

mosligi tekshirilganda: Shovqin miqdori 6% ga yuqori, suniy yoritilganlik 3% gacha, tabiiy yoritilganlik darajasi 15 % kam, Harorat 10% ga yuqori, nisbiy namlik 5% ga yuqori va titrash Titish tozalash agrigatlarida tahlil qilinganda 6.5% yuqoriligi aniqlandi.

"Bakan tex" MChJ va "ZELAL TEKSTIL" MChJ XK korxonalarida chiqayotgan chang miqdori tahlili qilindi va quyidagich xulosa berildi. Titish tozalash agrigatida chang miqdori 13 % ga yuqoriligi aniqlandi.



1-rasm. Yuqori shinamlik zonasini "Bakan tex" MChJ va "ZELAL TEKSTIL" MChJ XK korxonalarida tadqiqot

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki "Bakan tex" MChJ va "ZELAL TEKSTIL" MChJ XK korxonalari ko'rsatgichlari mikroiqlim ko'rsatgichlari va ergonomik talablarga mosligi tekshirilganda: Shovqin miqdori 6% ga yuqori, suniy yoritilganlik 3% gacha, tabiiy yoritilganlik darajasi 15 % kam, harorat 10% ga yuqori, nisbiy namlik 5% ga yuqori va titrash Titish tozalash agrigatlarida tahlil qilinganda 6.5% yuqoriligi va chang miqdori esa 13% ga yuqoriligi aniqlandi.

Foydalanilgan Adabiyotlar

1. Abiotik omillar“, [O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi](#) (A-harfi). Toshkent: „O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi“ Davlat ilmiy nashriyoti, 2000–2006-yillar.
2. . Maxmudov Yu.A “Texnika xavfsizligi”. Darslik. T., IDEAL, PRESS nashriyoti Toshkent -2024 y. – 85-90 b.
3. B. I. G‘OYIBOV. “ERGONOMIKA” «TAFAKKUR BO‘STONI» TOSHKENT-2013 yil. . – 30-45 b.
4. A.Pirmatov, Sh.R.Fayzullaev, V.T.Isaqulov. Sh.F.Maxkamova “TMTJ fanidan ma’ruzalar kursi” 2017 yil

TO‘QIMACHILIK SANOATI SEXLARI ISHCHI ZONASI ATMOSFERA HAVOSIGA AJRALIB CHIQADIGAN ZARARLI MODDALARNI INSON ORGANIZMIGA TA’SIRI

katta o‘qituvchi M.S.Djalilova, talabasi I.B.Xusainova
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat inistituti

Annotatsiya: *To‘qimachilik sanoati sexlari ishchi zonasi atmosfera havosiga ajralib chiqayotgan zararli moddalarni inson organizmiga ta’siri natijasida kasallanish turlari keltirilgan.*

Аннотация: *Представлены виды заболеваний, возникающих в результате воздействия на организм человека вредных веществ, выделяемых в атмосферный воздух рабочей зоны цехов текстильной промышленности.*

Annotation: *The article presents the types of diseases that arise as a result of exposure of the human body to harmful substances emitted into the atmosphere of the working area of textile industry workshops.*

Hozirgi paytda Rrespublikamizda ham etakchi horijiy mamlakatlarining jahon standart me'yorlariga asoslangan ishchilarni qulay mehnat sharoitlarni yaratishga qaratilgan chora tadbirlar olib borilmoqda.

O‘zbekiston Respublikasining 2016-yil, 22-senyabrdagi № 410-sonli qonuniga asosan ishlab chiqarish sohasidan qat’iy nazar ishlovchilarning sog‘lig‘ini saqlash va komfort mehnat sharoitini yaratishni yagona tartib tizimini joriy qilish nazarda tutilgan.

Mehnat sharoitlarini yaxshilash, ishchilar sog‘lig‘ini muhofaza qilish, kasbiy kasalliklarning oldini olish va ekologik xavfsizlikni ta’minlash maqsadida zamonaviy changni tozalash texnologiyalari ishlab chiqilishi va amaliyotda qo‘llanilishi zarur. Ushbu ishda paxta tozalash korxonalarida foydalanilayotgan changni tozalash uskunalari o‘rganiladi, ularning ishlash prinsiplari va samaradorligi tahlil qilinadi.

Zamonaviy jamiyat taraqqiyoti bilan birga ekologik muammolar ham ortib bormoqda. Har yili millionlab tonna chiqindilar atmosferaga chiqarilib, havoning tarkibi ifloslanmoqda. U esa to‘g‘ridan-to‘g‘ri inson salomatligiga jiddiy ta’sir etadi. Atmosfera havosidagi zarrali moddalar nafaqat nafas olish tizimiga balki yurak qon tomori, asab, immun va hormanal tizimlarga ham salbiy ta’sir ko‘rsatmoqda. Shu sababli O‘z.R. Prezidenti SH. Mirziyoyev 2025- yil nomini “Atrof-muhitni muhofaza qilish va yashil iqtisodiyot yili” deb e’lon qilgan. Bu yilning nomini havo ifloslanishiga bevosita bog‘liq bo‘lib atrof-muhitni muhofaza qilish va ekologik barqarorlikni ta’minlashga qaratildi. Yil davomida 5 ta yo‘nalishlarda ishlar amalga oshirilishi rejalashtirildi. Bularga, birinchidan xududlarni ko‘kalamzorlashtirish, ikkinchidan aholi salomatligini mustahkamlash, uchinchidan tabiiy resurslardan okilona foydalanish, to‘rtinchidan yashil iqtisodiyotni rivojlantirish va beshinchidan

esa qayta tiklanuvchi energiya manbalarini amalga oshirishdan iborat. Ushbu yo‘nalishlar bo‘yicha yil davomida ketma-ketligida ishlar amalga oshirishlari rejalashtirilgan. Atmosfera havosini asosiy ifloslantiruvchi manbalar sanoat korxonalar, avtomobillardan chiqayotgan yoqilg‘ining chiqindi tutunlari, energetik ob‘ektlari va aholidan chiqayotgan maishiy chiqindilar asosida vujudga keladi. Bu esa inson organizmiga salbiy ta‘sir qilib turli xil kasallanishlarga olib keladi. Chang havoda erkin harakatlanadigan va uzoq vaqt muallaq turadigan mayda zarrachalardir. Qattiq moddalar maydalanganda, kon ishlarida foydali qazilmalarni portlatish yo‘li bilan ajratib olishda, sement ishlab chiqarish, paxta zavodlari, to‘qimachilik va boshqa ko‘plab sanoat korxonalarida atmosfera havoga chang va tutun shaklidagi zararli moddalar ajralib chiqadi. Atmosfera havosidagi chang, tutun, kurum va tumanlar ba‘zi vaqtlarda quyosh nurlarini to‘siq qo‘yib, er yuziga ultrabinafsha nurlarining o‘tishiga yo‘l bermaydi. Ultrabinafsha nurlarning er yuziga etarli miqdorda tushmasligi, o‘z navbatida, turli kasalliklarni, ayniksa bolalarda raxit kasalligini keltirib chikaradi. Shu boisdan ham changning inson hayotiga zararini birinchi bo‘lib o‘rganib chiqqan ulug‘ mutafakkir Abu Ali ibn Sino “Inson qisman uch yuz yilcha yashay oladi, ammo uning barvaqt o‘limining sababchisi g‘am bilan changdir” deb bejiz aytmagan. Ma‘lum-ki, ishlab chiqarish jarayonida ishchilarning salomatligiga zarar keltiruvchi zararli va zaharli moddalar ajralib chiqadi. To‘qimachilik sanoatida, ayniqsa, uning boshlang‘ich jarayonlarida eng ko‘p tarqalgan zararli modda bu-changdir. Bu changlar ishlab chiqarish sexlarining ishchi zonasida, hamda korxona hududidagi atrof-muhiti atmosfera havosiga tarqaladi. Chang zarrachalari tarkibiga ko‘ra organik va mineral qismlardan iborat bo‘lib, uning asosiy qismini organik modda bo‘lmish tola va uning bo‘lakchalari (paxta changida 92-98%) tashkil qiladi. Changning organik qismi sellulyozadan tashkil topgan bo‘lib, u organizmga zaharli ta‘sir qilmaydi, lekin ularda mog‘or zamburug‘lari va sporalari mavjud bo‘lishi mumkin, bu esa organizm haroratini oshiradi, bosh og‘rig‘i hamda titroq tutish hollariga olib keladi. Bundan tashqari paxta changida, paxtaga ishlov berish vaqtida aralashib qolgan zaharli moddalar bo‘lishi mumkin. Changning tarkibidagi mineral qismida esa kremniy ikki oksidi SiO_2 bo‘lib, uning nafas yo‘llari orqali o‘pkaga ma‘lum konsentratsiyada kirib borishi pnevmokonioz va silikoz kasalligi xavfini tug‘diradi. Chang tarkibida bu modda qancha ko‘p bo‘lsa kasallik xavfi shuncha ortadi. Ayrim hollarda changning mayda zarrachalari kishi o‘pkasining alveollariga kirib, ularni berkitishi natijasida, o‘pkaning ish faoliyatini pasaytiradi, ya‘ni kishi o‘pkaning to‘liq hajmda nafas ololmaydi, natijada borib-borib xastalikka uchrashi, ishchilar kasbiy kasallanishga duchor bo‘lishi mumkin. Changlarni kishi tanasiga ta‘sirini aniqlashda nafaqat ularning fizik xususiyatlarini, balki ularning o‘lchamini ham hisobga olish kerakdir. Bu borada eng xavfli kattaligi 5 mkm gacha bo‘lgan

changlardir, chunki ular o'pkaning kattaligi 4-5mkm bo'lgan alveollariga bimalol kiraoladi va ularni berkitib qo'yishi natijasida inson kislorodga bo'lgan ehtiyotini to'laqonlik bilan qondirilmaydi. Katta o'lchamga ega bo'lgan chang zarralari o'zini tarkibida mog'or zamburug'lari va spora lichinkalarni olib yurishi ham yuqori nafas yo'llarida va bronxlarda ushlanib qolishi natijasida stafilokokk kasalligi vujudga keladi. Bu kasallik asosan inson organizmiga teri, havo tomchisi, chang alimentar yo'llar orqali kiradi. Bu kasallik taxminan 30-40% insonlarda stafilokokk bakteriyalar tashuvchilar hisoblanadi. Bu bakteriyalar asosan shvailliq pardalar va teri qoplamalarida saqlanishi mumkin. Yana chang zarralarining kattaliklari, ularning havoda qanchalik ko'p ushlanib turishini belgilaydi, bu esa ularning organizmga kirish imkoniyatini kuchaytiradi. Tatqiqodlar natijasi chang zarralari qanchalik mayda bo'lsa ular havoda shuncha ko'p ushlanib turishligini ko'rsatadi. To'qimachilik korxonalarida paxta changi uchun quyidagi yo'l qo'ysa bo'ladigan konsentratsiya (YQBK) qabul qilingan. Bu esa chang tarkibidagi SiO_2 ga bog'liqdir. Sanitariya me'yorlarida keltirilishicha agar chang tarkibidagi SiO_2 2%dan kam miqdorda bo'lsa, YQBK -6mg/m^3 , 2dan 10% gacha bo'lsa - 4mg/m^3 va 10% dan ortiq bo'lsa, unda YQBK -2mg/m^3 bo'lishi keltirilgan. Paxta tozalash korxonalaridagi texnologik jarayonlari asosida turli xil zararli moddalar havoga chiqadi va ular tabiiyki inson salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Ushbu chang zarrachalari insonga teri orqali yoki nafas olish yo'li bilan organizmga kirib, allergik reaksiyalar, teri xastaliklari va hatto kanserogen ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Changdagi moddalarning ta'siri natijasida kasbiy kasalliklar paydo bo'ladi. Masalan, mayda paxta tolasi havodan uzoq vaqt uchib yurishi natijasida inson shu changli havodan nafas olish asosida pnevmokonioz kasalligiga uchrash mumkin. Buning og'ir formalaridan yana biri silikoz, kremniy ikki oksidining SiO_2 o'pkaga ta'siri natijasida hosil bo'ladi. Paxta tozalash korxonasidan chiqadigan chang mikdorini tajribalar asosida xisoblash uchun quyidagi amaliy misol keltirsa bo'ladi. Bu misolda korxonaning ishlab chiqarish jarayonlari, changning xosil bo'lishi va tozalovchi tizimlarning samaradorligi hisobga olinadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. T.A.G'aniyev «To'qimachilik sanoatida mehnat muhofazasi» Darslik T., TTYSI, 2013y. 170 b.
2. X.T.Tursunov, T.U. Raximov Ekologiya O'quv qo'llanma "Chinor" ENK ekologik nashriyot kompaniyasi 2016 y. -152 bet.
3. S.V.Belov "Oxrana okrujayuyey sredi" Uchebnik-M.: Vysshaya shkola 2011g.
4. O.Q.Qudratov, M.Akbarov "Sanoat ekologiyasi" Darslik -T.: TTYeSI. 2013y. 242 bet.

TO'QIMACHILIK SANOATIDA EKOLOGIK TOZA MATOLAR ISHLAB CHIQRISHNING RIVOJI VA EKOLOGIK BARQAROR YECHIMLARNI IZLASH

assistent N.Allayarova, talabasi N.Azimova
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya: *To'qimachilik sanoati atrof-muhitga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Suv resurslarining isrof qilinishi, chiqindilarning ko'payishi va havoga zararli gazlarning chiqarilishi asosiy muammolar ushbu sohaga bog'liq eng katta ekologik muammolar va jamiyat uchun ahamiyati keng yoritiladi.*

The textile industry has a significant impact on the environment. The main problems of water consumption, waste generation, and emissions of harmful gases into the air are the biggest environmental problems associated with this sector and its importance to society are widely covered.

Текстильная промышленность оказывает значительное воздействие на окружающую среду. Основными экологическими проблемами, связанными с этим сектором, являются потребление воды, образование отходов и выбросы вредных газов в атмосферу, а его значение для общества широко освещается.

Bugungi kunda dunyo miqyosida kiyim-kechak sanoati yildan-yilga o'sib bormoqda. Bu soha milliardlab odamlarni ish bilan ta'minlasa-da, atrof-muhitga jiddiy zarar yetkazmoqda. Suv resurslarining isrof qilinishi, plastik va kimyoviy chiqindilarning ortib borishi, havo ifloslanishi ushbu sohaga bog'liq eng katta ekologik muammolardan sanaladi. An'anaviy to'qimachilik materiallari ishlab chiqarishda katta miqdorda suv, kimyoviy moddalar va energiya sarflanadi. Masalan, 1 kg paxta ishlab chiqarish uchun taxminan 10,000 litr suv talab qilinadi, har yili esa 92 million tonna to'qimachilik chiqindilari hosil bo'ladi. Ushbu muammolarni hal qilish maqsadida ekologik barqaror matolar va ilg'or texnologiyalar joriy etilmoqda [2].

Trikotajdan tayyorlangan kiyimlar salmog'i muntazam ortib bormoqda. Bu trikotaj buyumlarining xizmat vazifasining yuqoriligi va iqtisodiy tejamligi bilan bog'liq [1]. 2022- yilning dastlabki ikki oyida O'zbekiston 15 ta xorijiy davlatlarga qiymati 45,6 mln AQSH dollariga teng bo'lgan qariyb 8 ming tonna trikotaj mahsulotlarini eksport qilgan. Trikotaj mahsulotlari eksporti hajmi o'tgan yilning mos davri bilan solishtirilganda 8,4 mln AQSH dollariga oshgan. Shu davr ichida O'zbekiston trikotaj mahsulotlarini eng ko'p eksport qilgan davlatlar: Rossiya – 14,5 mln, Qirg'iziston – 14,2 mln, Italiya – 8,6 mln, Ukraina – 2,8 mln AQSH dollariga teng [5].

Hozirgi kunda ekologik toza matolar ishlab chiqarish keng rivojlanmoqda. Ulardan birinchisi organik paxta. An'anaviy paxtadan farqli o'laroq, organik paxta pestitsid va kimyoviy o'g'itlarsiz yetishtiriladi. Bu esa tuproq va suv resurslarini asrashga yordam beradi. Ikkinchisi qayta ishlangan tolalar. Plastmassa chiqindilaridan qayta ishlangan polyester bugungi kunda ekologik barqaror matolar ichida muhim o'rin tutadi. Masalan, plastik shishadan tayyorlangan 1kg polyester 60% energiya tejash imkonini beradi. Uchinchisi bambuk tolasi. Bambuk tez o'sadigan o'simlik bo'lib, u kam suv talab qiladi va tabiiy ravishda qayta tiklanadi. Bambuk matolari ekologik toza va antibakterial xususiyatlarga ega. To'rtinchisi tabiiy tolalar zig'ir, kanop va kokos tolalari tabiiy biologik parchalanish xususiyatiga ega bo'lib, ekologik jihatdan qulay materiallar hisoblanadi.

So'nggi yillarda ekologik barqarorlikni ta'minlash uchun innovatsion texnologiyalar ishlab chiqilmoqda. Ular quyidagilardan iborat:

Suvni tejovchi texnologiyalar – Masalan, DryDye texnologiyasi suv ishlatmasdan bo'yash jarayonini amalga oshirishga imkon beradi[5].

3D to'qimachilik – Ortiqcha chiqindilarsiz aniq o'lchovli kiyim-kechak ishlab chiqarish usuli.

Biotexnologiya – Genetik modifikatsiyalangan o'simliklar va mikroorganizmlar yordamida ekologik toza tolalar ishlab chiqarilmoqda.

Biroq, ekologik barqaror modani ommalashtirishda muammolar ham mavjud:

- ✓ Narxlarning balandligi – ekologik matolar va texnologiyalar qimmat bo'lishi mumkin.
- ✓ Tez moda brendlarining qarshiligi – arzon va tez ishlab chiqarish yo'lidan borayotgan kompaniyalar ekologik o'zgarishlarga qiziqish bildirmasligi mumkin.
- ✓ Iste'molchilarning ongini o'zgartirish – hamma ham ekologik barqaror kiyimlarni tanlashga tayyor emas

Tahlillar shuni ko'rsatadiki, ekologik barqaror matolar va innovatsion ishlab chiqarish texnologiyalari kelajak avlodlar uchun resurslarni saqlashning muhim qismidir. To'qimachilik sanoatida ekologik barqarorlik ijtimoiy va iqtisodiy jihatdan ham muhim ahamiyatga ega. Har bir iste'molchi ekologik toza mahsulotlarni tanlash orqali atrof-muhitga ijobiy hissa qo'shishi mumkin. Buning uchun ekologik barqaror brendlarni qo'llab-quvvatlash, qayta ishlangan materiallardan tayyorlangan kiyimlarni tanlash va reklamasini takomillashtirish ham muhim jihati hisoblanadi.

Yuqoridagi yuksak maqsadlarga erishish uchun quyidagi yo'nalishlarga alohida o'rg'u berishni taklif etamiz:

-to'qimachilik va tikuv-trikotaj sanoati uchun samarali raqobatbardosh muhitni shakllantirish;

- ichki va tashqi bozorlarda to'qimachilik va tikuv-trikotaj sanoati mahsulotlarining raqobatbardoshligini ta'minlash maqsadida printsiptial jihatdan yangi mahsulot va texnologiya turlarini o'zlashtirish;

Shuningdek, ishlab chiqarishda ishchilarning huquqlarini himoya qilish, adolatli mehnat sharoitlarini yaratish, ishlab chiqarishni mahalliyalashtirish, to'qimachilik va tikuv-trikotaj sanoati mahsulotlarining eksport salohiyatini kengaytirish.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. "Yengil sanoatni yanada rivojlantirish va tayyor mahsulotlar ishlab chiqarishni rag'batlantirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi 2019 yil 16 sentyabrdagi PQ-4453-son qarori
2. Axunova, Ma'rifat Xakimovna (2022). Innovatsion iqtisodiyotda ayollar tadbirkorligi: muammo va yechimlar. Nazariy va amaliy tadqiqotlar xalqaro jurnali, 2 (1),714.Doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.6089658>
3. Kurpayanidi, K. (2021). Modern Concepts and Models of Entrepreneurship Development. Bulletin of Science and Practice, 7(9), 425-444. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/24142948/70/40>.
4. Suston Magazine. (2021). Is recycled polyester sustainable? Retrieved from <https://sustonmagazine.com/2021/09/21/is-recycled-polyester-sustainable/>
5. Dry Dye Fabric. (n.d.). Dry Dye® Technology. Retrieved from <https://www.drydyefabric.com/technology>

PRESSLASH SEXI ISHCHILARINING MEHNATI JARAYONIDA HARAKAT HOLATLARINI VIDEOXRONOMETRAJ USULI ORQALI QAYD ETISH

t.f.f.d.(PhD),katta o'qituvchi N.B.Muqimov,
talaba S.Mengisheva
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

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.

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.

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.

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

muvofoiq. 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. 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 sharoitlarda 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°C 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.

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°C 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. О.М.Yuldosheva., 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.

PAXTA TOLASINI NAMLASHNING NAZARIY ASOSLARI.

t.f.f.d.(PhD), katta o'qituvchi N.B.Muqimov,
talaba S.Sultonova
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Maqolada paxta tozalash zavodlarida paxta tolasini namlash muammolari tahlil qilingan. Tolani namlashning afzalliklari, uning agent xususiyatlari, suv, suv bug'i, havo va tolani haroratga bog'liq holda qiyosiy tahlil qilish ham bayon etilgan.

В статье проанализированы проблемы увлажнения хлопкового волокна в действующих хлопкоочистительных машинах. Изложены преимущества увлажнения волокна, характеристики его агентов, сравнительный анализ воды, водяного пара, воздуха и волокна в зависимости от температуры.

Problems of cotton fiber moisturizing in working cotton gins have been analyzed in the article. Advantages of fiber moisturizing, it's agent's characteristics, comparative analysis of water, water vapour, air and a fiber in dependence of temperature have also been stated.

Davlat standarti O'ZDST604:2001 "Paxta tolasi texnik talablari" [1] va "Paxtani dastlabki ishlash muvofiqlashtirilgan texnologiyasi" PDI 30-2012 [2] bo'yicha paxta tolasini shibbalashdan oldingi namligi 5% dan kam bo'lmasligi kerak. Tola namligini 5% dan kam bo'lgan har bir 1% uchun narxidan 0.5% chegirma olinadi. Shu sababli tolani texnologik jarayonda namlash ehtiyoji mavjud. Shu bilan bir qatorda tola namligini 5% dan 7% gacha oshishi toylash jarayonida 1.3 barobar energiya sarfini, tola toyini to'qimachilik fabrikalariga yetkazib berish xarajatlarini 3% dan ortiq kamaytiradi.

Paxta tozalash korxonalarida tola asosan paxta tarkibida va jinlashdan keyin namlanadi.

Tajribalar paxta va tola namlanganda mos ravishda 0.4-0.5% va 0.5% gacha namligi oshib borishini ko'rsatdi [3].

Paxta tozalash korxonalarida tolani namlash holatini tahlili, birorta ommaviy tarzda ishlab chiqilgan namlash uskunasini yo'qligi, korxonalarda mahalliy yasalgan turli namlagichlar ishlatilayotganini ko'rsatdi. Ushbu holat paxta tolasini namlash masalasini yetarli darajada ilmiy asosi yaratilmaganini bildiradi.

Amaliyotda paxta va tolani namlashda namligi yuqori havo, suv bug'i yoki ularni aralashmasi namlash agenti sifatida ishlatiladi. Yuqori temperatura va parsial bosimga ega bo'lgan namlash agenti temperaturasi past bo'lgan tola yuzasiga purkaladi. Namlash agenti, suv bug'i yoki namligi yuqori bo'lgan havo bo'lishidan qat'iy nazar, tola bilan to'qnashganda birdaniga soviydi va natijada tola yuzasiga namlik kondensatsiya bo'ladi, namlash jarayoni amalga oshadi.

Ma'lumki paxta yoki tola namlash agenti bilan purkalganda ma'lum qalinlikka ega bo'ladi, natijada namlik paxtani bir qism yuzasiga o'tiradi, ya'ni notekis namlash amalga oshadi.

Namlash jarayoni ma'lum t_δ temperatura va P_δ parsial bug' bosimi P_δ ega bo'lgan namlash agenti bilan t_T temperatura va P_T parsial suv bosimiga ega bo'lgan tolani purkash va tola ustida suv tomchilari kondensatsiyasini hosil qilish ya'ni fizik absorbsiya jarayoni amalga oshadi, so'ngra ushbu namlikni tolalar o'rtasida bir tekis taqsimlanishini ta'minlash to'laqonli namlash jarayoni amalga oshgan bo'ladi.

Demak, namlash agenti bilan o'zaro ta'sirda bo'lgan tolalar qatlamida aralashtirish jarayonini amalga oshirish lozim. Shunda kondensatsiya bo'lgan suv tomchilari mexanik tarzda tolalarga yopishib namlikni tolalar orasida taqsimlanishga olib keladi.

Ushbu jarayonni murakkabligi shundan iboratki tola namlanmaydigan materiallar toifasiga kiradi, shu sababli kondensatsiya bo'lgan suv turli o'lchamga ega bo'lgan tomchi holida tola yuzasida mexanik bog'lanishda bo'ladi. Ushbu suv tomchisini tola yuzasida qolishi uchun boshqa aerodinamik ta'sir bo'lmaslik kerak.

Namlash agenti va kondensatsiya bo'lgan namlik chegarasidagi temperatura farqini fizik tabiati shundan iboratki, namlikni kondensatsiyasi namlash agentidagi molekulalar to'plami kondensatsiya bo'lgan suyuqlik yuzasiga uriladi va bir qismi ushlab qolinadi. Shu vaqtda molekulalar bug'lanib o'sha suyuqlik yuzasidan bug'lanib chiqadi. Ushlab qolinayotgan molekulalarni ajralib chiqayotgan molekulalardan ko'proq bo'lishi natijasida kondensatsiya bo'ladi. Adsorbent yuzasiga urilayotgan molekulalar hammasi ushlab qolinmaydi, bir qismi yuzasidan namlash agentiga qaytadi. Umuman olganda yuzadan qaytayotgan molekulalar, energiyasi ushlab qolinayotgan molekulalar energiyasidan kam bo'ladi.

Natijada namlash agentini adsorbent yuzasi bilan chegaradosh yuzasida, qalinligi bir molekulani erkin yugurishini o'rtacha uzunligiga ega bo'lgan bir-biriga teng bo'lmagan xar-hil temperaturaga ega bo'lgan molekulalar oqimi xarakterlanadi. Bunday qatlam Knudsen qatlami deyiladi. Namlash agenti ushbu yupqa qatlamda adsorbent yuzasi temperaturasidan farq qiladi. Adsorbent yuzasiga tushayotgan molekulalar urilib qayta, kondensatsiya bo'lmasa shuncha temperatura farqi ko'p bo'ladi. Ushbu holat kondensatsiya koeffitsiyenti bilan xarakterlanadi.

Kondensatsiya koeffitsiyenti ushlab qolinayotgan molekulalar sonini kondensat yuzasiga urilayotgan molekulalarni umumiy soniga nisbati bilan aniqlanadi va 0 dan 1 gacha qiymatga ega bo'ladi.

Agarda Knudsen qatlami orqali adsorbent yuzasiga o'tayotgan bug' oqimi $\rho_n \bar{s}_{up}$ ga teng bo'lsa, adsorbentdan namlash agentiga o'tayotgani esa $\rho_{nov} \bar{s}_{upov}$ bo'lsa, natijaviy oqim bir yuza birligiga nisbatan $j = (\rho_n \bar{s}_{up} - \rho_{nov} \bar{s}_{upov})$ kg/(m²s) bo'ladi. Bunda $\bar{s}_{up}$ adsorbent yuzasiga normal yo'nalishdagi molekulani o'rtacha tezligin tashkil etadi.

Materialni xo'llanilishi xo'llash burchagi θ bilan xarakterlanadi. Burchak θ suyuqlik yuzasi bilan material yuzasi o'rtasida hosil bo'ladigan burchakka aytiladi. Burchak qiymati 0 dan 180° gacha o'zgaradi.

suv qavati bo'lgan xolatda bug'dan materialga issiqlik berishda termik qarshilik

$$R = \frac{t_n - t_c}{q} = \frac{1}{\alpha} = R_k + R_f$$

Bunda t_n va t_c mos ravishda bug' va material yuzasi temperaturasi; q –n issiqlik oqimi zichligi, α –bug'dan materialga issiqlik berish koeffitsiyenti R_k – yupqa suv qatlamini termik qarshiligi; R_f –bug' va suv qatlami orasidagi chegaraning termik qarshiligi. Ushbu R_f –qarshilik, bug' va suv qatlami chegarasida hosil bo'ladigan bug' va suv temperaturalarini farqi hisobiga vujudga keladi. α_{bs} –bug'dan suv qatlamiga issiqlik berish koeffitsiyenti δ –suv qatlamini issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsiyenti. α_{bm} –bug'dan materialga issiqlik berish koeffitsiyenti.

Demak bug' yoki nam havo bilan tola namlanganda asosan tola yuzasiga tomchi holatida suv kondensatsiya bo'lishi kuzatiladi. Vaqt davomida kichik tomchi tezlikda kattalashadi, so'ngra kattalashish sekinlashadi. Jarayon davom etaversa kattalashgan tomchi og'irlik kuchi ta'sirida toladan uzilib ajralishi mumkin.

Namlash agenti bo'lgan suv bug'i tola bilan dastlabki uchrashganda adsorbsion qatlam hosil bo'ladi, so'ngra kondensatsiya jarayoni davom etib polimolekulyar suv plankasi vujudga kelishi mumkin. Ushbu yupqa qatlam yopishtiruvchi bosim ta'sirida bo'ladi. Yopishtiruvchi bosim ta'sirida yupqa qatlam bir-biriga tortiladi, qatlam qalinligi kam bo'lsa, tortilish kuchi oshadi, ma'lumki tola yuzasi tekis emas, balki silindr yuzasi shaklida bo'ladi. To'yingan bug'ni muvozanantli bosimi sferik yuzada tekis yuzaga nisbatan yuqori bo'ladi.

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

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

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.

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 количеством энергии, выделяемой рабочим, не изучалось.

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. 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 gavgani engashtirganda – 1500 N;
- o'tirib gavgani 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.

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

TO‘QIMACHILIK KORXONALARIDA ISH JOYINI TASHKIL ETISHGA QO‘YILADIGAN TALABLAR

Katta o‘qituvchi N.T. Urmanov, talaba N.Q. Azimova
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Maqolada to‘qimachilik sanoatida samarali ishlab chiqarishni ta‘minlash, mehnat unumdorligini oshirish va ishchilar salomatligini saqlash uchun ish joyini to‘g‘ri tashkil etish muhim ahamiyati yoritilgan.

В статье подчеркивается важность правильной организации рабочих мест в текстильной промышленности для обеспечения эффективного производства, повышения производительности труда и сохранения здоровья работников.

The article highlights the importance of proper workplace organization in the textile industry to ensure efficient production, increase labor productivity, and maintain worker health.

To‘qimachilikda ish joyini tashkil etishda texnologik, sanitariya-gigiyena, ergonomik va mehnatni muhofaza qilish talablariga qat‘iy rioya qilinishi zarur. Shuning uchun:

- To‘qimachilik sanoati ishchilarda turli salomatlik xatarlarini yaratadi: chang, kimyoviy moddalar, shovqin, takroriy harakatlar, noqulay posturalar.
- Ish joyi notog‘ri tashkil etilganda organizmdagi muskulo-skelet kasalliklari (MSK), respirator kasalliklar, psixologik stress, ko‘z va quloq zararlarini keltirib chiqaradi.
- Shuningdek, ishlab chiqarish jarayonlarining uzluksizligi, sifat nazorati va samaradorlikni oshirish uchun ish joyining ergonomik va gigiyenik jihatdan to‘g‘ri tashkil qilinishi muhim.

Bulardan kelib chiqib quyidagi maqsadlarni belgilab olindi:

1. Ish joyini tashkil etishdagi asosiy talablarni aniqlash (ergonomi, xavfsizlik, gigiyena, mehnat muhiti).
2. To‘qimachilik korxonalarida mehnat bilan bog‘liq kasalliklar va xatarlar tahlili.
3. Ish joyi standartlari va normativlarini qaysi jihatlar yaxshilashi mumkinligini tavsiyalar shaklida ishlab chiqish.

Ilmiy adabiyotlardan izlanish orqali quyidagi asosiy natijalar aniqlandi:

Jihati	Tadqiqotlardan olingan muhim xulosalar
Ergonomik	• Tikuv mashinalari operatorlari bo‘yicha tekshiruv: bo‘yin va belning noqulay holati, repetitiv qo‘l-qol harakatlari, ish vaqtlari bilan bog‘liq muskulo-skelet kasalliklari sezilarli. To‘qimachilikda orqa va bo‘yin pozitsiyalari, uzun ish vaqtlari, harakatlarning takrorlanishi – MSK (Musculoskeletal Disorder)

Jihati	Tadqiqotlardan olingan muhim xulosalar
	riskini oshiradi.
Sanitariya-gigiyena va ish hajmi	• To‘qimachilik korxonalarida chang, kimyoviy moddalar, havo iflosligi va namlik muammolari, asosan to‘quv va bog‘lash bosqichlarida. • Ish joylarida gigiyenik sharoitlar: yoritish, shamollatish, ishchilarga toza suv va sanitariya vositalari ta‘minoti kam bo‘lgan hollarda sog‘liq muammolari ko‘proq yuzaga keladi.
Xavfsizlik va mehnatni muhofaza qilish	• Favqulodda vaziyatlar, elektr xavfsizligi, yong‘in xavfi, yo‘laklarning belgilanishi kabi xavf omillarini aniqlash va monitoring qilish zarur. • Ishchilarning shaxsiy himoya vositalari (PPE) ishlatilishi, zararlardan himoyalash choralarining joriy etilishi muhim.
Ish muhiti va salomatlik	• Ish vaqtlari, dam olish intervallari, psixologik bosim, ishchi sog‘lig‘iga ta‘siri: charchoq, stress, ruhiy salomatlik. • Chang changchiligi, kimyoviy moddalar, shovqin va ifloslanish tufayli nafas olish kasalliklari, ko‘z va quloq muammolari uchraydi.

Ish joyini tashkil etishga qo‘yiladigan talablar (taklif etilayotgan kriteriyalar)

Quyidagi talablar to‘qimachilik korxonalarida ilmiy adabiyotlardan va standartlardan kelib chiqqan holda ish joyini tashkil etishda joriy etilishi lozim:

1. Ergonomik talablar:

- Ish stol va o‘tiradigan joy ishchining bo‘yiga mos bo‘lishi, belgilar bilan moslashtirilishi.
- Repetitiv harakatlarning minimallashtirilishi: ish sikllarini qisqartirish, dam olish intervallari tashkil etilishi.
- Noqulay posturalarni kamaytirish (bo‘yin, bel, yelka) — joylashtirish tashkiliy va texnik jihatdan.
- Ishchi uchun mos yoritish va ko‘z aniqligi uchun qulayliklar.

2. Sanitariya-gigiyena va atrof-muhit sharoiti:

- Shamollatish tizimi: chang, to‘qimachilik tolalari va kimyoviy tutunlarni kamaytiruvchi tizimlar.
- Harorat va namlik nazorati — xususan namlik, quruq havoning salomatlikka zararli ta‘siri oldini olish.
- Toza suv, gigiyenik joylar, ishchilar uchun shaxsiy gigiyena vositalari (qo‘l yuvish, dush, kiyim almashtirish).

- Tatbiq etilgan GMP (Good Manufacturing Practices) talablariga rioya qilish, ishchilar kiyimi, tozaligi, ish joyining sanitariya jihatdan tartibi.

3. Mehnat xavfsizligi va sog'likni muhofaza qilish:

- Shaxsiy himoya vositalari (nafas olish filtirlari, quloq himoya, ko'z niqoblari) ta'minlanishi.
- Favqulodda vaziyatlar uchun yo'l-yo'lak, yong'in chiqish yo'llari, signalizatsiya tizimi bo'lishi.
- Elektr uskunalarining xavfsizligi, kimyoviy moddalar bilan ishlashda tegishli himoya choralarining ko'rilishi.
- Mehnatni boshqarish tizimlari, masalan ISO 45001 kabi, joriy etilishi.

4. Ish vaqti, dam olish va ruhiy salomatlik:

- Ish vaqti normasi (haftalik soatlar), kechikmasdan dam olish vaqtlari.
- Ish yuklamalari teng taqsimlanishi, ortiqcha takroriylik va monotoniya kamaytirilishi.
- Psixologik stressni kamaytirish: rahbarlik munosabatlari, ish sharoitidagi adolat, ishchi kommunikatsiyasi.

5. Monitoring, baholash va doimiy takomillashtirish:

- Xatarlarni baholash (risk assessment) yillik yoki davriy ravishda.
- Ishchilarni sog'liq uchun testlar, tibbiy ko'riklar, shikoyatlar asosida chora-tadbirlarga murojaat.
- Ish joyining standartlarga mosligi (milliy va xalqaro) va sertifikatlash (GMP, ISO).

Xulosa qilib shuni aytish kerak-ki, to'qimachilik korxonalarida ish joyini tashkil etish bo'yicha yuqoridagi talablar amalga oshirilsa, nafaqat ishchi salomatligi va xavfsizligi ta'minlanadi, balki ishlab chiqarish samaradorligi, mahsulot sifati va korxonaning raqobatbardoshligi oshadi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, ergonomik va gigiyenik jihatlariga e'tibor berilmagan joylarda musculo-skelet kasalliklari, nafas yo'llari kasalliklari, kasallikdan ishga chiqa olmaslik holatlari, shovqin, kimyoviy moddalarga alerji va boshqa sog'liq muammolari ko'p uchraydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Paxta-to'qimachilik ishlab chiqarishlari va klasterlari faoliyatini tashkil etish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida Vazirlar Mahkamasining 2018-yil 31-martdagi 253-son qarori.
2. Occupational Risk Perception and Associated Factors Among Textile Workers.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40098387/>
3. Evaluating Occupational Health and Safety Risks in the Textile Sector: A Textile Workshop Case Study in Iğdir.
https://doaj.org/article/8c13d6c1bfef41edad01930f5ac1727e?utm_source=chatgpt.com.

SHAHAR MADANIYATI VA EKOLOGIK MUVOZANAT

PhD., dotsent N.A.Xusanova, assistent Sh.Mo'minova,
talabasi M.Ismoilova
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Shahar atrof-muhitini himoya qilish, yashil hududlarni kengaytirish va madaniy merosni saqlash orqali mamlakatning urbanizatsiya jarayonida ijtimoiy va ekologik muvozanatni mustahkamlash mumkin. Maqolada shahar madaniyati va ekologik muvozanatni shakllantirish vositalari, ularning samaradorligi va istiqbollari tahlil qilinadi.*

Аннотация. *Защита городской среды, расширение зеленых зон и сохранение культурного наследия способствуют укреплению социального и экологического баланса в процессе урбанизации страны. В статье анализируются инструменты формирования городской культуры и экологического равновесия, их эффективность и перспективы развития.*

Annotation. *Protecting the urban environment, expanding green spaces, and preserving cultural heritage contribute to strengthening social and environmental balance as the country urbanizes. This article analyzes the tools for shaping urban culture and environmental balance, their effectiveness, and development prospects.*

Urbanizatsiya bugungi zamonning eng muhim ijtimoiy-iqtisodiy jarayonlaridan biri bo'lib, u shaharlarning rivoji, infratuzilma va iqtisodiy salohiyatning oshishiga katta hissa qo'shmoqda. Ammo bu jarayonning ekologik muvozanatga ta'siri va ijtimoiy-madaniy qadriyatlar bilan uyg'unlashuvi masalalari ham dolzarbligini yo'qotmaydi. Aholi zichligi oshgani sari tabiat resurslariga bo'lgan ehtiyoj va ekologik muammolar yanada keskinlashmoqda. Shuning uchun shahar madaniyatini shakllantirishda ekologik mas'uliyatni kuchaytirish, yashash muhitini yaxshilash va tabiatga zarar yetkazmaslik tamoyillariga asoslangan yondashuvlar muhim ahamiyat kasb etadi.

Yangi O'zbekiston konsepsiyasi doirasida yangi massivlarning bunyod etilishi zamonaviy shaharsozlikning yorqin namunasi hisoblanadi[1,3]. Bu massivlarda urbanizatsiya va ekologik muvozanat o'rtasidagi uyg'unlikni ta'minlash asosiy maqsad sifatida belgilangan. Ushbu yondashuv orqali iqtisodiy rivojlanish, ijtimoiy farovonlik va ekologik barqarorlikka bir vaqtda erishish mumkinligi namoyon bo'lmoqda.

Mazkur maqola Yangi O'zbekiston massivlari misolida shahar madaniyati va ekologik muvozanat o'rtasidagi aloqadorlikni o'rganishga bag'ishlangan. Unda shahar madaniyati tushunchasi, uning asosiy jihatlari, ahamiyati, shuningdek, ekologik muvozanatni ta'minlash masalalari tahlil qilinadi. Yangi massivlarning shaharsozlik tamoyillari va ekologik xavfsizlikni ta'minlash borasidagi tajribasi asosida barqaror rivojlanishning yangi imkoniyatlari ko'rib chiqiladi. Bu tadqiqot zamonaviy urbanizatsiya muammolarini kompleks yondashuv asosida hal etishga qaratilgan dolzarb tavsiyalarni o'z ichiga oladi.

Jahon miqyosida ekologik muvozanatni ta'minlash va shahar yashash muhiti sifatini oshirish masalalari keng o'rganilgan. Masalan, Allen va Ko'hran [2] ning tadqiqotlari davlat siyosati va boshqaruv tizimidagi ekologik muammolarni tahlil qilishda katta ahamiyatga ega bo'ldi. Ushbu ishda ekologik barqarorlikni ta'minlash uchun davlatlarning boshqaruv shakllarini qayta ko'rib chiqish zarurligi ko'rsatib o'tiladi.

Kolding va Bartel [3] esa urbanizatsiya jarayonlarida yashil hududlarning ahamiyatini yoritadi. Ularning tadqiqotlariga ko'ra, shahar yashil hududlari nafaqat estetik muhitni yaxshilaydi, balki ekologik tizimning muvozanatini ta'minlashda ham muhim rol o'ynaydi. Mazkur ilmiy yondashuv Yangi O'zbekiston massividagi yashil hududlarni rivojlantirish bo'yicha takliflarni shakllantirishda asos bo'lib xizmat qildi. Chiyezura [4] shahar parklari va ekologik madaniyatni shakllantirishdagi ijobiy o'zgarishlarni chuqur tahlil qilib, ularning aholi hayot sifati va ijtimoiy barqarorlikka ta'sirini ilmiy asoslagan. Ushbu tadqiqot Yangi O'zbekiston massividagi yashil hududlarning aholi uchun qanday foyda keltirishi mumkinligini tahlil qilish uchun ishlatildi.

O'zbekistonning so'nggi yillarda qabul qilgan qarorlari va davlat dasturlari ekologik muvozanatni ta'minlashning dolzarb masalalari bilan bog'liq. Xususan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yilda qabul qilgan ekologik muvozanatni ta'minlash bo'yicha dasturi [1,3,4] shahar madaniyatini rivojlantirish va ekologik xavfsizlikni ta'minlash bo'yicha kompleks yondashuvni nazarda tutadi. Ushbu hujjatda urbanizatsiyaning ekologik ta'sirini kamaytirish va aholining ekologik ongi darajasini oshirish bo'yicha amaliy chora-tadbirlar belgilangan.

Mahalliy tadqiqotlar orasida Rozanova [5] tomonidan shahar madaniyati va ekologiya o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik bo'yicha olib borilgan ishlar diqqatga sazovor. Ushbu ishda ekologik madaniyatni shakllantirishning ijtimoiy ahamiyati va uning shahar rivojlanishidagi o'rni tahlil qilingan. Bu tadqiqot Yangi O'zbekiston massivida ekologik barqarorlikni rivojlantirishda aholining faol ishtirokini rag'batlantirish bo'yicha amaliy tavsiyalarni ishlab chiqishda asosiy manba bo'lib xizmat qildi.

BMT tomonidan qabul qilingan 2030-yil Barqaror rivojlanish kun tartibi hujjati [6] shahar ekologiyasini yaxshilashda xalqaro hamkorlik va global yondashuvning ahamiyatini ko'rsatadi. Ushbu hujjatning ekologik barqarorlik va aholi farovonligini ta'minlash bo'yicha belgilangan maqsadlari maqolada ilgari surilgan takliflarni xalqaro standartlar bilan bog'lash imkonini berdi.

Yang Jao, Makbrayd va Gong tomonidan olib borilgan tadqiqotlar urbanistik hududlarda yashil hududlarning ahamiyati va ko'rinuvchanligi masalalariga bag'ishlangan. Ushbu tadqiqotlar Yangi O'zbekiston massividagi yashil hududlarni loyihalashtirish va ulardan samarali foydalanish bo'yicha tavsiyalarni ishlab chiqishda ishlatildi.

Foydalanilgan adabiyotlarning tahlili shuni ko'rsatadiki, shahar madaniyatini rivojlantirish va ekologik muvozanatni ta'minlash masalasi global va mahalliy tadqiqotlarda chuqur o'rganilgan. Xalqaro tadqiqotlar shahar ekologiyasi sohasida

xalqaro tajribani o'rganish imkonini bersa, mahalliy davlat hujjatlari va tadqiqotlar Yangi O'zbekiston massivining o'ziga xos ekologik xususiyatlarini inobatga olishda muhim rol o'ynaydi. Ushbu tahlil maqolaning ilmiy asoslanganligini oshirishga va Yangi O'zbekiston massividagi ekologik muvozanatni ta'minlashda samarali strategiyalar ishlab chiqishga yordam berdi.

Shahar madaniyati insonlarning urbanistik muhitda shakllantirgan ijtimoiy va madaniy qadriyatlarining ifodasidir. Bu, o'z navbatida, hududning jozibadorligini oshiradi. Shahar madaniyati aholining o'zaro hurmat va birdamlik tamoyillariga asoslanadi. Bu turli millatlar, dinlar va madaniyatlar o'rtasida ijtimoiy barqarorlikni ta'minlashga yordam beradi. Shahar madaniyati doirasida ekologik mas'uliyat muhim ahamiyat kasb etadi. Fuqarolarning tabiatni asrash, chiqindilarni qayta ishlash va ekologik xavfsizlikni ta'minlashga bo'lgan intilishi shahar barqarorligiga hissa qo'shadi. Tarixiy obidalar, madaniy meros va milliy qadriyatlarni saqlash va kelajak avlodlarga yetkazish shahar madaniyatining muhim qismi hisoblanadi. Shahar madaniyati shahar infratuzilmasi va aholiga xizmat ko'rsatish sifatining yuqori darajasini talab qiladi. Bu transport, sog'liqni saqlash, ta'lim va boshqa sohalarda namoyon bo'ladi.

Shahar madaniyatining ahamiyati shundaki, u nafaqat shahar hayotini yanada qulay va samarali qiladi, balki ijtimoiy rivojlanishning asosiy omiliga aylanadi. Bu jarayonda urbanizatsiya (shaharlashuv) jarayonining oqilona boshqarilishi va aholi turmush tarzining yaxshilanishiga katta e'tibor qaratiladi.

Ekologik muvozanatni ta'minlash zamonaviy shaharsozlikning muhim qismi hisoblanadi. Shaharlarning barqaror rivojlanishini ta'minlash uchun ekologik omillarni inobatga olish zarur. Ushbu masala quyidagi yo'nalishlarda ko'rib chiqilishi mumkin:

Yashil hududlarni kengaytirish. Shahar hududlarida bog'lar, xiyobonlar va boshqa yashil zonalarini ko'paytirish ekologik muvozanatni ta'minlashning muhim omillaridan biridir. Yashil hududlar atmosfera ifloslanishini kamaytiradi, iqlimni mo'tadillashtiradi va aholiga dam olish uchun qulay sharoit yaratadi.

Tabiiy resurslardan oqilona foydalanish. Suv, elektr energiyasi va boshqa tabiiy resurslardan foydalanishda samaradorlikni oshirish lozim. Bu borada suvni tejaydigan texnologiyalarni joriy etish, energiya manbalarini diversifikatsiya qilish, qayta tiklanadigan energiyaga o'tish, sanoatda chiqindisiz texnologiyalardan foydalanish kabi chora-tadbirlarni amalga oshirish mumkin.

Chiqindilarni boshqarish tizimini takomillashtirish. Chiqindilarni qayta ishlash va utilitatsiya qilish orqali atrof-muhitga salbiy ta'sirni kamaytirish mumkin.

Chiqindilarni alohida yig'ish tizimini joriy qilish, aholini chiqindilarni qayta ishlashga oid ma'lumot bilan ta'minlash va rag'batlantirish, zamonaviy chiqindilarni qayta ishlash zavodlarini qurish kabi chora-tadbirlarni amalga oshirish muhim hisoblanadi.

Transport tizimini ekologiklashtirish. Shahar transport tizimini ekologik xavfsiz qilish muhim ahamiyatga ega. Elektromobillarni ommalashtirish va ular uchun infratuzilma yaratish, jamoat transportini rivojlantirish va uning sifati ustida ishlash, velosiped yo'laklarini kengaytirish va piyodalar uchun qulay sharoit yaratish o'laroq yo'nalishlarda ish olib borish maqsadga muvofiq.

Atmosfera havosini tozalash va nazorat qilish. Shahar hududida atmosferaga zararli gazlar chiqindisini kamaytirish uchun sanoat korxonalarida filtr tizimlarini joriy etish va avtomobillardan chiqayotgan gazlarni nazorat qilish tizimini kuchaytirish lozim.

Ekologik ta'lim va ongini oshirish. Ekologik muvozanatni ta'minlashda aholining ekologik ongi va mas'uliyatini oshirish muhimdir. Bu maqsadda maktab va oliy ta'lim tizimida ekologiya bo'yicha maxsus fanlarni joriy etish, aholi uchun ekologik seminarlar va treninglar tashkil etish, ijtimoiy axborot vositalarida ekologik targ'ibot ishlarini olibborish zarur.

Shunday qilib, ekologik muvozanatni ta'minlash masalalari kompleks yondashuvni talab etadi. Tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, yashil hududlarni kengaytirish va chiqindilarni boshqarish tizimini takomillashtirish orqali shaharlar barqaror rivojlanishi mumkin.

O'zbekiston massivining tajribasi.

Yangi O'zbekiston massivlari urbanizatsiya va ekologik muvozanatni uyg'unlashtirish borasida o'ziga xos namunaviy loyihalardir. Bu massivlarning o'ziga xos xususiyatlari va tajribasini quyidagi jihatlar orqali tahlil qilish mumkin[5]:

Shaharsozlikning zamonaviy tamoyillari. Yangi O'zbekiston massivlari shaharsozlikning eng ilg'or tamoyillariga asoslanadi. Ular quyidagilarni o'z ichiga oladi: yashash joylarini inson ehtiyojlariga moslashtirilgan tarzda loyihalash; shahar markazlarining yashil hududlar bilan uyg'unlashuvi; ekologik xavfsizlikni ta'minlovchi innovatsion texnologiyalarni qo'llash.

Tahlil natijalari shuni ko'rsatadiki, shahar madaniyati va ekologik muvozanat bir-biri bilan uzviy bog'liq bo'lib, ularning uyg'unligi shaharlarni barqaror rivojlantirishning asosiy omili hisoblanadi. Yangi O'zbekiston massivlarining tajribasi zamonaviy shaharsozlikning ekologik tamoyillar bilan uyg'unlashgan holda rivojlantirilishining muvaffaqiyatli namunasi bo'lib, bu model boshqa hududlar uchun ham o'rnak bo'la oladi. Shu bois, shahar madaniyatini rivojlantirish jarayonida ekologik muvozanatni ta'minlashga yanada ko'proq e'tibor qaratish lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori. Yangi O'zbekiston massivida ekologik muvozanatni ta'minlash bo'yicha chora-tadbirlar dasturi. Toshkent: Qaror. 2022.
2. Allen, J., & Cochrane, A. (2010). Assemblages of state power: Topological shifts in the organization of government and politics. *Antipode*, 42(5), 1071–1089. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8330.2010.00794.x>
3. Colding, J., & Barthel, S. (2013). The potential of urban green commons in the resilience building of cities. *Ecological Economics*, 86, 156–166. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2012.10.016>
4. Chiesura, A. (2004). The role of urban parks for the sustainable city. *Landscape and Urban Planning*, 68(1), 129–138. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2003.08.003>
5. Rozanova, L. P. (2021). Ekologik muvozanat va shahar madaniyatini shakllantirish. *Toshkent Ekologik Institut Materiallari*, 4, 57–63.
6. United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. Retrieved from <https://www.un.org/sustainabledevelopment>

TO‘QIMACHILIK KORXONALARIDAN CHIQAYOTGAN ZARARLI MODDALARNING TAHLILI

PhD O.A.Salimov, talaba I.G.Izzatullayeva
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Ushbu maqolada to‘qimachilik korxonalaridan chiqayotgan zararli moddalar ta’siri tahlil qilinadi.

В данной статье анализируется влияние вредных веществ, выбрасываемых текстильными предприятиями.

This article analyzes the impact of harmful substances emitted by textile enterprises.

Bugungi kunda to‘qimachilik sanoati yengil sanoatning yetakchi tarmoqlaridan biri bo‘lib, iqtisodiy rivojlanish va eksport salohiyatini oshirishda muhim o‘rin tutadi. Ammo bu sohaning faoliyati ekologik muammolarni ham yuzaga keltiradi. To‘qimachilik korxonalarida ishlab chiqarish jarayonida turli kimyoviy moddalar ishlatiladi, natijada atmosfera havosi, suv havzalari va tuproq turli zararli chiqindilar bilan ifloslanadi. Ushbu maqolada to‘qimachilik korxonalaridan chiqadigan zararli moddalar va ularning tahlili haqida so‘z yuritiladi.

1.To‘qimachilik korxonalaridan atmosferaga chiqariladigan moddalar

To‘qimachilik ishlab chiqarish jarayonida atmosferaga quyidagi zararli gaz va bug‘lar ajraladi:

- Formaldehid – matolarning silliqqligini saqlash uchun ishlatiladigan moddalardan chiqadi;
- Aseton va boshqa organik erituvchilar – bo‘yoq va qoplama jarayonida havoga tarqaladi;
- Chang zarrachalari – ip yigirish va mato tayyorlash jarayonida paydo bo‘ladi;
- Azot oksidlari (NO_x) va uglerod oksidi (CO) – energiya ishlab chiqarishda yoqilg‘i mahsulotlaridan kelib chiqadi.

2.Sanoat oqava suvlari tarkibi

To‘qimachilik korxonalarida eng katta ekologik muammo oqava suvlar bilan bog‘liqdir. Bo‘yoq, yuvish va oqartirish jarayonlaridan chiqadigan suvlar quyidagilarni o‘z ichiga oladi:

- Bo‘yoq qoldiqlari – sintetik va tabiiy bo‘yoqlar ekologik xavf tug‘diradi;
- Yuzaki faol moddalar (YFM) – yuvish va oqartirishda qo‘llaniladi;
- Og‘ir metallar (mis, xrom, qo‘rg‘oshin) – bo‘yoq moddalaridan tushadi;
- Kislota va ishqorlar (H₂SO₄, NaOH) – kimyoviy ishlov jarayonida ishlatiladi.

3. Tuproq ifloslanishi

Oqava suvlarning yetarlicha tozalanmagan holda tashlanishi natijasida tuproqda:

- og‘ir metallar to‘planadi;

- kimyoviy moddalarning yuqori konsentratsiyasi tuproq unumdorligini pasaytiradi;

- suv-tuproq tizimida biologik balans buziladi.

4. Sogʻliq uchun xavflar

Zararli moddalar inson organizmiga quyidagi salbiy taʼsirlarni koʻrsatadi:

- nafas yoʻllari kasalliklari (chang va formaldehid taʼsirida);

- allergiya va teri kasalliklari;

- oshqozon-ichak faoliyatining buzilishi (ogʻir metallardan);

- onkologik kasalliklar xavfining ortishi.

Oldini olish choralari.

Toʻqimachilik sanoatida ekologik xavfni kamaytirish uchun quyidagi choralar muhim hisoblanadi:

- oqava suvlarni koʻp bosqichli biologik va kimyoviy tozalash usullarini joriy qilish;

- zararli gazlarni filtrlash va tutib qoluvchi qurilmalar oʻrnatish;

- ekologik toza texnologiyalarni (eko-boʻyoqlar, qayta ishlash jarayonlari) qoʻllash;

- korxonalarda ekologik monitoring tizimini kuchaytirish.

Yechimlar va tavsiyalar

Ishlab chiqarishda ekologik toza texnologiyalarni joriy etish.

Chiqindilarni qayta ishlash tizimini takomillashtirish.

Filtratsiya va tozalash inshootlarini yangilash.

Ekologik qonunlarga qatʼiy amal qilish va monitoringni kuchaytirish.

Xulosa Toʻqimachilik korxonalarining ishlab chiqarish jarayonida chiqayotgan zararli moddalar tabiat va inson salomatligi uchun katta xavf tugʻdiradi. Shu sababli, ekologik xavfsizlikni taʼminlash, zamonaviy tozalash texnologiyalarini joriy etish va chiqindilarni kamaytirishga qaratilgan tadbirlar muhim ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. “Paxtasanoat ilmiy markazi”AJ “Paxtani dastlabki ishlash boʻyicha qoʻllanma”. “Nodirabegim nashriyoti”. Toshkent-2019, 477 b.

2. Mardonov B.M., Aminov X.X., Salimov O.A. “Havo va chang aralashmasini harakatini paxtani tashish qurilmasida oʻrganish”. Ekologiya jurnali. T.: 2023. №4. 12-14 b.

3. A.Salimov, Wang Hua, T.Tuychiyev “Technology and equipment for primari cotton processing” China, Shanhay, 2019 – p. 174

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”. Oʻquv qoʻllanma. T.:2023 y. 139-154 b.

6. Qudratov A., Miraxmedov A. Tashqi muhitni muhofazalash. Darslik. – Toshkent. 2003. 40-42 b.

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA MEHNAT MUHOFAZASI TIZIMINING RIVOJLANISH BOSQICHLARI

PhD O.A.Salimov

talabalar S.Z.Namazova., Z.M.Salimova

Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Ushbu maqolada O‘zbekiston Respublikasi mehnat muhofazasi tizimining rivojlanish bosqichlari tahlil qilinadi.

В данной статье анализируются этапы развития системы охраны труда Республики Узбекистаню

The article analyzes the stages of development of the labor protection system of the Republic of Uzbekistan.

Bugungi kunda O‘zbekistonda amalga oshirilayotgan islohotlar inson qadri, uning hayoti va mehnatini e‘zozlash tamoyiliga asoslangan. Xususan, mehnat muhofazasi sohasida olib borilayotgan ishlar xodimlar salomatligi, xavfsizligi va huquqlarini ta‘minlashga xizmat qilmoqda. Har bir inson o‘z mehnati evaziga nafaqat daromad topishni, balki sog‘-salomat ishlash va yashashni istaydi. Shu sababli, mehnat muhofazasi har bir jamiyatda ustuvor masalalardan biridir.

O‘zbekistonda mehnat muhofazasi tizimi bir necha bosqichlarda rivojlandi. Har bir bosqichda bu soha turlicha yondashuvlar, qonunchilik asoslari va tashkiliy chora-tadbirlar orqali shakllangan. Endilikda bu tizim xalqaro standartlarga yaqinlashmoqda, raqamlashtirish, monitoring va profilaktik xavfsizlik choralari bilan boyitilmoqda.

O‘zbekiston Respublikasida mehnat muhofazasi tizimining shakllanishi tarixan bir necha bosqichlarda kechgan. Har bir bosqichda mehnat xavfsizligini ta‘minlash masalasiga bo‘lgan e‘tibor, huquqiy yondashuv va amaliy ishlar o‘zgarib, takomillashib borgan.

1. Sovet davrida mehnat muhofazasi

Sovet Ittifoqi davrida mehnat muhofazasi markazlashgan tarzda boshqarilgan bo‘lib, har bir yirik korxonada xavfsizlik texnikasi, sog‘liqni saqlash va ishlab chiqarish gigiyenasiga oid qoidalar joriy etilgan edi. Ishchilarga maxsus kiyimlar, shaxsiy himoya vositalari berilgan, ammo ishlab chiqarish rejalari ustuvor bo‘lgani uchun xavfsizlik masalalari ko‘pincha ikkinchi darajaga tushib qolgan. Shuningdek, statistik ma‘lumotlar ko‘pincha yashirilgan, baxtsiz hodisalar ochiq yoritilmagan.

2. Mustaqillikdan keyingi ilk davr (1991–2000 yillar)

O‘zbekiston mustaqillikka erishgach, barcha sohalarida bo‘lgani kabi mehnat muhofazasi tizimida ham mustaqil yondashuv shakllandi. 1993 yilda “Mehnat to‘g‘risida”gi hamda “Mehnatni muhofaza qilish to‘g‘risida”gi qonunlar qabul qilinib, xodimlarning xavfsiz mehnat sharoitlariga bo‘lgan huquqlari belgilandi. Davlat mehnat inspeksiyasi faoliyat boshladi, xalqaro tashkilotlar, xususan, Xalqaro Mehnat Tashkiloti bilan hamkorlik yo‘lga qo‘yildi.

3. Huquqiy asoslarning mustahkamlanishi (2000–2016 yillar)

Bu davrda mehnat muhofazasiga oid huquqiy baza kuchaytirildi. 2009 yilda “Mehnatni muhofaza qilish to‘g‘risida”gi qonunning yangi tahriri qabul qilindi. Ish joylarining xavfsizlik darajasi baholanishi, attestatsiyadan o‘tkazilishi, ishlab chiqarishdagi xavf-xatarlarni kamaytirishga qaratilgan qoidalar ishlab chiqildi. Mehnatni muhofaza qilish bo‘yicha standartlar, texnik reglamentlar va gigiyenik me‘yorlar joriy etildi. Bu bilan tizim yanada tartibga solindi.

4. Yangi davr – islohotlar va raqamlashtirish bosqichi (2017 yildan hozirgacha)

So‘nggi yillarda, ayniqsa, Prezident Shavkat Mirziyoyev rahbarligida olib borilayotgan islohotlar natijasida mehnat muhofazasi sohasida tub o‘zgarishlar amalga oshirildi. 2022-yilda yangi tahrirdagi Mehnat kodeksi qabul qilindi. Bu kodeksda ishchilar xavfsizligi, salomatligini asrash, xavf-xatarlardan himoya qilish bo‘yicha zamonaviy yondashuvlar aks ettirildi.

Raqamli texnologiyalar joriy qilinib, mehnat sharoitlari ustidan nazorat kuchaytirildi. Elektron mehnat daftarchalari, xavfsizlik holatini onlayn monitoring qilish tizimlari, korxonalarda mehnatni muhofaza qilish bo‘yicha ichki siyosat shakllandi. Xalqaro standartlar, xususan ISO 45001, bosqichma-bosqich joriy etilmoqda.

Bundan tashqari, O‘zbekiston Xalqaro Mehnat Tashkilotining ko‘plab konvensiyalarini ratifikatsiya qilib, xalqaro mehnat normalarini milliy qonunchilikka uyg‘unlashtirishni davom ettirmoqda. Bu esa mamlakatda mehnat xavfsizligini ta‘minlash darajasini sezilarli oshirmoqda.

Xulosa qilib aytganda, O‘zbekiston Respublikasida mehnat muhofazasi tizimi mustaqillikdan keyin tubdan o‘zgardi. Dastlabki yillarda huquqiy asoslar yaratilgan bo‘lsa, keyingi bosqichlarda tizimlashtirish, xalqaro tajribalarni o‘rganish, so‘nggi yillarda esa raqamlashtirish va modernizatsiyalash ishlari amalga oshirildi.

Bugungi kunda mehnat muhofazasi masalasi nafaqat davlat siyosati, balki har bir korxona, ish beruvchi va xodim uchun dolzarb masalaga aylangan. Kelgusida ushbu tizimni yanada takomillashtirish, xavfsiz mehnat muhitini yaratish orqali inson qadri ulug‘lanadi, jamiyatda ijtimoiy barqarorlik ta‘minlanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Mardonov B.M., Aminov X.X., Salimov O.A. “Havo va chang aralashmasini harakatini paxtani tashish qurilmasida o‘rganish”. Ekologiya jurnali. T.: 2023. №4. 12-14 b.

2. A.Salimov, Wang Hua, T.Tuychiyev “Technology and equipment for primari cotton processing” China, Shanhay, 2019 – p. 174

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.

YENGIL SANOATDAN CHIQAYOTGAN ZARARLI MODDALARNING ATROF-MUHITGA SALBIY TA'SIRI

PhD O.A.Salimov
talabalar O.S.Otajonova., Z.M.Salimova
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Ushbu maqolada yengil sanoatdan chiqayotgan zararli moddalarning atrof-muhitga salbiy ta'siri tahlil qilinadi.

В данной статье анализируется негативное воздействие вредных веществ, выбрасываемых лёгкой промышленностью, на окружающую среду.

This article analyzes the negative impact of harmful substances released by the light industry on the environment

Yengil sanoat- bu to'qimachilik , tikuvchilik, charm – poyabzal, boyoqchilik, oziq-ovqat, gigiyena mahsulotlari kabi kundalik ehtiyoj mahsulotlarini ishlab chiqaradigan tarmoqdir. Bu soha aholining hayot darajasini oshiradi, yangi ish o'rinlarini yaratadi va iqtisodiyotda muhim o'rin tutadi . Shu bilan birga sanoat ishlab chiqarish jarayonida katta miqdorda chiqindilarni hosil qiladi. Yengil sanoat faoliyati davomida turli xil zararli moddalar havoga , suvga va tuproqqa chiqariladi. Bu chiqindilar atrof- muhitga ham , inson salomatligiga ham juda katta salbiy ta'sir krsatadi.

Asosiy chiqindi turlari.

1.Gazsimon chiqindilar – CO₂, CO, NO_x, SO₂ formaldegit, ammiak, organik erituvchilar buglari .

2.Suyuqlik chiqindilari- bóyoq va erituvchilar qoldiqlari, xrom tuzlari, oqsillar, yog'lar, organik moddalar.

3.Qattiq chiqindilar- mato bolaklari charm va teri qoldiqlari, qadoqlash materiallari, oziq-ovqat chiqindilari.

4.Issiqlik chiqindilari- ishlab chiqarish jarayonida havoga tarqaladigan ortiqcha issiqlik.

Yengil sanoatdagi asosiy salbiy oqibatlar – havoning ifloslanishi, suv resruslarining ifloslanishi, inson salomatligiga ta'siri kabilardir. 1. Havoning ifloslanishi. To'qimachilik korxonalarida tolalar va chang havoga kótarilib nafas olish organlariga zarar yetkazishi. Bóyoqlar, erituvchilar, kleylardan chiqqan zaharli moddalar havoni ifloslantiradi. Ishlab chiqarish jarayonida CO₂ , metan kabi gazlar chiqarilib, iqlim ózgarishiga hissa qóshadi. 2. Suv resruslarining ifloslanishi. Mato bóyash jarayonidan keyin oqava suvlar rangli toksik moddalarni óz ichiga oladi. Oqava suvda organik moddalar kópayib, suv havzalarida kislorod

tanqisligini yuzaga keltiradi. Charm va teri ishlash jarayonida xrom va boshqa og'ir metall ionlari suvni zaharlaydi. 3. Inson salomatligiga ta'siri. Nafas olish yollari kasalliklari(astma, allergiya, bronxit), teri kasalliklari(dermatit allergik reaksiyalar), uzoq muddatda-saraton jigari va buyrak kasalliklari xavfi kelib chiqadi.

Yechimlar va tavsiyalar.

Ekologik toza texnologiyalardan foydalanish.

Chiqayotgan chiqindilarni qayta ishlash.

Ishchilarga shaxsiy himoya vositalari berish.

Xulosa

Yengil sanoat mahsulotlari kundalik hayot uchun zarur balsa-da, chiqindilarning nazoratsiz chiqarilishi ekologik muammolarga olib keladi. Yengil sanoatning zararli ta'sirini kamaytirish uchun ekologik toza texnologiyalarni joriy etish chiqindilarni qayta ishlash va resruslardan oqilona foydalanish eng muhim yol hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. "Paxtasanoat ilmiy markazi" AJ "Paxtani dastlabki ishlash bo'yicha qo'llanma". "Nodirabegim nashriyati". Toshkent-2019, 477 b.
2. Mardonov B.M., Aminov X.X., Salimov O.A. "Havo va chang aralashmasini harakatini paxtani tashish qurilmasida o'rganish". Ekologiya jurnali. T.: 2023. №4. 12-14 b.
3. A.Salimov, Wang Hua, T.Tuychiyev "Technology and equipment for primary cotton processing" China, Shanhai, 2019 – p. 174
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 technology. 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.
6. Qudratov A., Miraxmedov A. Tashqi muhitni muhofazalash. Darslik. – Toshkent. 2003. 40-42 b.

ISH JOYLARIDAGI XAVFSIZLIKNI TA'MINLASHDA PSIXOFIZIOLOGK OMILLARNING AHAMIYATINI TADQIQI

PhD O.A.Salimov, magistr J.Rahimov
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Ushbu maqolada ish joylarida xavfsizlikni ta'minlashda psixofiziologik omillarning ahamiyati tadqiq qilinadi.

В статье рассматривается значение психофизиологических факторов в обеспечении безопасности на производстве.

This article examines the importance of psychophysiological factors in ensuring safety in the workplace.

Psixofiziologiya, atama nazarda tutganidek, ong va tana orasidagi o'zaro bog'liqlikni o'rganadi. Xulq-atvor va kognitiv nevrologiya bilan aniq bog'liq bo'lsa-da, psixofiziologiya an'anaviy nevrologiyadan metodologik va kontseptual jihatdan ajralib turadi. Psixofiziologlar ko'pincha inson organizimida kuzatiladigan fiziologik o'zgarishlarni o'rganishadi va buni ko'pincha noinvaziv usullar yordamida amalga oshiriladi, ular odatda fiziologik javoblarni invaziv bo'lmagan holda aniqlaydilar va fiziologik javoblar molekulyardan farqli o'laroq ko'proq molyardir. Kontseptsiyaga ko'ra, ko'pchilik psixofiziologlar birinchi navbatda psixologik hodisalarni tushunishga va keying navbatda asosiy fiziologik hodisalarni tushunishga e'tibor berishadi. [1]

Psixofiziologiya tarixi

Psixologik holat va jarayonlarni fiziologik o'zgarishlarni kuzatish yoki o'lchash yo'li bilan tushunish mumkinligi haqidagi tushuncha inson zotining kelib chiqishidan kelib boshlangan (masalan, qizarish xijolatni bildiradi, terlash qo'rquv bilan bog'liq va hokazo). Biroq, taxminan 1960 yilga kelib, psixofiziologiya ma'lum bir ilmiy intizom sifatida belgilandi. Psixofiziologik tadqiqotlar jamiyati 1960 yilda tashkil etilgan va "Psixofiziologiya" jurnali birinchi marta 1963 yilda Albert Axning rahbarligi va qarashlari ostida nashr etilgan. Jamiyatning belgilangan maqsadi "xulq-atvorning fiziologik va psixologik jihatlari o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik bo'yicha tadqiqotlarni qo'llab-quvvatlash" bo'lgan va shunday bo'lib qolmoqda. [1]

Psixofiziologiyaning tadqiqotlari

Psixofiziologiya inson tanasi va ruhiy holati o'rtasidagi aloqalarni o'rganadigan yo'nalish bo'lib, bu sohadagi tadqiqotlar odatda invazitiv bo'lmagan usullarda, aynan inson subyektlari orqali olib boriladi. Biz qo'zg'alish va hissiyot kabi uzoq davom etadigan holatlarni indekslash uchun ishlatiladigan yurak tezligi, terining o'tkazuvchanligi va skelet mushaklari faolligi kabi tipik psixofiziologik o'lchovlarni tasvirlaymiz. Shuningdek, biz ushbu chora-tadbirlarning vaqtinchalik javoblarni (masalan, yo'naltiruvchi, mudofaa va hayratlanarli javoblar) va klassik shartli javoblarni aniqlash uchun ishlatilishini ko'rib chiqamiz. Psixofiziologiya psixopatologiyani o'rganishda ayniqsa foydalidir,

chunki u psixologik holat va jarayonlarning og'zaki bo'lmagan o'lchovlarini taklif qiladi. Shuning uchun biz shizofreniya va psixopatiyani o'rganishda psixofiziologik choralarni ko'rib chiqamiz. Nihoyat, biz biofeedback va yolg'onni aniqlash ("yolg'onni aniqlash") sohalarida psixofiziologiyani ikkita keng tarqalgan qo'llanilishini tasvirlaymiz. [1]

Psixofiziologik holatni yaxshilashda bajariladigan qo'shimcha chora-tadbirlar

Mehnat psixologiyasini yaxshilash. Mehnat psixologiyasi psixologiya sohasining bir turidir. Uning asosiy vazifalaridan biri ish joylarida xodimlarning yengil, xavfsiz faoliyat olib borishlarini ta'minlash va ishchi va xodimlarning shaxsiy xususiyatlaridan kelib chiqqan holatda ularga ish berish va vazifalarni yuklash desak yanglishmagan bo'lamiz. Tajribalar shuni ko'rsatadiki, tez-tez buzilish va jarohatlanishlar asosida ko'p hollarda muhandislik konstruktorli nuqsonlar yotmaydi, balki *tashkiliy* – *psixologik* sabablar: xavfsizlik masalalari bo'yicha professional tayyorgarlikning past darajasi, yetarli darajada tarbiyalanmaganlik(bu xavfsizlik bo'yicha hamda o'z ish faoliyati bilan bog'liq), xavfsizlikni kuzatishga mutaxassislarni yetarli darajada qo'ymaslik, jarohatlanishga xavfi baland shaxslarni xavfli ishlar turiga qo'yish, insonlarning ishga charchagan va tushkun holatlarda kelishi, shaxsiy muammolar va boshqalar bo'lishi mumkin.

Xalqaro tajriba va mutaxassislarning ilmiy izlanishlari shuni ko'rsatadiki, jarohatlanishlarning 60% dan 90% gachasi asosan jabrlanuvchilarning o'z ayblari bilan sodir bo'ladi. [2]

Foydalanilgan adabiyotlar

1. <https://www.sciencedirect.com/topics/immunology-and-microbiology/psychophysiology>.
2. Transportda inson faoliyati xavfsizligi. Aliyev O.T. Toshkent 2025
3. A.Salimov, Wang Hua, T.Tuychiyev "Technology and equipment for primary cotton processing" China, Shanhai, 2019 – p. 174
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.

ISH JOYLARIDAGI XAVFSIZLIKNI TA'MINLASHDA PSIXOFIZIOLOGIK OMILLARNING AHAMIYATINI TADQIQI YORITILADI

PhD O.A.Salimov, Talaba J.Rahimov
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Ushbu maqolada ish joylaridagi xavfsizlikni ta'minlashda psixofiziologik omillarning ahamiyatini tadqiqi yoritiladi

This article will cover the study of the importance of psychophysiological factors in ensuring safety in the workplace

В этой статье будет освещено исследование важности психофизиологических факторов в обеспечении безопасности на рабочем месте

Fan-texnika rivojlangani sayin ish muhitida asbob-uskunalarining ham yangidan-yangi turlari o'zini ko'rsatmoqda. Shu bilan bir qatorda ishchi va xodimlarga ta'sir etuvchi xavfli omillarning ham bir turdan boshqa turga o'tayotgani, rivojlanayotgani hech kimga sir emas. Quydagi statistik ma'lumotlar ham buni tasdiqlamoqda ILO (International Labour Organization) ya'ni Xalqaro Mehnat Tashkilotining xabariga ko'ra, har yili kasbiy sabablarga ko'ra 2,6 mln o'lim holati kuzatilmoqda. Agar buni kuniga hisoblasak, taxminan 7 123 nafarni tashkil etadi. Yana bir xayratlanarli tomoni shundaki, XMT hisob kitoblariga ko'ra, 2015 yildan buyon o'lim bilan bog'liq o'lim holatlari 5% ga oshgan. Yana shuni ham qayd etishimiz kerakki, ish joylaridagi baxtsiz hodisa, jarohatlar va boshqa holatlarga 80-90% holatlarda inson omili sabab bo'lishi bu ishning naqadar jiddiy ekanligin ko'rsatib turibdi.

Amalda ish joylaridagi psixofiziologik omillarni yaxshilash avvalo xodimning o'z kasbiga layoqati, munosibligini ta'minlashdan boshlanishi kerak. Keyingi eng muhim va murakkab vazifa esa xodimlarning psixofiziologik holatlarini to'g'ri baholash va bunga doir tegishli chora-tadbirlarni ishlab chiqishdir. Bu individual tarzda amalga oshirilishi qiyinchilik tug'dirsa, ishning xususiyatidan, xavfliligidan kelib chiqqan holda umumiy choralarni to'g'ri qo'llanilishi ham maqsadga muvofiq.

Psixofiziologik omillarni yaxshilash natijasida bizga ma'lum bo'lgan quyidagi ijobiy holatlar bo'lishi kuzatiladi:

1. xodimlarning ish beruvchidan roziligi, ishga bo'lgan munosabati ijobiy tarafga o'zgaradi.
2. Ish joyi belgilangan normativ hujjatlarga muvofiq tashkil etilishi kuzatiladi.

3. Ishning unumdorligi oshadi, bu esa foydaning ko‘payishiga olib keladi.

4. Ish joylaridagi xavfsizlikning darajasi yanada oshadi (kasb kasalliklari, jarohatlar, baxtsiz hodisalar soni kamayishi kuzatiladi).

5. Xavfsizlikni ta‘minlashning birgina psixofiziologik omillarni yaxshilash usuli bor emas. Undan tashqari texnikaviy, sanitar-gigiyenik hamda tashkiliy usullari bor. Biz xodimlarning psixofiziologik holatlarini o‘rganish natijasida bu usullardagi kamchiliklarni ham aniqlashimiz mumkin.

Xulosa

Har qanday mehnat muhofazasini yaxshilashga doir ishlarni amalga oshirish uchun ko‘p miqdordagi mablag‘lar talab qilinadi. Bu esa o‘z navbatida ish beruvchi uchun ortiqcha harajatday tuyulishi mumkin. Ammo xavfsizlikni ta‘minlashning psixofiziologik usuli nafaqat xodimlar uchun tashkil qilingan xavfsizlik darajasini yaxshilaydi balki mehnat unumdorligiga olib kelishi, ishlarning sifatini har taraflama yaxshilashga olib kelishi mumkin. Bu esa o‘z navbatida mehnat muhofazasining yangi bosqichga ko‘tarilishiga olib keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. <https://www.ilo.org>
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. O‘zbekiston Respublikasi Mehnat Kodeksi 30.04.2023y

TO‘QIMACHILIK SANOATIDA SUV RESURSLARIDAN OQILONA FOYDALANISH VA EKOLOGIK MUVOZANAT

PhD O.A. Salimov, Talaba: H.A.Ibrohimova
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Ushbu maqolada to‘qimachilik sanoatida suv resurslaridan oqilona foydalanish, suvni tejash texnologiyalari va ekologik muvozanatni ta’minlash masalalari tahlil qilinadi.

В данной статье анализируются вопросы рационального использования водных ресурсов, технологий водосбережения и обеспечения экологического баланса в текстильной промышленности.

This article analyzes the rational use of water resources, water-saving technologies, and ensuring ecological balance in the textile industry.

To‘qimachilik sanoati – yengil sanoatning eng suv talab qiluvchi tarmog‘idir. Xususan, ip-gazlama tayyorlash, bo‘yash va yuvish jarayonlarida ko‘p miqdorda suv sarflanadi. Jahon miqyosida bir kilogramm paxta mato ishlab chiqarish uchun 10 000 litrgacha suv talab etilishi aniqlangan. Shu sababli suv resurslaridan oqilona foydalanish va chiqindi suvlarni qayta ishlash muhim ekologik vazifa hisoblanadi.

Asosiy muammolar

1. Yuqori suv sarfi — bo‘yash, yuvish va pardozlash jarayonlarida suv juda katta miqdorda ishlatiladi.

2. Oqava suvlarning ifloslanishi — ishlab chiqarishdan chiqayotgan oqava suvlar tarkibida bo‘yoq qoldiqlari, og‘ir metall ionlari, tuzlar, organik moddalar mavjud.

3. Ekologik muvozanatga tahdid — suv havzalariga tozalanmagan oqava suvlar tashlanishi natijasida biologik xilma-xillik kamayadi, suv ekotizimi buziladi.

Yechimlar va samarali texnologiyalar

1. Suvni qayta ishlatish tizimlari (Closed-loop systems) – Bo‘yash va yuvish jarayonlaridan chiqqan suv maxsus filtrlardan o‘tkazilib, qayta ishlanadi va yana ishlab chiqarishda foydalaniladi. Bu usul suv sarfini 30–40% ga kamaytiradi.

2. Membranali filtrlash texnologiyalari – Nanofiltratsiya, ultrafiltratsiya va teskari osmos texnologiyalari oqava suvdagi bo‘yoq va tuzlarni ajratib, toza suv olish imkonini beradi.

3. Kam suvli bo‘yash texnologiyalari (Low liquor ratio dyeing) – Zamonaviy uskunalarda bir kilogramm mato uchun suv sarfi 70% gacha kamaytiriladi.

4. Biologik tozalash inshootlari – Mikroorganizmlar yordamida organik ifloslantiruvchilar parchalanadi, natijada suv ekologik xavfsiz holatga keltiriladi.

5. Suv monitoring tizimi – Raqamli nazorat va avtomatlashtirilgan tizimlar orqali suv sarfi real vaqtda kuzatilib, tejash imkoniyati yaratiladi.

Natijalar

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, suvni tejovchi texnologiyalarni joriy etish orqali:

- suv sarfi 40–60% gacha kamayadi,
- oqava suv hajmi 50% gacha qisqaradi,
- chiqindi suvning kimyoviy ifloslanishi 70% gacha kamayadi,
- ishlab chiqarish xarajatlari 25–30% ga kamayadi.

Bu esa ekologik muvozanatni saqlash bilan birga iqtisodiy samaradorlikni ham ta'minlaydi.

Xulosa

To'qimachilik sanoatida suv resurslaridan oqilona foydalanish — ekologik barqarorlikning eng muhim omillaridan biridir. Suvni tejovchi texnologiyalar, qayta ishlash tizimlari va zamonaviy tozalash usullarini joriy etish nafaqat atrof-muhitni muhofaza qilish, balki ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga ham xizmat qiladi. Shu sababli, barcha korxonalar uchun yashil ishlab chiqarish strategiyasi va barqaror suv boshqaruvi tizimlarini joriy etish dolzarb vazifa hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Salimov O.A., Mardonov B.M. "To'qimachilikda suv tejovchi texnologiyalarni joriy etish". Ekologiya jurnali, 2024.
2. World Bank Report. Water Efficiency in Textile Sector. 2022.
3. A.Salimov, Wang Hua, T.Tuychiyev "Technology and equipment for primary cotton processing" China, Shanhai, 2019 – p. 174.
4. UNEP. Global Environment Outlook, 2023..
5. Abbazov I.Z., Salimov O.A., Salimov A.M. "Paxtachilik sanoatida texnosferik omillar". O'quv qo'llanma. T.:2023 y. 139-154 b.

TO‘QIMACHILIK KORXONALARIDAGI CHANG ARALASHMALARINING ISHCHI HUDUDLAR VA ATROF MUHIT HAVOSIGA TA‘SIRINI BAHOLASH.

PhD O.A.Salimov, Talaba I.G.Izzatullayeva
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Ushbu maqolada to‘qimachilik korxonalaridagi chang aralashmalarining ishchi hududlar va atrof muhit havosiga ta‘sirini baholash o‘rganiladi

В данной статье изучается оценка воздействия пылевых смесей на воздух рабочих зон и окружающей среды на текстильных предприятиях.

This article studies the assessment of the impact of dust mixtures on the air of work areas and the environment in textile enterprises.

Bugungi kunda to‘qimachilik sanoati iqtisodiyotning muhim tarmog‘i bo‘lishiga qaramay, u bilan bog‘liq ekologik va gigiyenik muammolar ham mavjud. Ushbu muammolarning eng asosiylaridan biri — bu ishlab chiqarish jarayonlarida hosil bo‘ladigan chang aralashmalaridir. Ushbu maqolada ushbu changlarning tarkibi, ular yaratadigan xavflar hamda ishchi hududlar va atrof-muhit havosiga ta‘siri batafsil baholanadi

Chang Aralashmalarining Tarkibi va Manbalari

To‘qimachilik korxonalarida chang, asosan, tolalar bilan ishlashning dastlabki bosqichlarida (ochish, yigirish, tarash) hosil bo‘ladi. Uning tarkibi quyidagilarni o‘z ichiga oladi:

Paxta tolasining mayda zarrachalari: Eng asosiy komponent bo‘lib, nafas olish yo‘llari uchun xavflidir.

Endotoksinlar: Paxta tolasida mavjud bo‘lgan Gram-manfiy bakteriyalar qoldiqlari. Ular, ayniqsa, bissinoz kasalligining rivojlanishiga olib keladi.

Noorganik changlar: Tuproq zarrachalari, kremniy oksidi (silika), mashina moylari va metall changlari.

Kimyoviy qoldiqlar: Matolarni pardoqlash, bo‘yash va oqartirishda ishlatiladigan kimyoviy moddalarning uchuvchan yoki qattiq qoldiqlari.

Ishchi Hududlardagi Xavf va Ishchilar Sog‘lig‘iga Ta‘siri

Ishlab chiqarish joylarida havodagi chang konsentratsiyasining oshishi (ko‘pincha RCHK – ruxsat etilgan chegaraviy konsentratsiya me‘yorlaridan yuqori) ishchilar salomatligi uchun to‘g‘ridan-to‘g‘ri xavf tug‘diradi.

Asosiy Kasalliklar:

Bissinoz ("Qo‘ng‘ir O‘pka"): Paxta, zig‘ir yoki kanop changiga uzoq muddat ta‘sir qilish natijasida kelib chiqadigan kasallik bo‘lib, nafas qisishi va ko‘krak qafasining siqilishi bilan namoyon bo‘ladi.

Surunkali Obstruktiv O‘pka Kasalliklari (SO‘OK): Surunkali bronxit va o‘pka emfizemasi, changga uzoq muddat ta‘sir qilishdan kelib chiqadi.

Allergik Reaksiyalar va Astma: Chang tarkibidagi allergenlar va kimyoviy moddalar tufayli yuzaga keladi.

Pnevmokoniozlar (Silikoz): Noorganik changlarning chuqur nafas yo'llariga kirib borishi oqibatida o'pka to'qimalarining fibroz bilan shikastlanishi.

Changning ta'sirini baholashda muntazam havo monitoringi va ishchilarning sprometrik (o'pka funksiyasini) tekshiruvi muhim ahamiyat kasb etadi.

Atrof-muhit havosiga Ta'siri Korxona ichidan chiqariladigan, tozalanmagan yoki to'liq tozalanmagan changlar tashqi havo muhitiga tarqaladi va keng ekologik muammolarga olib keladi:

Atmosfera Ifloslanishi: Chang zarrachalari, ayniqsa PM10 va PM2.5 kabi mayda fraksiyalari atmosferaga chiqib, havo sifatini yomonlashtiradi. Bu zarrachalar korxona atrofida yashovchi aholining nafas olish va yurak-qon tomir kasalliklari darajasini oshiradi.

Kimyoviy Tarqalish: Chang bilan birga yuqori toksik bo'lgan bo'yoqlar va ishlov berish kimyoviy moddalari (masalan, formaldegid) ham tarqalib, tuproq va suv havzalarining ikkilamchi ifloslanishiga sabab bo'lishi mumkin.

Ekologik Riskni Baholash: Korxona chiqindilarining atrof-muhitga ta'sirini baholash (EIA) tadqiqotlari ushbu ta'sirning miqyosini aniqlashda asosiy vosita hisoblanadi.

Chang Ifloslanishini Boshqarish Va Kamaytirish Choralari.

Chang ifloslanishining salbiy ta'sirini kamaytirish uchun kompleks yondashuv talab etiladi:

Muhandislik Yechimlari:

Samarali Ventilyatsiya Tizimlari: Chang manbalari ustiga mahalliy so'rish (aspiratsiya) tizimlarini o'rnatish.

Chang Tutuvchi Qurilmalar: Atmosferaga chiqariladigan havoni yuqori samarali siklonlar va mato filtrlar (rukav filtrlar) orqali tozalash.

Texnologik Innovatsiyalar: Chang hosil bo'lishini kamaytiradigan yopiq turdagi va avtomatlashtirilgan uskunalarni joriy etish.

Gigiyenik va Tashkiliy Choralar:

Shaxsiy Himoya: Ishchilarni malakali respiratorlar, maxsus kiyimlar bilan ta'minlash.

Gigiyena Rejimi: Ish joylarini muntazam tozalash (masalan, nam usulda), changni to'plash va yo'q qilish jarayonini qat'iy nazorat qilish.

Tibbiy Profilaktika:

Ishchilarni ishga qabul qilishda va davriy ravishda majburiy tibbiy ko'rikdan o'tkazish.

Baholash Usullari

Havo namunalarini olish: Ishchilarning nafas olish zonasida va butun sex bo'ylab havoda chang konsentratsiyasini o'lchash.

Ruxsat etilgan me'yorlar bilan taqqoslash: Olingan natijalarni O'zbekistonda belgilangan Ishchi zona havosidagi zararli moddalarning ruxsat etilgan maksimal konsentratsiyasi (REMK) bilan solishtirish.

Ishchilarning tibbiy ko'rigi: Ularning nafas olish tizimi kasalliklarini muntazam monitoring qilish.

Yechimlar va tavsiyalar

Ishlab chiqarishda ekologik toza texnologiyalarni joriy etish.

Filtratsiya va tozalash inshootlarini yangilash.

Ekologik qonunlarga qat'iy amal qilish va monitoringni kuchaytirish.

Xulosa

To'qimachilik korxonalaridagi chang aralashmalari ishchi sog'lig'iga (kasallanish) va atrof-muhit sifatiga (havo ifloslanishi) bevosita va uzoq muddatli salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bu ta'sirlarni baholash va nazorat qilish nafaqat qonunchilik talabi, balki ijtimoiy mas'uliyat hamdir. Samarali boshqaruv strategiyalari va zamonaviy tozalash texnologiyalarini joriy etish orqali to'qimachilik sanoatining barqaror rivojlanishiga erishish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. "Paxtasanoat ilmiy markazi" AJ "Paxtani dastlabki ishlash bo'yicha qo'llanma". "Nodirabegim nashriyati". Toshkent-2019, 477 b.

2. Mardonov B.M., Aminov X.X., Salimov O.A. "Havo va chang aralashmasini harakatini paxtani tashish qurilmasida o'rganish". Ekologiya jurnali. T.: 2023. №4. 12-14 b.

3. A.Salimov, Wang Hua, T.Tuychiyev "Technology and equipment for primary cotton processing" China, Shanhai, 2019 – p. 174

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 technology. 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.

6. Qudratov A., Miraxmedov A. Tashqi muhitni muhofazalash. Darslik. – Toshkent. 2003. 40-42 b.

EKOLOGIK MADANIYAT – BARQAROR KELAJAK GAROVI

PhD O.A.Salimov

Talaba J.M.Tlektesova., Sh.M.Raxmonqulova
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Uchbu maqolada ekologik madaniyat tushunchasi,uning jamiyat hayotidagi o'rni va barqaror rivojlanish jarayonidagi ahamiyati tahlil qilinadi.

В статье анализируется понятие экологической культуры, ее роль в общественной жизни и ее значение в процесс устойчивого развития.

This article analyzes the ecological, social, and economic importance of tree painting.

Insoniyat taraqqiyoti qanchalik rivojlanmasin, u tabiatdan ajralgan holda yashay olmaydi. Bugungi kunda texnologiyalar, sanoat va shaharsozlikning jadal rivojlanishi atrof-muhitga katta bosim o'tkazmoqda. Atmosfera ifloslanishi, suv resurslarining kamayishi, chiqindilar muammosi — bularning barchasi global ekologik inqiroz xavfini kuchaytirmoqda. Shu sababli, har bir jamiyatda ekologik madaniyatni shakllantirish barqaror kelajakni ta'minlashning eng muhim omillaridan biridir.

Ekologik madaniyat — bu insonning tabiat bilan o'zaro munosabatini to'g'ri yo'lga qo'yish, uni asrab-avaylashga bo'lgan mas'uliyatli yondashuvdir. U nafaqat bilim yoki tushuncha, balki kundalik hayot tarziga aylangan qadriyatdir. Ekologik madaniyatli inson tabiatni iste'mol manbai sifatida emas, balki inson hayotining asosi sifatida ko'radi.

So'nggi yillarda dunyo bo'ylab ekologik muammolarning keskinlashuvi ekologik madaniyatning ahamiyatini yanada oshirdi. Masalan, Birlashgan Millatlar Tashkiloti (BMT) ma'lumotlariga ko'ra, har yili insoniyat 11 million gektardan ortiq o'rmon maydonini yo'qotadi, bu esa Yer atmosferasidagi kislorod miqdorini kamaytirib, iqlim o'zgarishiga sabab bo'lmoqda. Shuningdek, har yili 8 million tonnadan ortiq plastik chiqindilar okeanlarga tashlanadi, natijada dengiz hayotiga katta zarar yetmoqda. Bunday holatlar insoniyatdan ekologik mas'uliyatni oshirishni va madaniy yondashuvni talab qiladi.

Ekologik madaniyatning shakllanishida ta'lim tizimi beqiyos o'rin tutadi. Bolalar bog'chasidan boshlab, maktab va oliy ta'lim muassasalarigacha bo'lgan har bir bosqichda ekologik darslar, amaliy mashg'ulotlar, "Yashil maktab", "Ekologik haftalik" kabi loyihalar o'tkazilishi lozim. Bu orqali yoshlar tabiatni faqat bilib emas, his qilib o'rganadi. Shu maqsadda O'zbekiston ham so'nggi yillarda "Yashil makon" umummilliy loyihasini amalga oshirmoqda — bu dastur asosida 2024 yil oxirigacha 200 milliondan ortiq daraxt va butalar ekilishi rejalashtirilgan.

Ekologik madaniyat faqat ta'lim bilan emas, balki axborot madaniyati orqali ham shakllanadi. Ommaviy axborot vositalari, internet, ijtimoiy tarmoqlar

ekologik masalalar haqida ko'proq axborot tarqatishi, ijobiy odatlarni targ'ib qilishi zarur.

Masalan, chiqindilarni saralash, qayta ishlash, elektr energiyasini tejash yoki velosipedda yurish kabi oddiy, ammo samarali odatlar har bir fuqaro hayotiga kirib borishi kerak.

Ekologik madaniyatning yuksalishi jamiyatdagi ijtimoiy barqarorlikka ham xizmat qiladi. Chunki toza muhit, sog'lom tabiat — bu sog'lom avlod, sifatli hayot va barqaror iqtisodiyot degani. Yashil iqtisodiyot yo'nalishida faoliyat yuritayotgan mamlakatlarda ish o'rinlari ko'paymoqda, energiya tejamkor texnologiyalar ishlab chiqilmoqda, bu esa iqtisodiy barqarorlikni mustahkamlaydi.

Barqaror rivojlanish tushunchasi ham aynan ekologik madaniyatga tayanadi. Chunki inson o'z faoliyatini tabiat qonunlariga zid ravishda olib borar ekan, bu harakat oxir-oqibat uning o'z hayotiga zarar keltiradi. Shu bois ekologik ta'limni erta yoshdan boshlab shakllantirish, yoshlarni tabiatni sevishga, uni asrashga o'rgatish juda muhimdir.

Davlat va jamiyat miqyosida ekologik siyosatni to'g'ri yo'lga qo'yish, chiqindilarni qayta ishlash, yashil energiya manbalaridan foydalanish, daraxt ekish kabi tashabbuslar ekologik madaniyatning amaliy ko'rinishidir. Har bir fuqaroning bu jarayonda faol ishtiroki esa haqiqiy barqarorlikni ta'minlaydi.

Maktablarda, oliy ta'lim muassasalarida va ommaviy axborot vositalarida ekologik madaniyatni targ'ib etish — jamiyatda ekologik ongni yuksaltirishning eng muhim yo'lidir. Bundan tashqari, har bir fuqaro o'z kundalik hayotida kichik, ammo ahamiyatli odatlar orqali tabiatga foyda keltirishi mumkin:

- ~ortiqcha energiya va suv sarfini kamaytirish,
- ~chiqindilarni saralab tashlash,
- ~daraxt ekish, yashil hududlarni parvarishlash,
- ~plastik mahsulotlardan kamroq foydalanish.

Davlat darajasida esa ekologik siyosatni to'g'ri yo'lga qo'yish, yashil texnologiyalarni qo'llash, qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish va ekologik nazorat tizimini kuchaytirish barqaror rivojlanishga xizmat qiladi.

Xulosa:

Ekologik madaniyat — bu kelajak uchun mas'uliyat, inson va tabiat o'rtasidagi muvozanatni saqlab qolish yo'lidir. Har bir inson o'z kundalik hayotida ekologik qadriyatlarga amal qilsa, sayyoramiz yanada sog'lom, toza va yashil bo'ladi. Demak, barqaror kelajakni yaratish — faqat davlat siyosatining emas, balki har bir insonning vijdoniy burchidir. Bugungi dunyoda ekologik muammolar chegarani tan olmaydi: bir mamlakatdagi havo ifloslanishi butun mintaqaga, hatto sayyoraga ta'sir qiladi. Demak, ekologik madaniyat — bu har bir inson, har bir xalqning umumiy burchidir. Har bir inson o'z hududida tozalikni saqlasa, chiqindilarni kamaytirsas, energiyani tejasa — u global ekologik muammolarni hal etishga o'z hissasini qo'shgan bo'ladi.

Ekologik madaniyatli jamiyat — bu kelajakka ishonch bilan qaraydigan, tabiatni sherik deb biladigan jamiyatdir. Unda inson tabiatni faqat foyda manbai

sifatida emas, balki hayotning ajralmas qismi sifatida qadrlaydi. Ana shundagina insoniyat texnologik taraqqiyot bilan bir qatorda tabiiy muvozanatni ham saqlab qoladi.

Davlat miqyosida ekologik siyosatni kuchaytirish, “yashil iqtisodiyot” tamoyillarini joriy etish, qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish va chiqindilarni qayta ishlash tizimini rivojlantirish — bularning barchasi ekologik madaniyatning amaliy natijasidir. Ammo eng muhim narsa — bu qadriyatni har bir insonning yuragiga singdirishdir.

Shuni unutmaslik kerakki, ekologik madaniyat — bu vaqtinchalik tashabbus emas, balki uzluksiz jarayon. U avloddan-avlodga o‘tadigan, insoniyat tafakkurida ildiz otadigan hayot falsafasidir. Agar bugun biz tabiatni ehtiyot qilsak, ertaga tabiat bizga sog‘lom havo, sof suv va barakali hayot bilan javob qaytaradi.

Xulosa qilib aytganda, ekologik madaniyat — bu barqaror rivojlanishning yuragi, insoniyatning o‘z kelajagini anglash darajasidir. Har bir ekilgan daraxt, tozalangan suv manbai yoki tejab yoqilgan chiroq — bu kichik ko‘rinadigan, ammo ulkan natija beruvchi qadriyatdir. Faqat har birimiz shu mas’uliyatni chuqur his etgan holda yashasakkina, sayyoramizni farzandlarimizga pok, yashil va hayotbaxsh holatda meros qoldira olamiz.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. “Paxtasanoat ilmiy markazi”AJ “Paxtani dastlabki ishlash bo‘yicha qo‘llanma”. “Nodirabegim nashriyoti”. Toshkent-2019, 477 b.
2. Mardonov B.M., Aminov X.X., Salimov O.A. “Havo va chang aralashmasini harakatini paxtani tashish qurilmasida o‘rganish”. Ekologiya jurnali. T.: 2023. №4. 12-14 b.
3. A.Salimov, Wang Hua, T.Tuychiyev “Technology and equipment for primary cotton processing” China, Shanhai, 2019 – p. 174
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.
6. Qudratov A., Miraxmedov A. Tashqi muhitni muhofazalash. Darslik. – Toshkent. 2003. 40-42 b.

ATMOSFERA HAVOSINI YAXSHILASH CHORALARI

Dotsent Tuxtabayev S.T., Dotsent Gapparova M.A., Talaba Sultonova S.M.
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoati instituti

Maqolada atmosferaga chiqariladigan zararli moddalar hajmi, ularni insonlarga va atrof muhitga zararliligi, turli hil kasalliklarni olib kelishi, shuningdek ekologiyani muhofaza qilish istiqbollari keltirilgan

В статье представлены объемы выбросов вредных веществ в атмосферу, их вред для человека и окружающей среды, также причины возникновения различных заболеваний, а также представлены перспективы охраны окружающей среды.

This article presents the volumes of harmful emissions into the atmosphere, their harm to humans and the environment, the causes of various diseases, and prospects for environmental protection.

Toza ekologik atrof-muhitsiz na sog'lom jamiyat, na yetuk inson bo'la oladi. Afsuski hozirgi vaqtda O'zbekistondagi ekologik jarayonini xalqning sog'ligini yomonlashishida, tabiatdagi o'zgarishlar salbiy ekanini ko'rsatadi.

O'zbekistondagi ekologik jarayon krizis darajada ko'tarilgan. Bunga asosan, atmosfera havosi sabab bo'lgan. Atmosfera ifloslanishining 79% transport vositalari sabab bo'ladi. Havoning ifloslanishi kattalar va bolalar sog'lig'iga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Butun dunyo mintaqasida 36% bolalarning turli hil xronik kasalliklarga chalinishiga atmosfera havosidan zaharlanish sabab bo'lmoqda [1].

Atmosferaga chiqariladigan zararli moddalar hajmi avtomobil dvigateli va yonilg'isiga bog'liq. 1 ta yengil avtomobil kun mobaynida 7000 grammgacha chang va turli hil zararli gazlarni atmosferaga chiqaradi. Bu gazlar tarkibida azot oksidi, uglerod oksidi, uglevodorod, oltingugurt borligi aniqlangan. Dunyo aholisining 50%dan ortig'i ekologik toza rayonda yashash uchun zavod va fabrikalardan uzoqroq shaharlarda yashashga harakat qilishadi. Ammo shaharda havodan ifloslanish darajasi qishloqnikidan 89% katta. Chunki shaharda havoning ifloslik normativlari ruhsat etilgan normadan oshadi. Shu o'rinda Toshkentdagi 39% kasalliklar nafas olish organlariga bog'liq, bu esa atmosferaning ifloslik darajasi yuqori ekanini ko'rsatadi [2].

Shaharlardagi ifloslanish darajasini 80%ni avtomobillar yuzaga keltiradi. Avtomobillar tufayli biz har kuni ozon, formaldegid, azot dioksididan nafas olaymiz. Ozon - zaharli gaz hisoblanadi. U nafas yo'llarini qisib qo'yishi ham mumkin. Shuningdek, ozon vaqtdan oldingi o'limga ham sabab bo'lishi mumkin.

Tabiat uchun zararli bo'lgan yonilg'ida yuradigan mashinalar kislorodni yutib, karbonat angidrid, suv bug'i va turli hil zaharli gazlarni atmosferaga chiqarib tashlaydi. Havoning transport orqali ifloslanishi quyidagicha: 85% yengil va yuk

mashinalar orqali, 5% suv kemalariga, 4% havo va temiryo'lga va eng kam ko'rsatkich qishloq xo'jaligiga to'g'ri keladi [3].

Yonilg'ilar hammasi xavfli sanaladi. Ular orasida eng havfsizini gaz deyishimiz mumkin. 500 km masofani bosib o'tgan avtomobil, inson bir yil mobaynida nafas olishi mumkin bo'lgan kislorodni yutadi va is gazi hamda boshqa zararli moddalar tarkibida qayta havoga chiqaradi. 1 tonna dizel yonganda havoga 9 kg uglerod oksidi chiqariladi. U bronxit, gaymorit, pnevmaniya va boshqa turli hil kasalliklarni yuzaga chiqaradi.

Avtomobil g'ildirak rezina balonlarining yemirilishi natijasida bir yilda atmosfera havosiga 10-12 ming kilogrammgacha rezina changi chiqadi. Toshkent, Moskva, Erevan, Nyu-york kabi shaharlar havosidagi is gazi va changning miqdori ruhsat etilgan normadan 7-12 barobar kattadir [4].

Avtomashinalardan chiqayotgan zararli gazlar orasida benzapiren ham bo'ladi. U birinchi darajali xavfli modda. Uglevodorodli yonilg'i yonganda hosil bo'ladi. Benzapiren inson uchun kam miqdori ham juda xavfli. Zaharli moddalar atmosferaga chiqarilmasligi va to'planmasligi uchun mashinalar 40-60 km/s da harakatlanishi kerak. Shundagina yoqilg'i butunlay yonadi. Bir yilda atmosferaga 16,9% benzipiren chiqariladi, Toshkent shahri aholisi esa 3 marta yo'l qo'ysa bo'ladigan benzipiren bilan nafas olmoqda.

Bundan tashqari avtomobil qizishi natijasida yer harorati 1,5-3,0 °C ga isiydi. Avtomashinalarda ko'p yuradigan haydovchilar doim havf ostida bo'ladi, chunki tashqariga chiqarilayotgan zararli moddalar mashina salonlarida ham saqlanib qoladi. Ularda takrorlanayotgan yo'tal, shamollash, bosh og'rig'i, asab tizimini buzilishi is gazidan zaharlanishi orqali bo'lishi mumkin [4].

Ekologiyani muhofaza qilish ohirgi 10 yilda jadallashdi. Bunda ekologiyaning buzilishi yaqqol sababdir. Shu o'rinda poytaxtimiz Toshkent shahri havosi haqida to'xtalib o'tsak, bunda biz hal qilishimiz kerak bo'lgan masalalar ko'p. Dunyo shaharlar havo sifati indeksida eng sifatsiz va yaroqsiz havo reytingida Toshkent 2-o'rinni egalladi. Bunga sabab transport va qishloq ho'jaligining modernizatsiyalash jarayoni sekin o'tishi, poytaxtdagi avtomobillarning 85% dizel yoqilg'isida yurishi va hokazolar sabab bo'ladi.

Transportdan so'ng havoni eng ifloslovchi tarmoq sanoat hisoblanadi. Ular orasida elektronika, qora va rangli metallurgiya, neft va neftni qayta ishlash sanoati kiradi. Sanoat tarmoqlari maydonida havoda sezilarli miqdorda fenollar, uglevodorodlar, oksidlar mavjud.

Har yili havoning ifloslanishi tufayli 7 million kishi vafot etadi. shularning 90% kam daromadli xalqi bor mamlakatlarga to'g'ri keladi, ularga Afrika, Osiyo davlatlarini misol keltirish mumkin.

Agar avtomobil uglevodorodli yonilg'ida ishlaganda tevarak atrof uchun havfsiz bo'lardi. Chunki u uglerod gazi va suv bug'iga aylangan bo'lardi. O'rtacha hisobda bir kichik shaharchada kuniga 1656 ta avtomashina, haftasiga esa 51336 ta, bir yilda esa 616032 ta mashina o'tadi. Demak 1 sutkada atmosferaga ~1,15 kg

is gazi, uning tarkibida ~0,0345 kg boshqa turdagi gazlar va ~0,006 kg azot oksidi chiqariladi. Bir yilda esa ~427,8 kg azot oksidi chiqadi [5].

Ekologiyani asrash uchun Yevropaning turli davlatlari elektromobil, suvda ishlovchi mashinalar, quyosh batareyasida ishlovchi bir qator mashinalar loyihalari ishlab chiqilgan va hozirda bu mashinalarni Yevropa ko'chalarida uchratish mumkin.

Elektromobil- bu avtomobil bir necha elektrodvigatel orqali ishlaydi, bularga elektrokar, elektrobuslar misol bo'ladi.

Suvda ishlovchi avtomobil faqat suv harakatidan energiya oladi. Shu o'rinda aytib o'tish keraki, rivojlangan davlatlarda 2030 yilgacham dizel yonilg'isida ishlovchi mashinalar qolmasligi haqida turli hil memarandumlar o'tkazishmoqda. Hozirda u yerda modernizatsiyalash darajasi baland tus olgan.

Bizning yurtimiz Toshkentda ham sinov tajriba tariqasida bir necha elektrokarlar va elektrobuslar keltirildi. Ular shahar transportida aholiga sifatli va bezarar xizmat kilmoqda. Yurtimizni shunday modernizatsiyalash ekologiyani himoya qilish, atmosfera havosini toza tutish, shuningdek iqtisodiyotga ham katta foyda keltirmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. A. Q. Qudratov. "Sanoat ekologiyasi". Darslik 246 -249 b. Toshkent – 2012.

2. A.Q.Qudratov. "Охрана окружающей среды на предприятиях" Учебник, Ташкент – 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 University, Cleveland, OH, United States.

УСТОЙЧИВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОДЕЖДЫ НА ОСНОВЕ ПЕРЕРАБОТАННОГО ХЛОПКА И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МОДНОЙ ИНДУСТРИИ УЗБЕКИСТАНА

магистрант факультета дизайна и технологий кафедры «Мода и дизайн»

Содикова С.

Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности

Mazkur tezisda O'zbekistonidagi moda sanoatida barqaror rivojlanish tamoyillari asosida qayta ishlangan paxta xomashyosidan va raqamli texnologiyalardan foydalanish imkoniyatlari tahlil qilinadi. Barqaror dizayn usullari, 3D modellashtirish va virtual prototiplash imkoniyatlari, shuningdek, ekologik toza mahsulotlar assortimentini kengaytirish yo'llari yoritib beriladi. Tadqiqot natijalari ko'rsatadiki, qayta ishlangan paxtadan foydalanish va raqamli yechimlarni joriy etish O'zbekistonning yengil sanoatida iqtisodiy samaradorlik, resurs tejamliligi va atrof-muhit muhofazasini ta'minlaydi.

Kalit so'zlar: barqaror dizayn, qayta ishlangan paxta, raqamli texnologiyalar, moda sanoati, O'zbekiston, tsiklik iqtisodiyot.

В тезисе рассматриваются перспективы устойчивого проектирования одежды в модной индустрии Узбекистана на основе переработанного хлопка и цифровых технологий. Раскрываются современные подходы к формированию экологически ответственного ассортимента изделий, применение 3D-моделирования и виртуального прототипирования. Отмечается, что использование переработанных материалов и цифровых решений способствует снижению экологической нагрузки, повышению эффективности производства и развитию принципов циркулярной экономики в текстильной отрасли.

Ключевые слова: устойчивое проектирование, переработанный хлопок, цифровые технологии, дизайн одежды, Узбекистан, циркулярная экономика.

The thesis explores sustainable clothing design in Uzbekistan's fashion industry based on recycled cotton and digital technologies. It analyzes eco-design approaches, including 3D modeling and virtual prototyping, as tools for minimizing waste and improving production efficiency. The study concludes that integrating recycled materials and digital tools supports ecological safety, innovation, and circular economy development in Uzbekistan's light industry.

Keywords: sustainable design, recycled cotton, digital technologies, fashion industry, Uzbekistan, circular economy.

Современная модная индустрия стремится к устойчивому развитию, ориентируясь на рациональное использование ресурсов и минимизацию воздействия на окружающую среду [1]. Для Узбекистана, являющегося одним из мировых лидеров по производству хлопка, актуальной задачей становится переход от традиционного сырьевого экспорта к созданию продукции с высокой добавленной стоимостью, основанной на переработанных материалах и инновационных технологиях [2].

Одним из эффективных направлений устойчивого проектирования является использование переработанного хлопка. Повторная переработка текстильных отходов позволяет существенно снизить объемы потребления воды и энергии, уменьшить углеродный след и сократить количество отходов, попадающих на свалки [3]. Применение переработанного хлопка способствует созданию экологически безопасного ассортимента продукции, что особенно важно для развития национального бренда «Made in Uzbekistan» в контексте международных стандартов устойчивого производства.

Параллельно с экологическим аспектом все большее значение приобретает внедрение цифровых технологий. Использование систем 3D-моделирования, виртуальной примерки и цифровых платформ позволяет дизайнерам создавать изделия без необходимости многократного изготовления физических образцов, что сокращает расход ткани и времени [4]. Такие технологии не только повышают точность проектирования, но и открывают новые возможности для индивидуализации изделий, обеспечивая гибкость в производственном процессе.

Интеграция цифрового проектирования с принципами устойчивого дизайна формирует основу новой модели текстильного производства, где каждая стадия жизненного цикла изделия — от концепции до утилизации — поддается контролю и оптимизации. Использование искусственного интеллекта и цифровых баз данных позволяет отслеживать происхождение материалов и прогнозировать износ изделий, что способствует переходу к циркулярной экономике [5].

Важным элементом успешной реализации концепции устойчивого проектирования в Узбекистане является развитие профессиональной подготовки дизайнеров и технологов. Современные образовательные программы должны включать дисциплины по экодизайну, цифровому моделированию и управлению жизненным циклом продукции. Сочетание

инженерных, художественных и экологических компетенций создаёт фундамент для формирования нового поколения специалистов, способных внедрять принципы «зеленого» мышления в промышленную практику [6].

Таким образом, устойчивое проектирование одежды на основе переработанного хлопка и цифровых технологий выступает ключевым направлением модернизации модной индустрии Узбекистана. Внедрение инновационных материалов и цифровых решений позволяет объединить экономическую выгоду, технологический прогресс и экологическую ответственность, создавая предпосылки для долгосрочного устойчивого роста отрасли.

Использованная литература

1. Arafat Y., Hassan A., Rahman M. *Recycled fibers from pre- and post-consumer textile waste: A sustainable alternative in cotton processing.* – *Journal of Cleaner Production*, 2022.
2. Kim Y.-J., Park J. *A Sustainable Development Strategy for the Uzbekistan Textile Industry.* – *Sustainability*, 2019.
3. Bhuiyan M. A. R., Rahman M. L., Al Mamun M. A. *Recycling of cotton apparel waste and its utilization as an eco-friendly fiber.* – *Fashion and Textiles*, 2023.
4. Yousef S., Tatarants M., Tichonovas M. *A new strategy for using textile waste as a sustainable raw material for textiles and apparel.* – *Resources, Conservation & Recycling*, 2021.
5. UNECE. *Supporting Uzbekistan's Strategy Towards Sustainable Textile Practices.* – Geneva, 2023.
6. World Bank. *Weaving a New Future in Uzbekistan's Cotton Sector.* – Washington D.C., 2025.

TEXNIK TRIKOTAJ ISHLAB CHIQARISH

Doktorant X.Q.Mamatova
Namangan Davlat Texnika Universiteti

Annotatsiya. Bugungi kunda Jahon to'qimachilik sanoati tibbiyot, sport, qishloq xo'jaligi sohalarida keng qo'llanilayotgan texnik trikotaj mahsulotlarini ishlab chiqarish yo'nalishida jadal rivojlanmoqda. Ushbu tadqiqot ishida tanda to'quv mashinalarida ishlab chiqarilgan 5ta to'qima variantlarining tahlili natijalari keltirilgan va tegishli tavsiyalar berilgan.

Аннотация. Сегодня мировая текстильная промышленность стремительно развивается в производстве технических трикотажных изделий в медицине, спорте, сельском хозяйстве. В данной работе представлены результаты анализа 5 вариантов полотен, произведенных на основовязальных машинах, и даны соответствующие рекомендации.

Abstract. Today, the global textile industry is rapidly developing in the manufacture of technical knitted products widely used in medicine, sports, agriculture. This research presents the analysis results of 5 fabric variants produced on warp knitting machines and provides relevant recommendations.

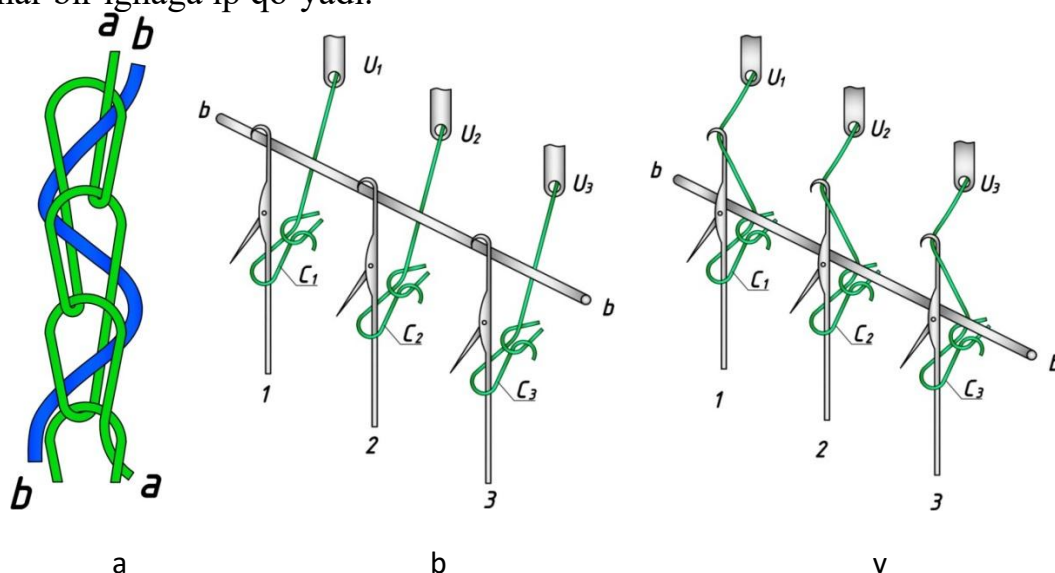
Jahonda kutilayotgan natijalarga ko'ra, global trikotaj mashinalari bozori 2024-yilda 12,71 milliard AQSh dollariga baholangan bo'lib, 2034-yilga kelib 25,33 milliard dollarga yetishi va yillik o'sish sur'ati (CAGR) 7,14% bo'lishi kutilmoqda. Shu bilan birga, texnik trikotaj mahsulotlarini ishlab chiqarishda qo'llaniladigan sanoat to'quv mashinalari bozori 2024-yilda 5,1 milliard dollarga baholangan bo'lsa, 2034-yilgacha bu ko'rsatkich 8,34 milliard dollarga yetishi rejalashtirilmoqda (o'rtacha CAGR 5,04%) [1]. Bu o'sish, birinchi navbatda, innovatsion texnologiyalar — sensorli aqlli matolar, ekologik toza tolalar, choksiz (seamless) to'qimachilik kabi ilg'or ishlanmalar bilan bog'liq.

Respublikada texnik trikotaj mahsulotlari tarkibida funksional tolalar, yuqori chidamlilikka ega strukturaviy elementlar, barqaror trikotaj turlari va kombinatsiyalangan aralash tolalar tobora ko'proq qo'llanilmoqda. Energiya tejovchi to'qimalar va ekologik xavfsiz mahsulotlar ishlab chiqarish tendensiyasi ortib bormoqda. Bu esa tanda to'quv mashinalari imkoniyatlarini chuqur o'rganishni va mavjud texnologiyalarni takomillashtirishni taqozo etadi. Shu jihatdan, ko'p grebenkali tanda to'quv mashinasida texnik trikotaj olish texnologiyasini takomillashtirish dolzarb va istiqbolli ilmiy-amaliy yo'nalishlardan biri hisoblanadi [2-3].

Bugungi kunda texnik trikotajlar eng ko'p o'sayotgan yo'nalishlardan biri hisoblanadi. Ayniqsa qishloq xo'jaligi (Agrotech), tibbiyot (Medtech), himoya (Protech), transport (Mobiltech) va sport (Sportech) sohalarida ularning qo'llanishi tobora kengayib bormoqda [4-5]. Texnik trikotaj mahsulotlarining ishlab chiqilishi

endilikda nafaqat tekstil muhandisligi, balki kimyo, biologiya, ekologiya, nano va biotexnologiyalar bilan ham uzviy bog‘liq holda rivojlanmoqda.

Izlanishlar arqoqli trikotaj bo‘yicha olib borilgan. 1-rasm, a da arqoqli seepochka to‘qimasi tuzilishi berilgan. Rasmdan ko‘rinib turibdiki, *aa* ip seochka halqalarini hosil qiladi, *bb* ip – arqoq ipi. Agar seepochkaga old tarafidan qaraydigan bo‘lsak, arqoq ipi har doim halqa asoslari tagidan va protyajkalar ustidan o‘tadi. 1-rasm, b, v da arqoq ipini qo‘yib, halqa hosil qilish jarayoni ko‘rsatilgan. 1-rasm, b da I_1, I_2, I_3 ignalar tilchadan pastga tushirilgan C_1, C_2, C_3 eski halqalari bilan ko‘rsatilgan, ularning asos iplari ignalar orqasiga o‘tkazilgan grebenkadagi U_1, U_2, U_3 quloqchali ignalarda. Asos iplari va eski halqalarning shu holatdagi joylashuvida arqoq ipi igna orqasiga, lekin asos ipi oldiga qo‘yiladi. Keyin grebenka ignalarning old tarafiga siljiydi va 3-rasm, v da ko‘rsatilganidek, har bir ignaga ip qo‘yadi.

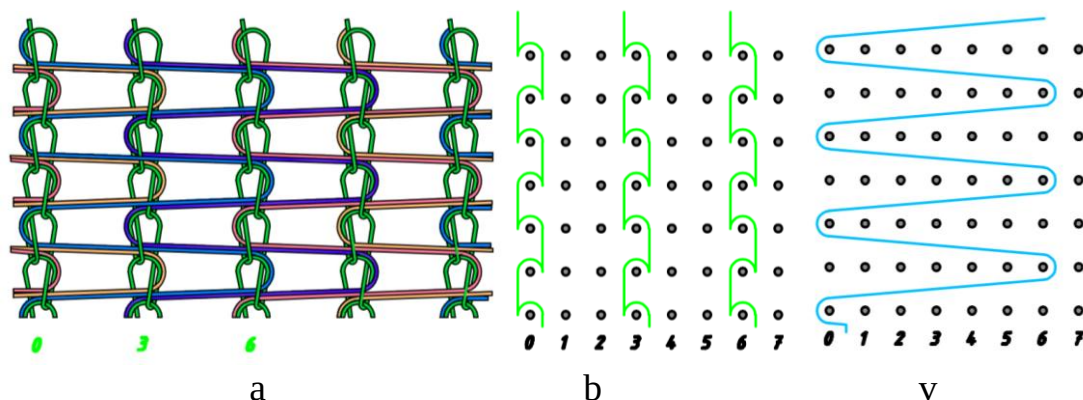


1-rasm. Arqoqli seepochka to‘qimasi tuzilishi (a), arqoq ipini qo‘yib halqa hosil qilish jarayoni (b, v).

Ignalar pastga tushayotganida eski halqalar tashlanadi va yangi halqa qatori hosil qilinadi (1-rasm, v). Ko‘rinib turganidek, arqoq ipi bb S_1, S_2, S_3 halqalar asoslari hamda ularning protyajkalari orasiga joylashib qoldi. Shunday qilib, arqoq ipi qo‘yilayotganda nechta protyajkalarni kesib o‘tgan bo‘lsa, shuncha halqa protyajkalari orasiga tushadi. Arqoq ipini ip qo‘yish moslamasi yordamida qo‘yish mumkin, bu holda u bir o‘zi asosda yotadi. Arqoq ipini maxsus grebenkaning quloqchali ignalaridan o‘tkazish mumkin, bu holda u asos halqasini hosil qiluvchi grebenka va igna orqasidagi oraliqda joylashadi. Bunda arqoq grebenkasi ignadon bo‘ylab surilib, ignalar va ularning halqalarini kesib o‘tishi kerak.

Ushbu 2-rasmda misol tariqasida yangi yaratilgan va tanda to‘quv mashinalarida ishlab chiqarilgan 5 ta texnik trikotaj to‘qimalarining birinchi variant Variant I tuzilishi va grafik yozuvi keltirilgan. 2–rasm, a da Variant I halqa tuzilishi, 2-rasm, b ochiq halqali seepochka to‘qimasining grafik yozuvi, 2-rasm, v

da to'qimadagi arqoq ipi qo'yilishining grafik yozuvi keltirilgan. Grafik yozuvdan ko'rinib turibdiki, bu murakkab to'qima tuzilishi bo'lib, bitta ustunda hosil qilingdigan sepochna to'qimasi ignadon bo'ylab ikkita ustun tashlab, uchinchisida hosil qilib boriladi.



2-rasm. Tanda to'quv mashinasida ishlab chiqarilgan texnik trikotaj to'qimasining birinchi variant Variant I tuzilishi (a) va grafik yozuvi (b, v).

Tanda to'quv mashinalarida texnik trikotaj ishlab chiqarish texnologiyasi bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar natijasida quyidagicha xulosalarga kelish mumkin: tanda to'quv mashinalarida texnik trikotaj ishlab chiqarish texnologiyasi tadqiq qilindi; tanda to'quv mashinalarida texnik trikotaj ishlab chiqarishga mo'ljallangan bosh to'qimalar, ularning tuzilishi, o'ziga xosligi, tarkibiy elementlari va jarayonlar o'rganildi; tanda to'quv mashinalarida texnik trikotaj ishlab chiqarishga mo'ljallangan 5ta yangi to'qima variantlari yaratildi va ularning texnologik ko'rsatkichlari aniqlandi; texnik trikotaj tuzilishi va rapportlari o'rganilib, arqoq ipi protyajkalari joylashuviga ko'ra burchaklari o'zgarishi natijasida qishloq xo'jaligi ekinlarini quyosh nuridan himoyalash samarasiga oid tegishli tavsiyalar berildi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Market Research Future – *Industrial Knitting Machine Market (2024–2034)*
https://www.marketresearchfuture.com/reports/industrial-knitting-machine-market-40069?utm_source=chatgpt.com
2. Singal, K., Dimitriyev, M.S., Gonzalez, S.E. *et al.* Programming mechanics in knitted materials, stitch by stitch. *Nat Commun* 15, 2622 (2024).
<https://doi.org/10.1038/s41467-024-46498-z>
3. Sirisha Deepthi Sornapudi* and Pushpalatha Kyatam AGRO TEXTILES FOR CROP MANAGEMENT: A REVIEW *Plant Archives* Vol. 25, Supplement 1, 2025 pp. 1606-1612 DOI Url :
<https://doi.org/10.51470/PLANTARCHIVES.2025.v25.supplement-1.222>
4. Xanxadjaeva N.R. Naqshli trikotaj. *Darslik. TTYSI bosmaxonasi*. 2025 yil, 298 b.
5. Spencer, D. J. *Knitting Technology: A Comprehensive Handbook and Practical Guide*. Woodhead Publishing 2001.

KOSTYUMBOP TO'QIMANING FIZIK-MEXANIK XUSUSIYATLARIGA TURLI O'RILISHINING TA'SIRINI TADQIQ ETISH

Assistent Z.R.Yusupova, Talaba Sarsenbaeva Moldir Baxitbaevna,
Talaba Muratbaeva Shaxnoza Baxadir qizi,
Talaba Qudaybergenova Shaxnozabonu Bayrambay qizi
Berdaq nomidagi Qoraqalpoq Davlat Universiteti

Annotatsiya: Maqolada kostyumbop to'qimalarning o'rilish turini to'qimaning ishqalanishga chidamliligi va uzilish kuchiga ta'siri o'rganildi. To'qima namunalari sifatida Respublikamizda mavjud chet eldan keltiriladigan va Respublikamiz korxonalarida ishlab chiqariladigan kostyumbop to'qima namunalari olingan.

Kalit so'zlar; to'qima, to'qima o'rilishi, tanda, arqoq, uzilish kuchi, ishqalanishi, tolaviy tarkib.

Аннотация: В данной статье рассматривается влияние типа переплетения на износостойкость и прочность на растяжение костюмной ткани. Образцы ткани были взяты из существующих образцов костюмной ткани нашей Республики, импортируемой из-за рубежа и производимой на предприятиях нашей Республики.

Abstract: This article examines the influence of the weave type on the wear resistance and tensile strength of the suit fabric. Fabric samples were taken from existing samples of our Republic's suit fabric imported from abroad and produced at our Republic's enterprises.

Аннотация: В статье изучено влияние вида переплетения костюмных тканей на износостойкость и разрывную нагрузку ткани. В качестве образцов ткани были взяты имеющиеся в нашей Республике образцы костюмной ткани, импортируемые из-за рубежа и производимые на предприятиях нашей Республики

To'quv o'rilishi, mato tuzilishining asosiy ko'rsatkichi bo'lib, to'qimaning fizik-mexanik, gigienik va estetik xususiyatlariga bevosita ta'sir ko'rsatadi. O'rilish natijasida to'qimaning pishiqligini, ishqalanishga chidamliligini, yuza zichliklarini to'qimalarning yuzasidagi naqshlarni, estetik ko'rinishini o'zgartirish mumkin. Kostyumbop to'qimani ishlab chiqarishda uning qo'llanilish ko'lamiga va qo'yilgan talablari asosida o'rilish turini tanlash mumkin. To'qimalar o'rilishi to'qimalarning quyidagi xususiyatlariga ta'sir qiladi.

Mexanik xususiyatlari: mustahkamligi uning uzilish kuchi bilan ifodalanib, polotno o'rilishida tanda va arqoq iplar rapport oralig'ida ko'p nuqtada kesishadi, bu iplarning siljishiga to'sqinlik qiladi va to'qima mustahkamligini oshiradi. Sarja va atlas(satin) o'rilishlarida kesishish nuqtalari kamroq bo'lgani uchun iplar

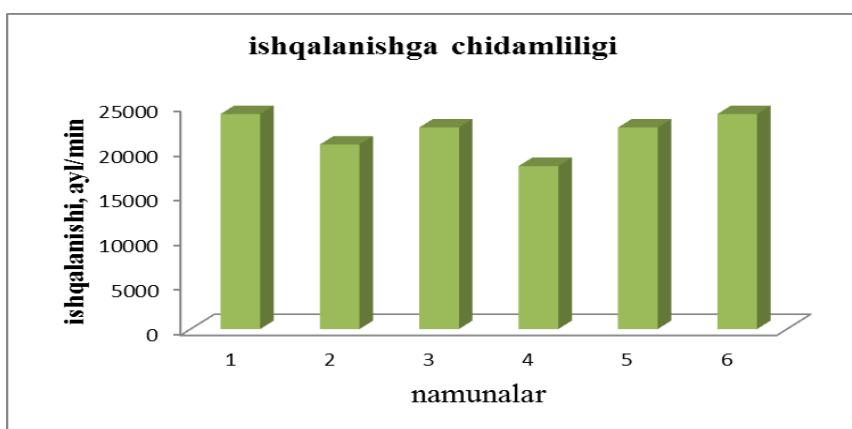
erkinroq siljiydi va to'qima elastikligi yuqori ammo mustahkamligi polotno o'rinishiga nisbatan kam bo'ladi.

Ishqalanishga chidamliligi: polotno o'rinishi ishqalanishga chidamliligi bo'yicha eng yuqori ko'rsatgichga ega, atlas esa silliq yuzaga ega bo'lgani uchun tezroq yeyiladi. Ya'niy to'qimaning ishqalanishga chidamliligi past bo'ladi. Ishqalanishga chidamlilik kostyumbop to'qimalarning eng kerakli asosiy xususiyatlaridan biri.

Cho'ziluvchanlik va elastiklik: Sarja va atlas o'rinishi asosida to'qilgan to'qimalar ko'proq cho'ziluvchan, egiluvchan va plastik bo'ladi. Sarja o'rinishida ishlab chiqarilgan to'qimalar diagonal bo'yicha cho'ziluvchan bo'ladi.

Har qanday mahsulotni ishlab chiqarishda undan foydalanish maqsadiga va sohasiga qarab alohida talablar qo'yiladi. Kostyum uchun mo'ljallangan to'qimalarni ishlab chiqarishda to'qimadagi iplarning tolaviy tarkibi, estetik ko'rinishi, gigienik, fizik-mexanik xususiyatlari

inobatga olinadi. Ilmiy ish doirasida hozirgi vaqtda majvud to'qimalarning ko'rsatgichlarini o'rganildi. Buning sababi to'qimalarni tashkil etuvchi iplarning tolaviy tarkiblari o'zgargani, shuningdek to'qimani tuzilish omillari o'zgarishi ham ta'sir qiladi. To'qimalarni ishlab chiqarishda uning foydalanish maqsadiga e'tibor berish zarur.



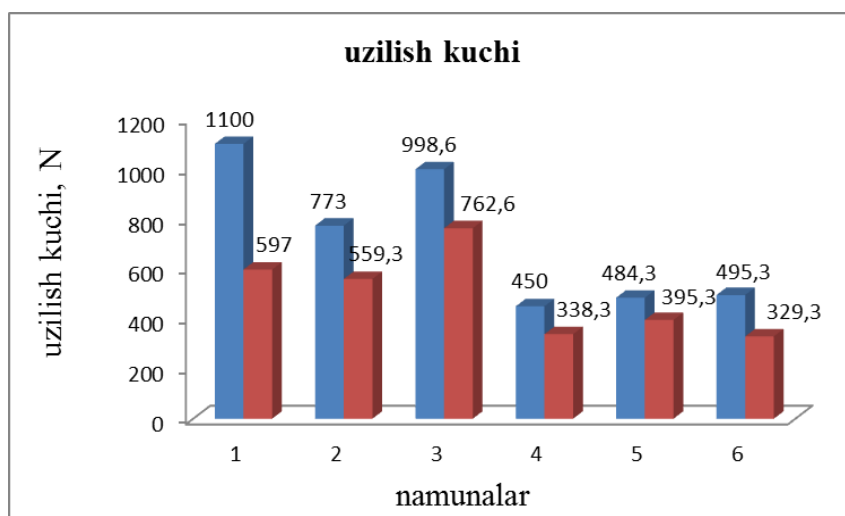
1-

rasm. To'qimalarning ishqalanishga chidamliligi gistogrammasi

Yuqoridagi gistogrammadan ko'rishimiz mumkin-ki, to'qima namunalari ichida ishqalanishga chidamlilik ko'rsatgichi bo'yicha birinchi va oltinchi to'qima namunalari eng yuqori 24000 ayl/min ga teng bo'lgan. Birinchi to'qima namunasi bir yarim qatlamli o'rinish asosida to'qilgan, oltinchi to'qima namunasi esa sarja 2/1 o'rinishi asosida to'qilgan. Ikkinchi to'qima namunasi oltinchi to'qima namunasiga nisbatan ishqalanishga chidamlilig 14,2% ga kam, uchinchi va beshinchi to'qima namunasi esa 6,2% ga past ekanligi aniqlandi. To'qima namunalarining ichida to'rtinchi to'qima namunasi eng past ko'rsatgich ya'niy oltinchi to'qima namunasiga nisbatan 24,2 % ga kam ekanligi aniqlandi. Bunda to'rtinchi to'qima namunasining o'rinishi sarja 2/2 o'rinishi asosida to'qilgan va to'qimaning tolaviy tarkibi arqoq va tanda iplari bo'yicha bir xil ya'niy 65% paxta 35% poliester aralash tolali iplardan ishlab chiqarilgan. Paxta tolasining ko'p

bo'lishi hisobiga to'qimaning gigienik xususiyati yaxshilanadi lekin to'qimaning mustahkamligi kamayadi. To'rtinchi to'qima namunasining uzilish kuchi yuqori bo'lishiga toqima bir yarim qatlamli o'rilish asosida ishlab chiqilgan va bu o'z navbatida to'qimaning zichligi ortadi va to'qimaning ishqalanishga chidamlilik

darajasi yuqori bo'lishini ta'minlaydi.



2-
rasm. To'qimalarining

uzilish kuchi gistogrammasi

To'qima namunalarining uzilish kuchi bo'yicha qilingan tadqiqotlar natijasida olingan gistogramma keltirilgan. Gistogrammada korishimiz ko'rishimiz mumkin ki to'qimaning tanda yo'nalishi bo'yicha uzilish kuchi birinchi to'qima namunasida eng yuqori ko'rsatkichga ega bo'lgan. Bunda to'qima o'rilishining bir yarim qatlamli bo'lganligi sababli to'qimaning uzilish kuchi yuqori ko'rsatkichga ega ekanligi aniqlandi. Birinchi to'qima namunasiga nisbatan taqqoslaydigan bo'lsak, ikkinchi to'qima namunasi 29,7% ga, uchinchi to'qima namunasi 9,2% ga, to'rtinchi to'qima namunasi esa 59%ga, beshinchi to'qima namunasi 56%ga va oltinchi to'qima namunasi esa 55% ga kam ekanligi aniqlandi. Bunnadan ko'rishimiz mumkin ki, to'qima o'rilishi o'zgarishi natijasida va to'qima tolaviy tarkibi o'zgarishi to'qimalarning uzilish kuchi xususiyatini o'zgarishiga olib keladi. Shuningdek to'qimalarining yuza zichliklari ham to'qimaning uzilish kuchiga ta'sir qiladi. To'qimaning arqoq yo'nalishi bo'yicha esa eng yuqori ko'rsatkich uchinchi to'qima namunasiga tegishli. To'qima namunalari uchinchi to'qima namunasiga nisbatan uzilish kuchi birinchi namunada 21,7% ga, ikkinchi namunada 26,6%ga, to'rtinchi to'qima namunasi 55,6%ga, beshinchi to'qima namunasi 48,2% ga va oltinchi to'qima namunasi 57% ga past ekanligi aniqlandi. To'qima namunalari ichida uzilish kuchi bo'yicha umumiy uchinchi to'qima namunasini eng yuqori ko'rsatkichga ega ekanligi aniqlandi. Bunda to'qima sarja 2/2 o'rilishi asosida to'qilgan, tolaviy tarkibi 30%viskoza 70%poliester bo'lgan aralash iplardan ishlab chiqarilgan. Tadqiqot natijasida Chet eldan keltirilgan to'qima namunalarining ishqalanishga chidamlilik va uzilish kuchi bo'yicha ustun, Respublikamizda ishlab chiqarilgan to'qima namunalari esa gigroskopikligi va komfortligi bo'yicha afzalligi aniqlandi.

Kostyumbop to'qimalarni ishlab chiqarishda optimal variant sifatida tabiiy va sintetik tolalar arlashmasidan tayyorlangan va o'rta zichlikdagi sarja o'rilishi asosida tavsiya qilinadi. Bunda to'qimalar elastik, qulay va mustakhamligi qoniqarli darajada bo'lishi ta'minlanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Kovacevic, Stana & Hajdarović, Krešimir & Grancarić, Ana. (2000). Influence of Warp Loading on Weaving Machines upon Yarn Deformation. Textile Research Journal. 70. 603-610. 10.1177/004051750007000707.
2. Rajcoomar Ramgulam & Prasad Potluri (2004) Dimensionless analysis of uniaxial tensile deformation of filament woven fabrics. Conference: ASME 2004 International Mechanical Engineering Congress and Exposition. January 2004 10.1115/IMEC2004-61589
3. Dunja Sajn Gorjanc, Matejka Bizjak "The Influence of Constructional Parameters on Deformability of Elastic Cotton Fabrics" Journal of Engineered Fibers and Fabrics Volume 9, Issue 1-2014
4. Siliveru Poojitha and Sadhana D Kulloli "Effect of basic weaves on mechanical properties of cotton union fabrics" The Pharma Innovation Journal 2022; SP-11(5): 760-763
5. Azeem M, Ahmad Z, Wiener J, Fraz A, Siddique HF, Havalka A. Influence of weave design and yarn types on mechanical and surface properties of woven fabric. Fib. Tex. East. Eur. 2018;26(1):42-45
6. Кожевникова, Л.В. Сравнительное исследование физико-механических свойств однослойной хлопчатобумажной ткани, вырабатываемой на ткацких станках СТБ-180 и OMNIPLUS фирмы PICANOL / Л.В. Кожевникова, Т.Ю. Карева // Известия вузов. Технология. текстильной промышленности. – Иваново: ИВГПУ, 2016.-№1.- С. 71-75.
7. Baymuratov.B, Yusupova.Z, Akbarov.R. "Changes of Electrophysical properties of Antistatic woven Fabric".SCIENCE AND EDUCATION IN KARAKALPAKSTAN.2021 №3.ISSN2181-9203.
- 8.Z.R.Yusupova, B.K.Xasanov,Shin.I.G "Analytical Evoluotion of Warp Yarn Bending in Plain Weave".International Conference on Physical Research & Engineering Technology Problems –PRETP2024(<https://pretp.uz/public/>)" Namangan 3-5-oktabr 2024 y
- 9.Z.R.Yusupova, B.K.Xasanov,Shin.I.G "On the breaking load of the main weaves" Sciende and Education in Karakalpakstan.ISSN 2181-9203. №3/2(43)2024
10. Г.Н Кукин., А.Н, Соловьев., А.И Кобляков. Текстильное материаловедение (текстильные полотна и изделия).- М:Легпромбытиздат,1992-272с.
- 11.Механическая технология текстильных материалов/Под ред. А.Г. Севостьянова.-М.: Легпромбытиздат,1989-512с.
- 12..Механическая технология волокнистых материалов В.Е. Зотиков, И.В. Будников, П.П. Трыков, В.А. Гордеев, А.С .Далидович.-М. 1963-605с.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДЕФОРМАЦИОННЫХ СВОЙСТВ КОНСТРУКЦИОННОГО ТЕКСТИЛЬНОГО МАТЕРИАЛА T-13

д.т.н. А. Абдусаттаров¹, д.т.н. А.Д. Даминов², асс.Ю.О. Матназаров²
Ташкентский государственный транспортный университет¹,
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности²

Annotatsiya. *T-13 konstrukcion to'qimachilik materialidan tayyorlangan ip va to'qimalarning deformatsion xususiyatlarini eksperimental o'rganish natijalari keltirilgan. Deformatsiyalanish diagrammalarining hisobiy kattaliklarga ta'siri ko'rsatilgan.*

Аннотация. *Приведены результаты экспериментального исследования деформационных свойств нитей и тканей из конструкционного текстильного материала T-13. Показано влияние диаграмм деформирования на расчетных величин.*

Abstract. *The results of experimental studies of the deformation properties of yarns and fabrics made of T-13 structural textile material are presented. The influence of deformation diagrams on the calculated values is shown.*

Исследование деформационных свойств и длительной прочности текстильных материалов, разработка математических моделей и применение современных методов расчета с учётом структуры материалов являются актуальной задачей.

В работах [1, 2] показана исключительная важность в процессе переработки нитей и тканей анализа причин обрыва нитей и их разрушения. Развивающийся во времени феноменологический процесс разрушения в этих работах рассматривается как некоторый процесс накопления повреждений и структурный изменений.

В работе [3] на основе проведенных экспериментально-теоретических исследований определены основные параметры процессов деформирования и прочности текстильных материалов - хлопковой нитей и пряжи. Выявлены изменения модуля деформаций с различными линейными плотностями. На основе использования модели структурно-линейного вязкоупругого тела предложен физически нелинейный закон деформирования нитей и пряжи при растяжении[4]. В работе [5] изложены результаты теоретических и экспериментальных исследований по оптимизации физико-механических свойств тканых композиционных материалов и проектированию изделий из тканей с учетом заданных свойств. Описаны методы и результаты испытаний

по оценке механических свойств армированных композиционных тканей. В работе [6] разработаны основы проектирования текстильных нитей и полотен, позволяющие прогнозировать их структуру и свойства путем направленного воздействия на технологический процесс, проанализированы топологические характеристики различных переходов текстиля. Экспериментально исследован характер изменения исходных свойств нитей и пряжи в технологическом процессе. Как отмечалось [7], при исследовании процессов переработки нитей и конструкционных тканей с учетом физико-механических свойств, очень важно определение деформационных свойств и степени поврежденности текстильных композиционных материалов.

В работе [4] отмечено, что предсказание физико – механических свойств тканых композитных материалов и проектирование тканей под заданные свойства на основе экспериментов весьма важно для их применения в современной технике. Варьирование структуры (топологии переплетения) ткани – эффективный путь оптимизации текстильного армирования. В качестве иллюстрации в таблице 1 приведены физико – механические показатели для различных марок тканей из эксперимента.

Таблица 1

Физико – механические показатели тканей

Марка ткани	Количество нитей на 10 см, шт.		Поверхностная плотность, г/м ²	Номинальная толщина ткани, мм	Разрывная нагрузка, не менее, Н	
	основа	уток			основа	уток
T-10	360	200	290	0,23	2450	1323
T-11	220	130	385	0,30	2744	1568
T-13	160	100	285	0,27	1764	1176

Для определения деформационных свойств конструкционной текстильной пряжи (стекло T-13) проведены опыты на стандартной разрывной установке «STATIMAT». Данная установка работает с помощью специальной компьютерной программы. Результаты испытаний выдаются в виде таблиц и графиков зависимостей растягивающей силы F , от относительной деформации растяжения ϵ и время t . В качестве иллюстрации приведены 10 зависимостей растягивающей силы от относительной деформации $F(\epsilon)$, полученные для пряжи (T-13) с линейной плотностью

$T=68,0$ текс. (рис.1.а). Для других пряжи с различными текстами получены аналогичные кривые вида на рис.1.

Нелинейность зависимостей $F(\epsilon)$ (рис.1.а) очевидно связана с изменением структуры пряжи при растяжении. При растяжении пряжи (Т-13) происходит сложный процесс изменения ее структуры, связанный с взаимными относительными смещениями волокон, что в первую очередь определяет характер изменения зависимости $F(\epsilon)$, то есть закономерности растяжения стеклонитей. Из диаграммы $F(\epsilon)$ можно определить фактический модуль деформации E_f или секущий модуль деформации E . Для определения модулей деформаций E_f и E используется усредненной зависимостью $F(\epsilon)$ (рис.1.б). В таблице-2 приведены экспериментальные результаты по определению максимального значения параметров для материала (Т-13) F , ϵ , A , t с линейной плотности пряжи (68 текс) при скорости натяжения $V_H = 500$ мм/мин. В таблице-3 для данного материала (68 текс). показаны влияние изменения скорости натяжения V_H на величину искомых данных F , ϵ , t .

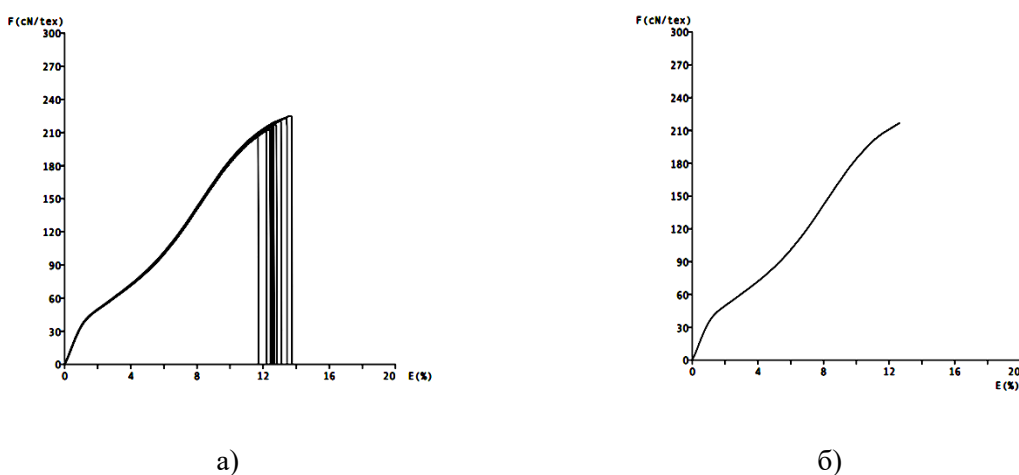


Рис.1 Экспериментальные зависимости растягивающей силы от деформации для стеклонить с линейной плотностью $T=68$ текс

Таблица 2

Максимальные значения разрывной силы, деформации и времени разрыва

Количество испытаний	Марка нити	F (сН)	ϵ (%)	A (сН*см)	t (с)
1	Т-13 (текс 68)	4125,44	11,55	12601,24	7,14
2		4261,42	12,37	14022,24	7,58
3		4307,72	12,47	14344,27	7,64
4		4311,85	12,51	14466,53	7,69

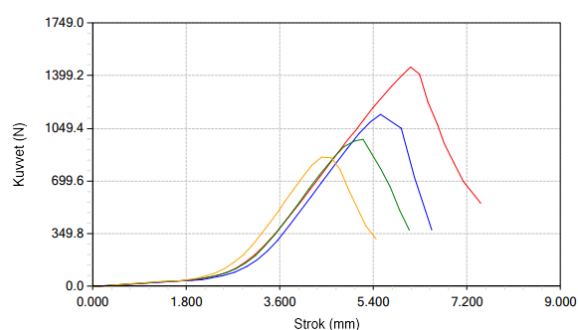
5		4256,07	12,12	13578,08	7,47
6		4378,04	12,62	14690,57	7,75
7		4471,20	13,41	16453,21	8,19
8		4344,06	12,74	14991,02	7,86
9		4499,24	13,66	16927,04	8,41
10		4422,44	13,00	15672,58	8,02

Таблица 3

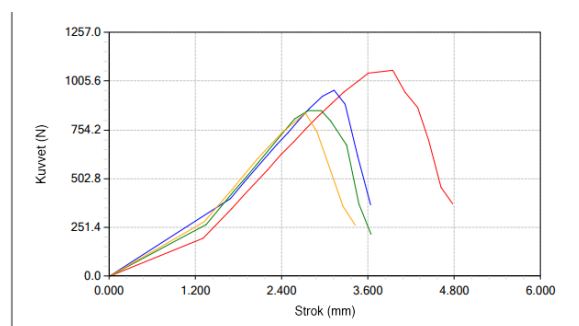
Влияние скорости натяжения на расчетных величин
(стеклонить Т-13)

№	V (мм/мин)	F _{max} (сН)	F _{мин} (сН)	ε _{max} (%)	ε _{мин} (%)	t _{max} (с)	t _{мин} (с)
1	500	4499,24	4125,44	13,66	11,55	8,41	7,14
2	1000	4574,70	4249,62	13,51	11,65	4,23	3,57
3	1500	4624,65	3594,63	14,01	9,67	2,91	2,03
4	2000	4557,69	4222,37	13,48	11,49	2,14	1,81
5	2500	4624,33	4289,93	14,25	11,92	1,81	1,54
6	3000	4541,57	4282,25	13,59	12,01	1,43	1,26
7	3500	4661,26	4450,35	14,69	12,27	1,37	1,15

Как известно, в отличие от пряжи текстильные полотно имеют два измерения: длину и ширину. Здесь показаны результаты испытаний полотен из материала Т-13. Из рисунка 2 видна траектория растяжения-нелинейная.



а)



б)

Рис.2 Экспериментальные зависимости растягивающей силы от деформации для ткани.

а) по продольному растяжению; б) по поперечному растяжению.

Результаты испытаний образцов тканей (Т-13) при растяжении по длине

Номер цвет	Максимальная мощность (Н)	Максимальное удлинение силы (мм)	Напряжение (МПа)	Сила разрыва (Н)	Удлинение разрыва (мм)
1 	1456,900	6,11	72,845	1074,30	6,63
2 	1142,400	5,53	57,120	1092,60	5,34
3 	976,300	5,20	48,815	976,30	5,20
4 	858,200	4,40	42,910	854,60	4,59

Результаты испытаний образцов тканей (Т-13)
при растяжении по поперечному сечению

Номер цвет	Максимальная мощность (Н)	Максимальное удлинение силы (мм)	Напряжение (МПа)	Сила разрыва (Н)	Удлинение разрыва (мм)
1 	1061,300	3,94	53,065	948,80	4,11
2 	959,000	3,13	47,950	927,70	2,96
3 	853,200	2,76	42,660	853,20	2,95
4 	842,400	2,73	42,120	842,40	2,73

Таким образом, на основе проведенных экспериментальных исследований определены основные параметры процессов деформирования и прочности нитей и ткани Т-13.

Использованная литература

1. Щербаков В.П., Скурланова Н.С. Основы теории деформирования и прочности текстильных материалов. М.: МГТУ имени А.Н. Косыгина, 2008, 332 с.
2. Morton W.E., Hearle J.W.S. Physical properties of textile fibers. Fourth edition. Cambridge: Woodhead Publishing Limited, 2008. p.765.
3. Султанов К.С., Исмаилова С.И. Структурная прочность текстильных нитей. Ташкент, ФАН, 2017, 256 с.
4. Мардонов Б.М., Гафуров К.Г. О законах деформирования текстильной нити (пряжи) с учетом её структурного изменения //Проблемы текстиля, 2011, №2, с.32-42.
5. Василевич Ю.В. и др. Механика препрегов – расчет изделий из армированных композиционных материалов: Ч. 1 Минск: БНТУ, 2016. – 295 с.
6. Даминов А.Д. Основы прогнозирования структуры и проектирования текстильных полотен. Автореферат докт. тех. наук. Ташкент, 2006, 42с.
7. 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, 070002-1–070002-8; <https://doi.org/10.1063/5.0295389>.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДЕФОРМАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ХЛОПКОВОЙ ПРЯЖИ НА ОСНОВЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

асс.Ю.О. Матназаров

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Annotatsiya. Paxta ipining deformatsion xususiyatlarini aniqlash uchun standart uzish qurilmasida tajribalar o'tkazilgan. Turli iplar uchun deformatsiyalanish diagrammalari olingan, hisoblangan qiymatlarning natijalari grafiklar va jadvallar ko'rinishida taqdim etildi.

Аннотация. Для определения деформационных свойств хлопковой пряжи, проведены эксперименты на стандартной разрывной установке. Получены диаграммы деформирования для различных пряжей, результаты расчетных величин представлены в виде графиков и таблиц.

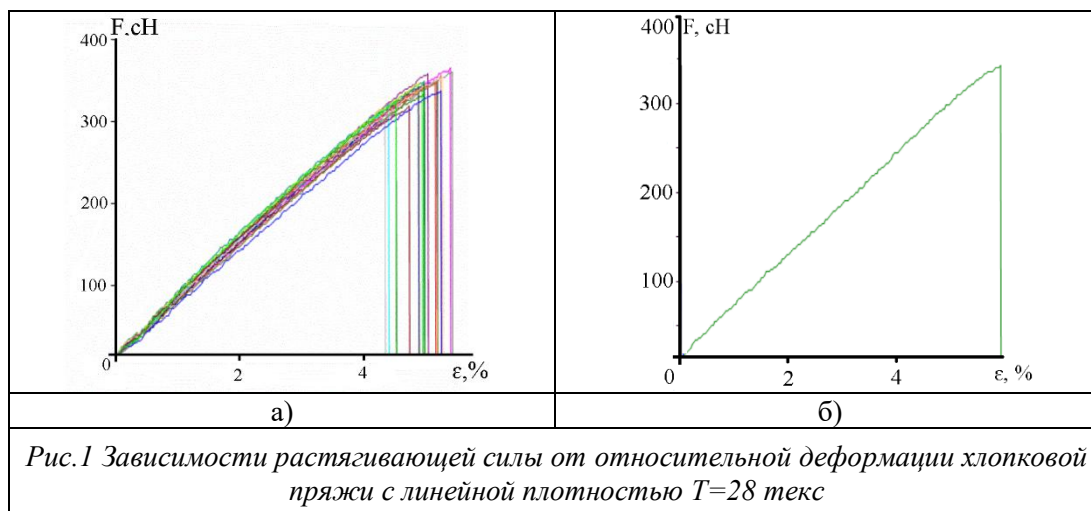
Abstract. To determine the deformation properties of cotton yarn, experiments were conducted on a standard breaking unit. Deformation diagrams for various yarns were obtained, and the calculated values were presented in the form of graphs and tables.

Исследования деформационных свойств и длительной прочности текстильных материалов с учётом изменения структуры являются актуальной задачей. В работах [1, 2] показана исключительная важность в процессе переработки нитей и тканей анализа причин обрыва нитей и их разрушения. В работе [3] на основе проведенных экспериментально-теоретических исследований определены основные параметры процессов деформирования и прочности хлопковой нитей и пряжи. Выявлены изменения модуля деформаций с различными линейными плотностями. На основе использования модели структурно-линейного вязкоупругого тела предложен физически нелинейный закон деформирования нитей и пряжи при растяжении. На базе результатов исследования технологических процессов выведены законы деформирования текстильных нитей с учетом структурной неоднородности [4]. В работе [5] разработаны основы проектирования текстильных нитей и полотен, позволяющие прогнозировать их структуру и свойства путем направленного воздействия на технологический процесс, проанализированы топологические характеристики различных переходов текстиля.

Как отмечалось [6-8], при исследовании процессов переработки нитей и конструкционных тканей с учетом физико-механических свойств, очень важно определение деформационных свойств и степени поврежденности текстильных материалов.

В статье для определения деформационных свойств и прочности хлопковой пряжи, проводились опыты на стандартной разрывной установке «TensoMaster» в лаборатории ИМиСС АНРУз. Данная установка работает с

помощью специальной компьютерной программы. Результаты испытаний выдаются автоматическом режиме в виде таблиц и графиков зависимостей растягивающей силы F от относительной деформации растяжения ε .



Значения разрывной силы, деформации и времени разрыва

В таблице-1 приведены экспериментальные результаты по определению значения параметров F , ε , t (мах и мин) в зависимости от линейной плотности ($T_{\text{текс}}$) хлопковой пряжи при скорости нагружения $V_{\text{н}} = 500$ мм/мин. В таблице-

2 для материала 28 текс. показаны влияние изменения скорости натяжения V_n на величину искомых данных F , ε , t .

Таблица 2

Влияние скорости натяжения пряжи на расчетных величин

№	V (мм/мин)	F _{max} (сН)	F _{min} (сН)	ε_{max} (%)	ε_{min} (%)	t _{max} (с)	t _{min} (с)
1	500	387,13	291,32	7,83	6,57	4,70	3,94
2	1000	412,85	298,33	8,34	6,36	2,50	1,91
3	1500	387,14	286,64	7,74	6,36	1,55	1,27
4	2000	401,16	295,98	8,10	6,60	1,22	0,99
5	2500	387,14	307,67	7,77	6,63	0,93	0,80

Таким образом, для определения деформационных свойств и прочности хлопковой пряжи, приведены результаты экспериментов на стандартной разрывной установке. Получены диаграммы деформирования для различных пряжей, показаны влияние скорости на расчетных величин.

Использованная литература

8. Щербаков В.П., Скурланова Н.С. Основы теории деформирования и прочности текстильных материалов. М.: МГТУ имени А.Н. Косыгина, 2008, 332 с.
9. Morton W.E., Hearle J.W.S. Physical properties of textile fibers. Fourth edition. Cambridge: Woodhead Publishing Limited, 2008. p.765.
10. Султанов К.С., Исмаилова С.И. Структурная прочность текстильных нитей. Ташкент, ФАН, 2017, 256 с.
11. Мардонов Б.М., Гафуров К.Г. О законах деформирования текстильной нити (пряжи) с учетом её структурного изменения //Проблемы текстиля, 2011, №2, с.32-42.
12. Даминов А.Д. Основы прогнозирования структуры и проектирования текстильных полотен. Автореферат докт. тех. наук. Ташкент, 2006, 42с.
13. Abdusattarov A., Daminov A.D., Matnazarov Yu.O., Muradov A. A. Structural analysis of structural tissues and hereditary properties, taking into account the damage of threads // International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology. Vol. 11, Issue 8, August 2024
14. Абдусаттаров А., Василевич Ю. В., Даминов А.Д., Матназаров Ю.О. Анализ структуры конструкционных тканей и деформационных свойств препрегов//Узбекский текстильный журнал.2024.№4.– С.54-63.
15. Матназаров Ю.О. К прогнозированию деформационных свойств и повреждаемости текстильных композитных материалов // Xalqaro miqyosidagi ilmiy – amaliy anjuman, TTYSI, 2025. 1-QISM, 294-298 b.

ОЦЕНКА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ ПЛАТЬЕВЫХ МАТЕРИАЛОВ

Валиева З.Ф., Тохирова Х.Д., Норбеков Н.
Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности

В статье рассмотрены вопросы изменения качественных характеристик платьевых тканей под воздействием влажно-тепловых обработок. Для проведения исследования рассматриваемые ткани были подвергнуты стирке (количество стирок составляло 1, 5, 10). Проведён комплексный анализ результатов испытаний платьевых тканей по вариантам до стирки и после стирки.

Maqolada namlik-issiqlik omillari ta'sirida matolarining fizik-mexanik ko'rsatkichlariga ta'sirlarini o'zgartirish masalalari ko'rib chiqildi. Tadqiqot o'tkazish uchun ko'rib chiqilayotgan matolar ko'rib chiqildi (jug'ish soni 1, 5, 10 ni tashkil etgan). Ko'yilma matolarini ko'rsatishdan oldin va kirgandan keyingi variantlar bo'yicha sinovlar natijalari kompleks tahlil qilindi.

The article considers the issues of changing the quality characteristics of dress fabrics under the influence of wet-heat treatment. To carry out the study, the fabrics in question were washed (the number of stiks was 1, 5, 10). A comprehensive analysis of the results of tests of dress fabrics on options before and after washing was carried out.

Износ почти всегда происходит в результате воздействия на материал целого комплекса факторов, состав которого зависит от вида изделия и условий его эксплуатации. В процессе изнашивания такие факторы могут действовать одновременно или циклически повторяться (например, светопогода, стирка, химическая чистка и т. п.; А. Н.Соловьев называет их комбинированными).

Для проведения исследования рассматриваемые ткани были подвергнуты стирке (количество стирок составляло 1, 5, 10). Согласно ГОСТ 30157.1 был выбран режим стирки для платьевых тканей. При этом модуль ванны составляет 1:30, температура воды 40⁰С 3, 3 грамм моющего средство. Выдерживаем образцы в течение 10 минут с периодическим отжимом 10 раз. Полоскание производим при температуре 40⁰С в течение 5 минут, далее образцы отжимаем руками, глажение производится утюгом при температуре не более 200⁰ в течение 20 секунд.

В таблице 1 приведены результаты изменения прочностных характеристик тканей в зависимости от количества стирок.

таблица 1

Изменение прочностных характеристик тканей в зависимости от количества стирок

Вид воздействия	Наименование ткани							
	100%ХЛ Образец I		100 вискоза Образец II		100%ПЭ Образец III		33% ВС, 67% ПЭ Образец IV	
	основа	уток	основа	уток	основа	уток	основа	уток
Стирка	Разрывная нагрузка, Н							
0	312	196	475,7	320,25	335,0	201,0	564,0	312,0
1	354	201	416,0	317,0	331,0	196,0	436,0	301,0
5	341	198	386,0	301,0	330,0	191,0	434,0	300,0
10	326	181	364,0	296,0	316,0	187,0	426,0	294,0

В результате проведенного испытания было установлено, что образец ткани 4, выработанной из смеси вискозных и синтетических волокон, в сравнение с другими образцами продолжает обладать высокими показателями по разрывной нагрузке, хотя для данного образца наблюдается наибольшее разрушение после 10 стирок (потеря прочности по основе почти на 24,5 у образца 2 наблюдается значительная потеря прочности по утку и составляет 7,8%. Наименьшая потеря прочности после 10 стирок наблюдается у образца ткани 3 и составляет по основе 5,7%, по утку -6,9%, так как ткань из стопроцентного полиэстера износостойкая и прочная, не нуждается в особом уходе (можно стирать при 40–60 градусах в машинке), быстро высыхает после стирки, хорошо держит цвет и практически не даёт усадки.

В таблице 2 приведены результаты определения разрывного удлинения тканей.

таблица 2

Зависимость удлинение при разрыве тканей от количества стирок

Вид воздействия	Наименование ткани							
	100%ХЛ Образец I		100 вискоза Образец II		100%ПЭ Образец III		35% ВС, 65% ПЭ Образец IV	
	основа	уток	основа	уток	основа	уток	основа	уток
стирка	Удлинение при разрыве, %							
0	7	14	14	21	4	6	5	7
1	8	15	14	21	4	5	5	7
5	9	17	14	20	4	6	6	8
10	9	16	15	18	3	5	7	8

В результате проведенных испытаний, было установлено, что у всех тканей разрывное удлинение больше по утку, чем по основе. Причем у образцов 1 и 2 наблюдается увеличение удлинение по основе и утку для образца 1- на 2% и по утку для образца 4 на 1%, кроме образца ткани 3, удлинение которого по утку уменьшается на 3%.

По полученным показателям платьевых тканей, учитывая позитивные и негативные показатели качества, была сделана комплексная оценка, результаты которой приведены в таблице 3.

таблица 3

0	Вид образца	По основе	По утку
1	Образец I	0,134	0,172
2	Образец II	0,195	0,180
3	Образец III	0,266	0,256
4	Образец IV	0,147	0,076

По анализу результатов по массе у образца III (полиэфирных волокон) по основе и утку оказались самые большие значения. Относительно других значений по основе у образца №3 на 49,6% больше чем у Образца I, на 26,7% больше чем у образца II, на 44,7% больше чем у Образца IV; по утку у образца №3 на 32,8% больше чем у Образца I, на 29,7% больше чем у образца II, на 70,3% больше чем у Образца IV.

Использованная литература

1. Н. А. Савостицкий «Материаловедение швейного производства» Изд. «Мастерство», 2000
2. www.symbat.kz
3. Валиева З. Ф., Тохирова З. З. Зависимость качественных характеристик платьевых тканей от волокнистого состава //Models and methods in modern science. – 2022. – Т. 1. – №. 13. – С. 113-118.
4. Соловьев А. Н., Кирюхин С. М. «Оценка и прогнозирование качества текстильных материалов» М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984.
5. 5.Articles • Matéria (Rio J.) 20 (4) • Oct-Dec 2015 • <https://doi.org/10.1590/S1517-707620150004.0097> A study on the functional properties of silk and polyester / lyocell mixed fabric Jeyakodi Moses JeyarajMariappan ArumugamVellingiri Kulandaiappan [AB](#)

ОБЗОР УТЕПЛИТЕЛЕЙ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА НАЦИОНАЛЬНЫХ УЗБЕКСКИХ ЧАПАНОВ

доцент Ш.Э.Туланов, лаборант О.В.Прозорова,

Студент М.Казимова

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Аннотация: в теплозащитной одежде высокое тепловое сопротивление достигается при оптимальном подборе волокнистого состава, структуры полотна и видов отделки. Утеплители должны создавать максимальные удобства при носке.

Annotatsiya: issiqlik saqlovchi kiyimda yuqori issiqlik qarshiligik tolalar tarkibi, mato tuzilishi va pardozlash materiallarini optimal tanlash orqali erishiladi. Issiqlik saqlash materiallari kiyimni kiyilganda maksimal qulaylikni ta'minlashi kerak.

Abstract: in thermal protective clothing, high thermal resistance is achieved through the optimal selection of fiber composition, fabric structure, and finishing types. Insulation materials should provide maximum comfort when worn.

Ключевые слова: зимняя национальная одежда, наполнители для зимней одежды, теплоудерживание, сравнительный анализ.

ВВЕДЕНИЕ

Чапан - часть одежды, используемая обычно в холодное время года. «Чапан» в переводе с арабского означает «почетное платье». Он до сих пор популярен в центральноазиатском регионе, включая Узбекистан, Таджикистан, Афганистан, Кыргызстан и Казахстан. Во всех этих странах форма его пошива одинакова. Чапан - длинный стеганный халат, не имеющий пуговиц и воротника. Рукава длинные и закрывают кисти, позволяя тем самым зимой держать руки в тепле. Его кроют особым образом, так, что одна пола нахлестывается на другую и не дает халату распахиваться при ходьбе.

В гардеробе важно иметь действительно теплые зимние вещи. К таким вещам предъявляются определенные требования – надежная защита от ветра, холода, влаги, практичность. На рынке представлено много разных моделей, отличающихся длиной, кроем, дизайном, утеплителем. Именно внутреннее наполнение отвечает за то, насколько вам будет тепло, как будет отводиться природная влага. Поэтому этому вопросу следует уделять особое внимание. Характеристики теплопередачи ткани одежды относятся к способности ткани одежды регулировать теплообмен между человеческим телом и внешней средой. При производстве используются как традиционные, так и инновационные высокотехнологичные материалы. Каждый из них обладает несомненными достоинствами, которые мы постарались выделить в нашей статье.



Ватин – практичный и непритязательный нетканый или трикотажный материал, применяется как утеплитель. Название происходит от французского слова *ouatine* («руно»). Материал был изобретен в качестве замены для традиционных меховых подкладок. Современный ватин изготавливают из хлопка и шерсти. Материал бывает гладким, а также с начесом. Ватин очень редко окрашивают, поэтому состав материала чаще всего можно определить по его внешнему виду и цвету:

- хлопок – белый, светло-серый, светло-бежевый;
- шерсть – серый, серо-коричневый;

Шерстяной ватин считается самым дорогим и теплым вариантом, он не уступает в своих свойствах утеплителю из натурального меха. При выборе ватина следует обращать внимание на его плотность. Существуют тонкие деликатные полотна (от 3 мм), а также толстые и практичные (до 12 мм). В настоящее время производят ватин плотностью 90-1000 г/м². Наиболее востребованы разновидности 200-400 г/м² [1,2,3].

Холлофайбер наряду с высокими теплоудерживающими качествами отличается доступной ценой. Он производится из полиэфира, который скручивается в спиралевидные волокна. Пустотелые полости задерживают тепло, в результате одежда согревает и при усиленном ветре, и при низких температурах, и во время атмосферных осадков. Холлофайбер легкий. Он обеспечивает правильную циркуляцию воздуха, создавая комфорт во время длительных спокойных прогулок и активных игр. Волокна обрабатывают силиконом, чтобы они удерживали форму после стирок и сжатия. Недорогая одежда с Холлофайбером подойдет для носки людям, страдающим аллергическими заболеваниями. Она не накапливает пыль и запахи, не выделяет токсичных веществ, не служит благоприятной средой для размножения микроорганизмов и появления плесени. При этом гарантируется длительная эксплуатация [4,5].

Синтепон – самый известный наполнитель, искусственный нетканый заменитель ватина, который изготавливается из полиэфирного волокна или гранул. Синтепон или полиэтилентерефталат полностью заменяет ватин. Синтепон представляет собой пласт соединенных волокон, которые не способны удерживать тепло из-за недостаточности пространства между волокнами [6,7].

МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЯ

Для изучения теплоудерживающих свойств утепляющих материалов различного волокнистого состава и способа производства у отобранных образцов были определены показатели при помощи современного оборудования Учебно – испытательной лаборатории при ТИТЛП (Ташкентский Институт Текстильной и Легкой Промышленности), регламентированные в общем техническом регламенте «О Безопасности продукции лёгкой промышленности» [1,2,8,9]. Предметом исследования были следующие образцы:

- 1- утеплитель ватин 100% хлопковое волокно
- 2- утеплитель синтепон 100% синтетическое волокно
- 3- Утеплитель холлофайбер 100% синтетическое волокно

В качестве ткани для основного изделия с лицевой стороны использовался адрас из 50% шелкового волокна и 50% хлопкового, подкладка изделия 100% хлопок (рисунок 1 и 2).



Рис. 1. Внешний вид утеплителей.



Рис. 2. Внешний вид образцов.

Для изучения теплоудерживающих свойств использовался прибор AW-2 – WARMTH RETAINING TESTER Японского производства. Этот прибор предназначен для углубленного изучения свойств тканей трикотажных полотен, нетканых полотен из хлопка, шерсти и других волокон. Соответствует стандартам JIS L-1096, ASTM D1518-85, GB/T11048-2008 (B type method) (рисунок 3).

Перед началом испытаний нагреватели прибора должны нагреться. В приборе имеются 3 нагревателя, каждый нагревается до 36,6° С. Испытание одного образца длится 4 часа - 2 часа без образца и 2 часа с образцом.

Принцип работы прибора основан на сравнительном анализе. Нагреватели прибора устроены так, что они все время поддерживают

заданную температуру (36,6°C). На панели управления прибора имеются два таймера (Рисунок 3. а, б). Таймер (а) предназначен для отмеривания общего времени проверки – 7200 секунд. Таймер (б) работает только во время работы нагревателя тестовой платы. Таким образом, в течение 2 часов (7200 сек) таймер (б) отсчитывает продолжительность работы нагревателя без образца. Этот показатель необходимо записать и затем сбросить счетчики на 0. После этого прибор работает еще 2 часа, но уже с образцом. Естественно, на этот раз нагреватели работают относительно меньше, так как тестовая плата накрыта образцом проверяемой ткани, и она препятствует остыванию нагревателей [11 - 14]. Продолжительность работы прибора с образцом также записываются, и результаты проверки вычисляются с помощью формулы:

$$\text{Теплоудерживаемость } K_T = \left(1 - \frac{b}{a}\right) \times 100 \%$$

а – Продолжительность работы нагревателей без образца (сек)

б – Продолжительность работы нагревателей с образцом (сек)

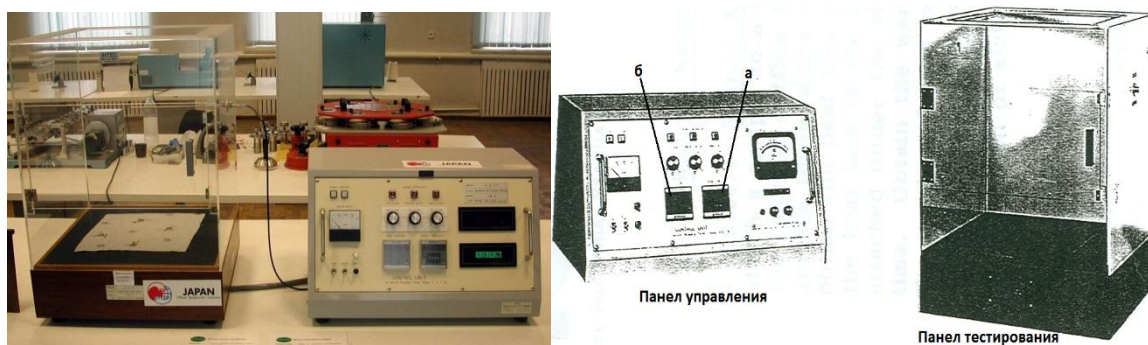


Рис. 3. Общий вид прибора AW-2.
РЕЗУЛЬТАТЫ

Теплоудерживаемость — это способность материалов удерживать или не проводить тепловую энергию от более нагретых частей тела к менее нагретым частям тела.

Сравнительная характеристика результатов испытаний образцов утеплительных материалов различного вида по показателю теплоудерживаемости представлена в таблице 1.

таблица 1

№	Наименование образца	Толщина образца, mm	Теплоудержание образца, %
1	Ватин 100% хлопковое волокно	1,8	69
2	Синтепон 100% синтетическое волокно	1,4	21
3	Холлофайбер 100% синтетическое волокно	1,3	32

ВЫВОДЫ

Главное преимущество синтетических наполнителей более низкая цена и высокие водоотталкивающие свойства. Синтетические наполнители прекрасно держат тепло и не позволяют влаге проникать внутрь, устойчивы к деформации (сгиб, сжатие) и быстро возвращаются в первоначальную форму. Уход за синтетическими наполнителями более экономически выгоден. Изделия можно стирать самостоятельно. Натуральные же обязательно подвергать химической чистке, т. к. под воздействием влаги они могут деформироваться и дать значительную усадку.

За счет своего малого веса, по сравнению с натуральными, изделия более легкие, не сковывают движения, человек чувствует себя более комфортно. Это происходит из-за того, что в синтетических наполнителях есть полые участки, за счет этого наполнители получаются легкими. Небольшие прослойки воздуха, которые есть в полиэфирных волокнах, повышают их теплоудерживающие свойства.

Натуральные утеплители, сделанные из хлопкового или шерстяного волокна, имеют высокие гигроскопические свойства, хорошо удерживают тепло, но при попадании влаги могут быстро намокать. Наполнитель станет тяжелым и потеряет первоначальный вид.

Следовательно, как натуральные, так и синтетические наполнители согревают, но преимущество синтетических в том, что они гипоаллергенны, в них не размножаются микроорганизмы, а одежда хорошо держит форму, не деформируется от стирки или чистки, сохраняет тепло и не пропускает холодный воздух.

Использованная литература

1. Tulanov S., Ahmedov J., Prozorova O. Causes and methods for determining the pilling ability of knitted fabrics depending on the fibrous composition //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2024. – AIP Conf. Proc. 2969, 030023 (2024). <https://doi.org/10.1063/5.0187681>.
2. Tulanov S., Prozorova O., Ahmedov J., Tursunov T., Tolibaeva S. Evaluation of Insulation Materials for Winter Clothing: A Study on Warmth Retention Properties//AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2025. –

Research article. July 21 2025. AIP Conf. Proc. 3304, 030003 (2025).
<https://doi.org/10.1063/5.0269412>.

3. Туланов Ш. и др. Влияние волокнистого состава на качественные показатели пальтовых тканей //Models and methods in modern science. – 2023. – Т. 2. – №. 2. – С. 136-142.

4. Tulanov S. E. et al. Composite yarn of the new structure for the functional fabrics. Scientific and Technical Journal of NAMIET. Vol. 7, Issue 1, 2022 [Электронный ресурс].

5. Tulanov S., Sultanov K. et al. Experimental determination of cotton yarn strength at different speeds of movement obtained by various technological methods //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2021. – Т. 304. – С. 03026.

6. Tulanov S., Baymuratov B. et al. Strain characteristics of cotton yarns depending on the strain rate and methods of their manufacture //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2021. – Т. 304. – С. 03027.

7. Fahritdinovna, V. Z., Erkaevich, T. S., Viktorovna, P. O., & Kizi, J. Z. R. (2022). Comparative analysis of the qualitative characteristics of national fabrics.

8. Туланов Ш. Э., Эркинов А., Бахромова А. Выбор ткани для летней полевой формы военнослужащих //qishloq xo'jaligi va geografiya fanlari ilmiy jurnali. – 2023. – Т. 1. – №. 1. – С. 5-10.

9. Туланов Ш. Э., Прозорова О. В., Юнусова З. М. Влияние волокнистого состава на показатели льняных тканей //Новости образования: исследование в XXI веке. – 2024. – Т. 2. – №. 17. – С. 550-554.

10. Туланов Ш. и др. Особенности выбора костюмных тканей для сотрудников гостиниц //world of science. – 2024. – Т. 7. – №. 9. – С. 11-15.

11. Туланов Ш., Прозорова О., Юнусова З. Изучение свойств национальной узбекской ткани “бекасам” разного волокнистого состава //Theoretical aspects in the formation of pedagogical sciences. – 2023. – Т. 3. – №. 4. – С. 73-76.

12. Туланов Ш. и др. Обзор национальных узбекских тканей для пошива “чапана” //american journal of social science. – 2024. – Т. 2. – №. 2. – С. 49-57.

13. Туланов Ш. Э. Влияние переплетений на качественных показателей трикотажных полотен //Central Asian Academic Journal of Scientific Research. – 2022. – Т. 2. – №. 6. – С. 413-421.

14. Туланов Ш. Э., Прозорова О. В., Хайдаров У. П. Свойства джинсовых тканей в зависимости от волокнистого состава ткани //Analysis of International Sciences. – 2023. – Т. 1. – №. 2. – С. 41-46.

ИП СИФАТИГА ТОЛАЛИ ЧИҚИНДИЛАРНИ ТАЪСИРИ

т.ф.ф.д. доцент Ж.Мухтаров, докторант С.Болқиев
Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

Аннотация: ушбу мақолада ип йиғириш учун тажрибаларда тайёрлов бўлимининг толали чиқиндилардан (30%) ва ўрта толали пахтадан (70%) иборат аралашмаси ҳосил қилиниб Uster лаборатория ускуналарида ип сифат кўрсаткичлари таҳлил этилган.

Аннотация: В данной статье исследованы показатели качества пряжи, определённые на лабораторном оборудовании фирмы Uster, выработанные из смешового состава волокнистых отходов подготовительного цеха (30 %) и средневолокнистого хлопка (70 %).

Annotation: This article examines the quality indicators of yarn, determined on the laboratory equipment of the company Uster, developed from a mixed composition of fibrous waste from the preparatory workshop (30%) and medium-staple cotton (70%).

Тизимда ишлов бериш интенсивлиги арра тишли тозалагич қўшилиши билан оширилади ёки тизимда тараш машинасида қабул қилувчи барабанлар сонини кўпайтириш орқали интенсивлик янада оширилади. Ип йиғириш учун тажрибаларда тайёрлов бўлимининг толали чиқиндилардан (30%) ва ўрта толали пахтадан (70%) иборат аралашмаси ҳосил қилинди. Uster лаборатория ускуналарида пахта толаси ва толали чиқиндиларнинг таркибидаги толаларнинг хоссалари аниқланди. Маълумки, пневмомеханик ипларнинг таркибий тузилишини белгилайдиган асосий омиллар - бу йиғириш учун тайёрланган пилтанинг сифати ва йиғирув камерасида пилтача ҳосил бўлиш параметрлари ҳисобланади. Тадқиқот мақсадига мувофиқ, толали материални қайта ишлаш интенсивлигини баҳолаш учун пилта тузилишининг комплекс кўрсаткичи (КПС) ўрганилди. Технологик тизимларнинг ўзига хос фарқли жиҳати улардаги толали материални қайта ишлаш жадаллигидир.

КПС толалар тутамлари комплексларини элементар толаларга ажратилишини билвосита характерлайди. Пилталар намуналарини ташкил этувчи толаларни ажратилганлигини кўрсатиш учун узиш машинасида пилтани узилишида сарфланадиган кучи КПС кўрсаткичи сифатида қабул қилинди. Пахта толаси ва толали чиқиндилар аралашмасидан тайёрланган пилтанинг КПС кўрсаткични баҳолаш учун РМ-3-1 узиш машинасида амалий тадқиқотлар ўтказилди. Тадқиқот натижалари 1-жадвалда келтирилган.

Турли технологик тизимларда ишлаб чиқарилган
пилталарнинг КПС кўрсаткичлари

1-жадвал

Технологик тизимлар	Пилтанинг кўрсаткичи, сН			КПС бўйича вариация коэффициенти, %		
	Тараш пилтаси	1-ўтим пилтаси	2-ўтим пилтаси	тараш пилтаси	1 -ўтим пилтаси	2-ўтим пилтаси
1-тизим	364	243	205	24,5	23,7	19,3
2- тизим	277	212	168	19,7	21,1	18,2
3- тизим	262	179	136	18,8	17,7	16,2

Бу камайишни нисбий жиҳатдан баҳоланганда 1-ўтим пилталашда тараш пилтасига нисбатан 33,2% га, 2-ўтим пилталашда эса 1-ўтимга нисбатан 15,5% га тенглиги кўринади.

КПС бўйича вариация коэффициентлари пилталарнинг узунликлари бўйича тақсимланиш бир текисда бўлмаслиги, технологик босқичларда эса уни ўзгариши содир бўлади. Толаларни яхши текисланиши ва қайта қўшилишда пилта нотекислигини камайиши вариация коэффициентини ижобий томонга ўзгартиришга олиб келади. Юқоридаги учта технологик тизимларда қайта ишланган аралашмалардан тайёрланган пилталардан карда йиғириш тизими бўйича йиғириб олинган ипларнинг физик-механик хусусиятлари 2-жадвалда келтирилган.

Карда йиғириш тизимида олинган ипларнинг физик-механик хусусиятлари

2-жадвал

Кўрсаткичлар	Технологик тизимлар		
	1-тизим	2-тизим	3-тизим
Ипнинг номинал номери (Ne)	20,2	20,1	20,1
Ипнинг чизиқли зичлиги, текс	29,7	29,5	29,5
Нотекислик, U%	12,24	11,04	10,7
Uster бўйича вариация коэффициенти, CV%	16,62	14,01	13,26
Нисбий узилиш кучи (Tenacity), Rkm	10,81	11,63	11,02
Эластиклиги (Elongation), %	5,84	4,64	5,03
Бурамлар сони, м ⁻¹	823	792	842
Ингичка жойлари (Think -50% /km)	4	3	4
Йўғон жойлари (Thick +50% /km)	63	44	63
Тугунчалар (Neps +200 /km)	71	38	38
Туклилик (Hairness H)	8,33	8,12	7,32

Толаларни йиғиришга тайёрлаш тизимининг муҳим ва асосий кўрсаткичи ҳисобланадиган тозалаш самарадорлиги ўрнатилган жиҳозларнинг конструктив ва технологик имкониятларига боғлиқ.

Ташкил этилган технологик жиҳозлар комплексларининг умумий

тозалаш самарадорлигини куйидаги формуладан аниқланди:

$$\mathcal{E}_k = [1 - (1 - 0,01\epsilon_1)(1 - 0,01\epsilon_2)] \cdot 100 \quad (1)$$

бунда ϵ_1, ϵ_2 -мос равишда ТТА ва тараши машиналарининг тозалаш самарадорлиги, %. Тарамдаги нуқсонларнинг умумий миқдорининг меъёрий қиймати белгиланган ҳол учун муайян жиҳозлар комплексида қайта ишлаш мумкин бўлган толалар аралашмаси таркибидаги нуқсонларнинг меъёрий чегарасини куйидаги ифода орқали аниқлаш мумкин:

$$Z_a = \frac{Z_T \cdot B}{100 - \mathcal{E}_k} \quad (2)$$

бунда Z_a ва Z_T -мос равишда толалар аралашмаси ва тарамдаги нуқсонлар миқдори, %; B - аралашмадан маҳсулот чиқиши, %.

Ушбу ифодага мувофиқ тайёрланган компьютер дастури асосида Z_a ни B ва $\mathcal{E}_k$ га боғлиқлигини кўрсатувчи графикда Z_T нинг меъёрини 1% ва 2 % белгиланган ҳол учун Z_a ни ўзгариш соҳаси тасвирланган ҳолда боғланиш чизиқларининг йўналиши ва олинган қийматлар олинди, хулоса шуки кўрсатилган шароитлар учун таркибида 18% гача нуқсонлар бўлган аралашмаларни қайта ишлаш мумкинлиги исботланди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Akhmedov A.A, Valieva Z.F., Makhkamova Sh.F., Patxullayev S.U., Mukhtarov J. // Influence of sample mass on accuracy of wool fiber tone measurement on an acoustic device, Eur. Chem. Bull. 2022,11(3), 34-38
2. J.Muhtarov, M.Qulmetov, Q.Jumaniyazov, M.B.Djumaniyazov, Sh.Shogofurov Effect of change of humidity of cotton fiber on mechanical, Scientific and Technical Journal Namangan Institute of Engineering and Technology, 2022
3. Ж.Р.Мухтаров, З.Ф.Валиева, Д.С.Панжиева, М.Б.Джуманиязов // Толали чиқиндилари аралашманинг мақбул таркибини аниқлаш, - Science and innovation in the education system, 52-56p, 2023
4. Mukhtarov J., Djumaniyazov Q., Djumaniyazov M., Xoliqova Sh., Shukirbekova I., // Qualit of Cotton Waste and Their Efficient Use // (IJIRSET), 2022.
5. Б.Палуанов, А.П.Пирматов, Ж.Р.Мухтаров, Б. Т.. Кожаметов, // Investigation of mechanical damage of cotton fiber in the process of pressing and balig //UNIVERSUM ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ, 2022. 96-6.
6. J. R. Mukhtarov, M. R. Atanafasov, Z. F. Valieva, M. B. Djumaniyazov, E. T. Laysheva, // The effect of the amount of waste of yarn on the physical and mechanical indicators // European Chemical Bulletin, ECB. 2022; 11(6): 1,15-19p.
7. J.Mukhtarov, T.Ochilov, M.Kholiyarov, S.Bolqiyev // The Effect of Cleaning Equipment on the Amount of Defects and Waste in the Composition of Cotton Fiber // Vol.10,Issue 4,2021

ПАХТА ТОЛАСИНИ ЗИЧЛАШНИНГ ИФЛОС АРАЛАШМАЛАР МИҚДОРИГА ТАЪСИРИ

доцент Ж.Р. Мухтаров, докторант С.Болқиев талаба, С.Ахролов
Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

Ушбу мақолада босим кучининг толани шикастланиши, титилганлик даражаси ва тола нуқсонларига таъсирини таҳлил қилиш учун тўлиқ омилли эксперимент ўтказилиб, тажриба асосида кўп омилли регрессия модели олинган.

В данной работе приведены результаты исследования, проведенного в виде полнофакторного эксперимента для анализа влияния силы давления на повреждаемость волокна, степень разрыхления и пороки волокна и на основе экспериментальных данных получена регрессионная модель.

This paper presents the results of a study carried out in the form of a full-factorial experiment to analyze the effect of pressure force on fiber damage, the degree of loosening and fiber defects, and based on the experimental data, a regression model was obtained.

Пахта толасининг узунлик ва узунлик бўйича бир хиллик индекси пахтани сотишда қўлланиладиган толанинг асосий сифат кўрсаткичларидан бири ҳисобланади [1].

Пахта тозалаш корхоналарида пахтани қайта ишлашда кўпгина муаммолар мавжуд бўлиб, ғарамларда сақланаётган пахта хом ашёсини айниқса, узок муддатда сақлаганда зичликни ўзгариши натижасида зичликнинг меъёрдан ошиб кетиши, унинг табиий хусусиятларини бузилишига олиб келади. Пахта тозалаш корхоналарида турли зичликда тойланган пахта толаси сифат кўрсаткичлари ўзгариши ва йигириш жараёни ўтимларидаги толанинг ростланиш ва титилганлик даражаси, нотекислик кўрсаткичлари ва ундан олинадиган ип физик-механик хоссаларига таъсир этади [1].

Ушбу ҳолатни пахта толасини зичлашда турли ишчи босим кучида ёрдамида пахта толасининг сифат кўрсаткичларининг ўзгариши технологик хусусиятлари аниқланганда исботланган. Лекин ушбу жараёни амалга ошишида унга таъсир этувчи ички ва ташқи кучлар қай даражада ўзининг таъсирини ўтказиши ва уларнинг натижасида босим кучини ўзгариб бориш ўрганиш муҳим саналади. Толани тойлаш зичлигини муқобиллаш асосида ишлаб чиқарилган ип учун босим кучининг толани шикастланиши, ростланиши титилганлик даражаси ва тола нуқсонларига таъсирини таҳлил қилиш учун тўлиқ омилли эксперимент ўтказилди. Кирувчи факторлар сифатида тойлаш босим кучи - X_1 , той қисмлари - X_2 ва той массаси - X_3 лар олинди. Уларнинг кодлари ва ўзгариш оралиқлари 1-жадвалда келтирилган. Чиқувчи параметр сифатида тола сифат кўрсаткичлари олинади ифлос аралашмалар сони (Y_{ui}) қабул қилинди. Бу сифат кўрсаткичига кирувчи

факторлар таъсирини тажриба асосида кўп омилли регрессия модели олинди ва таҳлил қилинди. Бунинг учун режалаштириш матрицаси асосида ҳар бир шароитда

3 маротаба такроран тажрибалар ўтказамиз. Бу ҳолда тажрибалар сони $N=2^m$ яъни $N=2^3=8$ такрорланишлар сони $m=3$ ни ҳисобга олсак, умумий тажрибалар сони $N \cdot m=24$ бўлади.

1-жадвал

1. Тажрибани режалаштириш шарт.

Факторнинг номи, белгиси	Кодлаштирилган белгиси	Факторнинг ҳақиқий қийматлари			Ўзгариш оралиғи
		-1	0	+1	
Босим, МПа	X_1	24	28	32	4
Той қисмлари	X_2	0,33	0,66	1	0,33
Пахта толали той массаси, kg	X_3	185	200	215	15

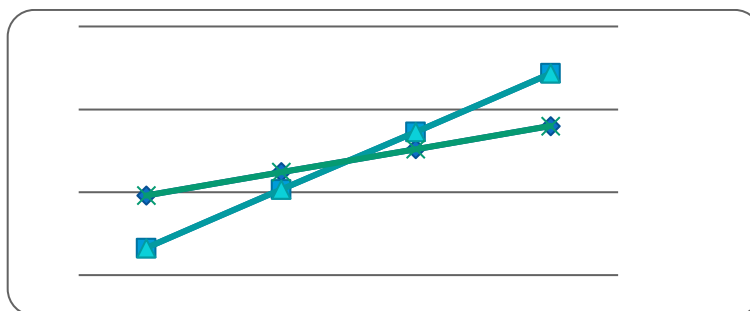
Танланган матрица бўйича тартиблаштирилган синовлар тартиби асосида экспериментлар ўтказилди.

Фишер критериясининг жадвалий қийматини махсус жадвалдан олинди:

$$F_T \left[P_D = 0.95; f = 8 \cdot (3 - 1) = 16; S_{nad}^2 = 4 \right] = 5,85$$

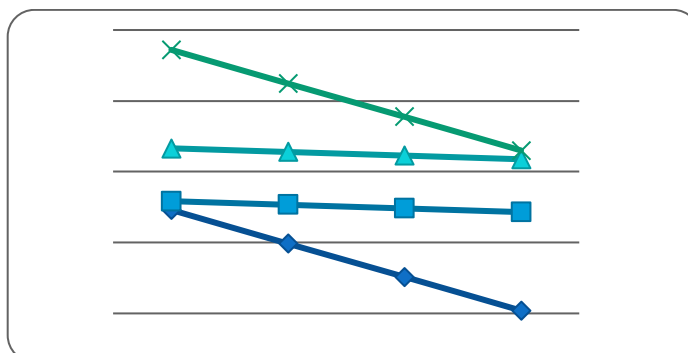
$$Y_R = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_{23} X_2 X_3 - b_{123} X_1 X_2 X_3 = 17,3750 + 1,1250 X_1 + 0,2917 X_2 - 0,2917 X_2 X_3 - 0,7083 X_1 X_2 X_3$$

Олинган моделнинг таҳлили бўйича факторлар эффекти топилди, бунда факторлар асосий даражасининг юқориги ва пастки даражаларида геометрик шакллар қиёсланди. Регрессия коэффиценти қанча катта бўлса шу омилнинг таъсири катта ҳисобланади. + белгили факторлар таъсирнинг ортишини, - белги эса камайишини билдиради. Бизда X_1 тойланган тола ишчи босим кучи + 1,1250, X_2 0,2917 коэффицентга эга, қолган X_3 аҳамиятсиз ҳисобланди. ишчи босим кучининг толанинг нисбий узилишига таъсирини қуйидаги 2 ўлчамли декарт координат тизимида ифодаланди.



1-расм. Босим ўзгаришининг ифлос аралашмалар микдори (Cnt) сонига боғлиқлиги

1-чизикда X_2 ва X_3 нинг қуйи қийматларида яъни $X_2=0,33$ ва $X_3=185$ kg бўлганда ифлос аралашмалар миқдори 16,39 дан 17,21 га ортиши, 2-чизикда $X_2=0,66$ ва $X_3=200$ kg бўлганда ифлос аралашмалар миқдори 16,19 дан 18,28 га, 3-чизикда 16,49 дан 18,47 га, 4-чизикда 16,95 дан 17,79 га ортиши кузатилди.



2-расм. Той қисмларини ўзгариши ифлос аралашмалар миқдори (Cnt) сонига боғлиқлиги

1-чизикда X_2 ва X_3 нинг қуйи қийматларида яъни $X_1=24$ ва $X_3=185$ kg бўлганда ифлос аралашмалар миқдори 16,37 дан 16,13 га камайиши, 2-чизикда $X_2=26,5$ ва $X_3=190$ kg бўлганда ифлос аралашмалар миқдори 16,69 дан 17,30 га, 3-чизикда 17,62 дан 17,85 га ошиши, 4-чизикда $X_1=32$ ва $X_3=215$ kg бўлди.

Демак $F_R < F_T$ бўлганлиги учун моделнинг адекватлиги рад қилинмайди, яъни толалар ишчи босим кучи таъсирида (Cnt) ифлос аралашмалар миқдор кўрсаткичини ўзгаришини мос ифодалайди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Joao Morais, Jacob James, Zach Hinds // A method to improve cotton fiber length measurement for laboratory analysis. 2020 The Authors. Published by Elsevier B.V.
2. Ж.Р.Мухтаров // «Йигирилган пахта ипи сифатига толалар ҳолатининг таъсирини аниқлаш усулини такомиллаштириш» Техника фанлари бўйича фалсафа доктори диссертацияси. Тошкент: 2018. 72 б.
3. J.R.Muhtarov, M.Qulmetov, Q.Jumaniyazov, M.B.Djumaniyazov, Sh. Shogofurov // Effect of change of humidity of cotton fiber on mechanical, Scientific and Technical Journal Namangan Institute of Engineering and Technology, 2022
4. J.R.Muhtarov, M.Qulmetov, Q.Jumaniyazov, M.B.Djumaniyazov, Xoliqova Sh.U., I.Shukirbekova // Qualit of Cotton Waste and Their Efficient Use // International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology (IJIRSET), 2022.

MAXSUS XOSSALI FUTER TO'QIMALARINI KOMPLEKS BAHOLASH

Doktorant M.M.Abdurahimova, Magistrant K.F.Sheraliyeva,
Professor M.K.Kulmetov
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Ushbu maqolada maxsus xossali mahsulotga mo'ljallangan naqshli futer to'qimalari tadqiq qilingan. Trikotaj to'qimasi tuzilishi o'rganilgan, rapport imkoniyatlari va ularni o'zgartirish, turli xomashyo turlarini qo'llab, maxsus xossaga erishish imkoniyatlari tahlil qilingan.*

Аннотация. *В данной статье исследованы рисунчатые футерные переплетения для достижения специальных свойств изделий. Изучена структура трикотажа и возможности изменения раппорта, проанализированы возможности достижения специальных свойств.*

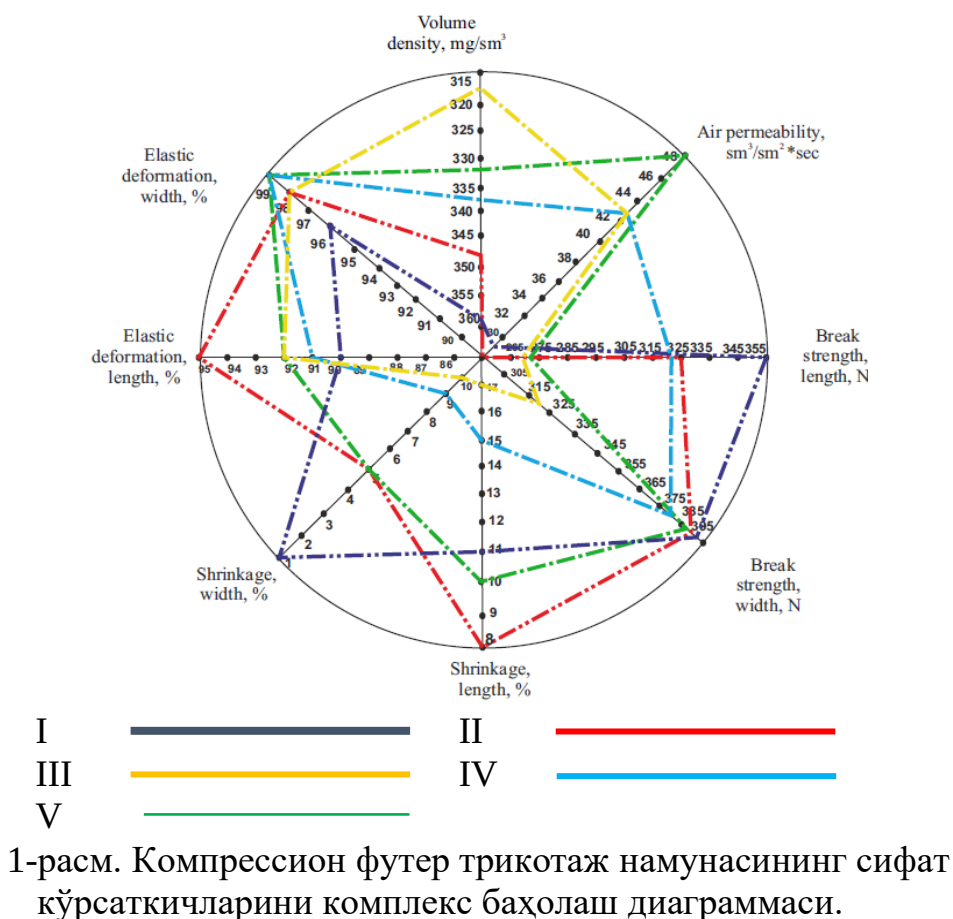
Abstract. *In this article the pattern knitted fleecy structures for knitwear with special properties have been studied. Knitting structure and changing of rapport, getting of different properties by using of necessary raw materials have been analyzed.*

Hozirgi kunda sanoatda ko'p uchraydigan va olinishi mumkin bo'lgan futer to'qimalari quyidagilardir: glad to'qimasi asosidagi oddiy futer to'qimalari; yopqichli glad to'qimalari asosidagi yopqichli futer to'qimalari; hosilali glad to'qimalari asosidagi hosilali futer to'qimalari; bir qavatli fang to'qimalari asosidagi press futer to'qimalari. Ushbu to'qimalarda asosning bir qatoriga bir yoki ikkita futer ipi qo'yiladi, natijada bittali yoki ikkitali futer to'qimasi hosil bo'ladi [1].

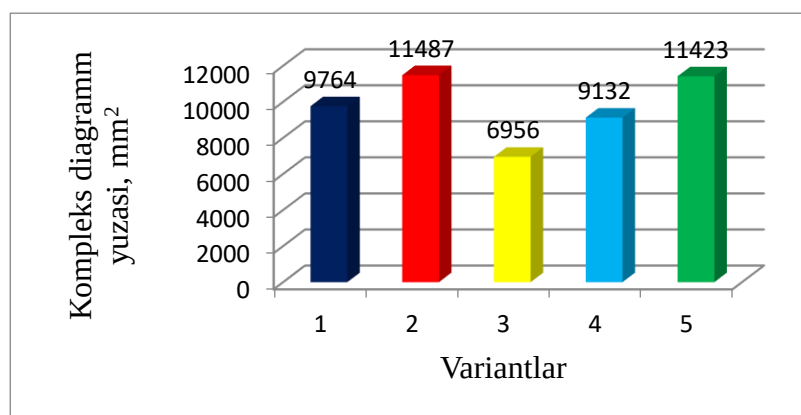
Biroq, mahsulotning vazifasiga ko'ra undan maqsadli foydalanish, yangi xususiyatlarni yoki yuqori sifat ko'rsatkichlarni ta'minlash, qo'yilgan vazifaga muvofiq ravishda ma'lum elementlarni kiritish yo'li bilan shakllantirilgan yangi tuzilishga ega bo'lgan trikotaj to'qimalarni ishlab chiqish, trikotaj to'qimalari assortimentni kengaytirishning fundamental va eng ko'p mehnat talab qilinadigan yo'llaridan biri hisoblanadi [2, 3].

Futer trikotaj to'qimalari assortimentini kengaytirish, ekspluatatsion hususiyatlari (uzilish va ishqalanishga chidamlilik, elastiklik va qayishqoqlik, shakl saqlash, yeshiluvchanlik, cho'ziluvchanlik) ni va boshqa hususiyatlarini yaxshilash, hamda xom ashyo sarfini qisman kamaytirish, naqsh samarasiga erishish maqsadida, glad to'qimasi asosida futer trikotaj to'qima tuzilishining 3 xil rapporti (I, II, III- variantlar 3/1 c=2; IV-variant 3/1 c=1; V- variant 3/1 s=0;) yaratildi va xom ashyo turlarini variatsiyasi natijasida futer trikotaj to'qimasining 5 xil varianti ishlab chiqildi. Naqsh samarasiga ega futer trikotaj to'qimalari namunalari, zamonaviy trikotaj mashinalarining texnologik imkoniyatlari, hamda ish unumdorligidan kelib chiqqan holda paypoq to'quv avtomatida ishlab chiqarildi [4, 5].

Компрессион футер трикотаж маҳсулоти намуналарининг сифат кўрсаткичлари асосида комплекс баҳолаш ишлари амалга оширилди. Бу усулда олинган синов натижаларининг позитив ва негатив кўрсаткичларига асосланиб, кўпбурчакларнинг майдони аниқланди ва комплекс баҳолаш диаграммалари ва гистограммаларининг кўриниши 1-2-расмларда келтирилди.



Компрессион футер трикотаж маҳсулотининг сифат кўрсаткичларини комплекс баҳолаш натижаларини таҳлил этадиган бўлсак, I, II, III вариантлар раппорти бир хил 3/1 ва силжиш 2 га тенг. I вариант хомашё таркиби бир хил бўлиб, пахта 30 Текс 1, спандекс 75d 40F 2 ва латекс асос ипнинг сифат кўрсаткичларини баҳолашдаги кўпбурчаклар майдонининг юзаси 9764 mm² ни, II вариант хомашё таркиби бир хил бўлиб, пахта 30 Текс 2, спандекс 75d 40F 1 ва латекс асос ипнинг сифат кўрсаткичларини баҳолашдаги кўпбурчаклар майдонининг юзаси 11487 mm² ни, III вариант хомашё таркиби бир хил бўлиб, пахта 30 Текс 1, спандекс 75d 40F 1 ва латекс асос ипнинг сифат кўрсаткичларини баҳолашдаги кўпбурчаклар майдонининг юзаси 6956 mm² ни ташкил этди. IV ва V вариантлар хомашё таркиби худди III вариантдагидек бўлиб, раппорти билан фарқланади: IV вариант раппорти 3/1 ва силжиш 1 га, V вариант раппорти 3/1 ва силжиш 0 га тенг. IV вариант сифат кўрсаткичларини баҳолашдаги кўпбурчаклар майдонининг юзаси 9131 mm² ни, V вариант сифат кўрсаткичларини баҳолашдаги кўпбурчаклар майдонининг юзаси 11423 mm² ни ташкил этди.



2-расм. Компрессион футер трикотаж намунасининг сифат кўрсаткичларини комплекс баҳолаш қиёсий гистограммаси.

Хулоса қилиб айтганда, компрессион футер трикотаж маҳсулотининг II вариант раппорти 3/1 ва силжиш 2 га тенг бўлган, хомашё таркиби асос ипи пахта 30 Текс 2, спандекс 75d 40F 1 ва футер ипи латекс, V вариант раппорти 3/1 ва силжиш 0 га тенг бўлган, хомашё таркиби асос ипи пахта 30 Текс 1, спандекс 75d 40F 1 ва футер ипи латекс.

Бу трикотаж намуналарининг сифат кўрсаткичларини баҳолашдаги кўпбурчаклар майдонининг юзаси II вариантда 11487 mm² ни ва V вариантда 11423 mm² ни ташкил этиб, бошқа вариантларга нисбатан энг юқори кўрсаткичларга эга бўлди.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. David K Spenser Knitting technology comprehensive hand book and practical guide Third edition 2001, Woodhead Publishing Limited and Technomic Publishing Company Inc.
2. Y Quin, 'Smart wound-care materials, in 'Smart textiles for medicine and healthcare: Materials, systems and application', Ed. By L. Van Langenhove, Woodhead Publishing Limited, England, 2007, p 27-49.
3. Zubair Bin Sayed, Tarikul Islam, Nazif Hasan Chawdhury, Mafzal Ahmed. Effect of Knitted Structures and Yarn Count on the Properties of Weft Knitted Fabrics. Journal of Textile Science and Technology, 2018, 4, 67-77.
4. Dr. Ankita Singh Rao. A Brief Review Research on Use of Textile in Medical Science. International Journal of Science and Research (IJSR) ISSN: 2319-7064 ResearchGate Impact Factor (2018): 0.28 | SJIF (2019): 7.583 Volume 9 Issue 4, April 2020.
5. Ф.М.Комолидинова, М.М.Абдурахимова, Н.Р.Ханхаджаева. Параметры и свойства трикотажа для компрессионных чулочно-носочных изделий. Известия ВУЗов Технология текстильной промышленности. №5 2023 с.107-116.

TURLI SELEKSIYA NAVLI PAXTANI TEXNOLOGIK JARAYONLARGA TAYYORLASH MASALALARI

tayanch doktorant N.A.Mamatisoqova,
dotsent .A.Abdugaffarov
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti,

Annotatsiya: Ushbu maqolada Andijon viloyatida ekilgan turli selektsiya navidagi paxtalarning texnologik jarayonga tayyorlash masalalari o'rganilgan.

Аннотация: В статье изучаются вопросы подготовки к технологической переработке различных селекционных сортов хлопчатника, возделываемых в Андижанской области.

Abstract: The article studies the issues of preparation for technological processing of various selected varieties of cotton grown in the Andijan region.

Paxta qayta ishlash ob'ekti sifatida murakkab material bo'lib, turli fizik-mexanik, issiqlik-namlik, aerodinamik xossalariga ega bo'lgan-tola, chigit qobig'i va chigit mag'zidan tashkil topgan. Paxtani dastlabki ishlashning texnologik jarayonlarida ularning komponentlari aerodinamik, mexanik, issiqlik-namlik ta'sirlariga duch keladi. Asosiy texnologik jarayonlar hisoblangan quritish, mayda va yirik iflosliklardan tozalash, jinish, tola tozalash, namlash hamda tolani toylash jarayonlari samaradorligi paxta va uning komponentlarini texnologik xossa va xususiyatlarini, ularni jarayonlarga qanday darajada tayyorlanganlikka bog'liq. Har bir texnologik jarayon paxta va uning komponentlariga qayta ishlash ob'ekti sifatida ma'lum talablarni qo'yarkan, masalan, quritish va tozalash jarayonlarida paxta titilgan holda solishtirma yuzasi katta bo'lishi talab etiladi. Shu sababli, paxtani dastlabki ishlash ob'ekti sifatida xossa va xususiyatlari chuqur o'rganilishi kerak.

Paxta terilgan paytida o'lchamlari deyarli bir xil bo'lgan monodispers material holida bo'lib, terish, qayta ishlash jarayonlarida mexanik ta'sirlar natijasida deformasiyalanadi, ya'ni cho'ziladi, alohida mayda qismlarga ajraladi.

Paxtani deformasiyasi cho'zilish, siqilish, egilish va buralish shakllarida namoyon bo'ladi.

Paxta bo'lagi va uni tuzilma tarkibini quritish va tozalashga ta'sirini bir qator tadqiqotchilar[1,2,3,4] tomonidan o'rganilgan bo'lib, uni quritish va tozalash ob'ekti sifatida xarakterlovchi ko'rsatkichlari tavsiya qilingan.

Paxtani quritish ob'ekti sifatida tadqiqotchilar [1,2,3] tomonidan paxtani titilganlik koeffitsiyenti tavsiya etilgan bo'lib, quyidagi formula bilan aniqlash taklif etilgan[1]

$$n = \frac{F_{\text{fakt}}}{F_{\text{max}}}$$

bunda F_{fakt} - paxtani quritish jarayonida issiq havo bilan kontaktda bo'lgan yuzasi; F_{max} - paxtani maksimal ega bo'lishi mumkin bo'lgan yuzasi, ya'ni paxta tuzilma tarkibi faqat yakka tolali chigitlardan iborat bo'lgandagi maksimal yuzasi. U quyidagi formula bilan aniqlanadi

$$F_{fmax} = S_{\pi} \cdot N \quad (1.1)$$

bunda S_{π} - bitta yakka tolali chigit yuzasi;

N - paxtadagi tolali chigitlar soni.

Mualliflar [1,2] tomonidan mavjud quritish barabani 2SB-10 da paxtani titilganlik darajasi o'ta past ekanligi aniqlangan.

Paxtani tozalash ob'ekti sifatida esa tadqiqotchilar [4,5] tomonidan paxta tuzilma tarkibini xarakterlovchi koeffitsiyent taklif etilgan

$$m = \frac{N}{M} \quad (1.2)$$

bunda N - paxtadagi yakka chigitlar soni; M - paxta tarkibidagi bo'laklar soni.

Tadqiqotchilar tomonidan paxta tuzilma m koeffitsiyent bilan tozalagichlarni tozalash samaradorligi o'rtasidagi bog'lanishlar aniqlangan.

Paxtani tozalash ob'ekti sifatidagi o'ziga xos xususiyatlaridan biri uni deformasiyalanganlik darajasi, ya'ni paxta bo'laklarini cho'zilishi alohida tolali chigitlarga ajralishi hisoblanadi. Sababi, paxta bo'lagi qancha deformasiyalangan bo'lsa, uni g'ovakligi, solishtirma yuzasi oshadi, natijada tolalar orasiga joylashgan iflosliklarni ajralib chiqishga sharoit yaratildi.

Qayd etilgan paxta tuzilma tarkibi koeffitsiyent esa faqat paxta bo'laklari sonini inobatga olib, ularni g'ovakligi, cho'zilganligi ya'ni, geometrik o'lchamlari, yuzasini inobatga olmaydi.

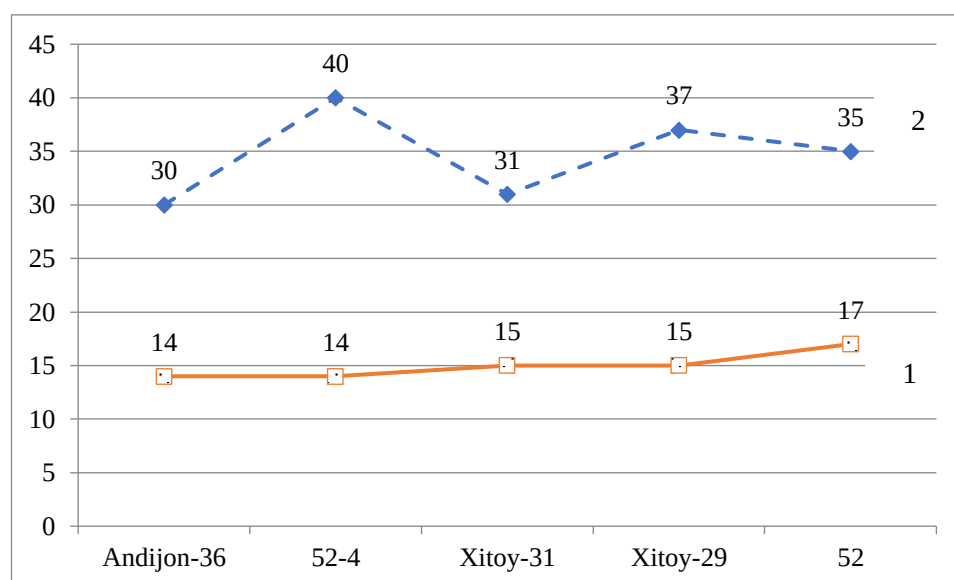
Biz tomonimizdan o'tkazilgan tajribada quritish barabanidan o'tgan Xitoy-29 I navli 2-sinfli paxta tarkibidagi yakka tolali chigitlarni o'lchab ko'rganmizda ularning geometrik o'lchamlarida farq katta ekanligini ko'rsatdi (1.1-jadval).

1.1-jadval

Turli seleksiya navlaridagi yakka tolali chigitning geometrik o'lchamlarining o'zgarishi

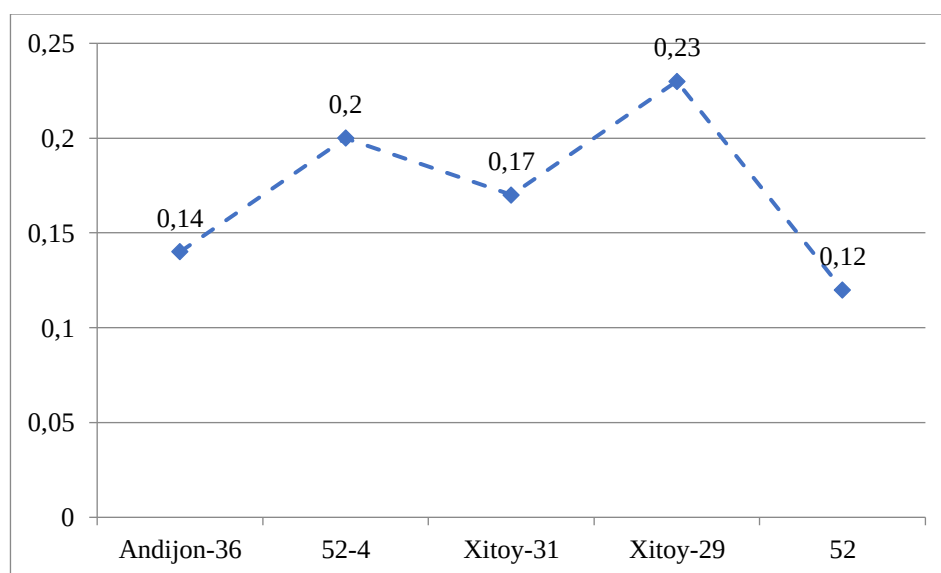
t/r	Seleksiya navlari	Uzunligi, mm	Qalinligi, mm	Eni, mm	Massai, g	Yuzasi, sm ²
1	Andijon-36	37	11	15	0,23	17,34
2.	52-4	35	10	17	0,12	13,40
3.	Xitoy-31	40	12	14	0,2	24,16
4.	Xitoy-29	37	12	14	0,16	25,54
5.	52	31	8	15	0,17	19,42

Tadqiqot natijalari asosida quyidagi grafiklarda yakka tolali chigitning geometrik xossalari o'zgarishi 1.1-1.3-rasmlarda keltirildi.

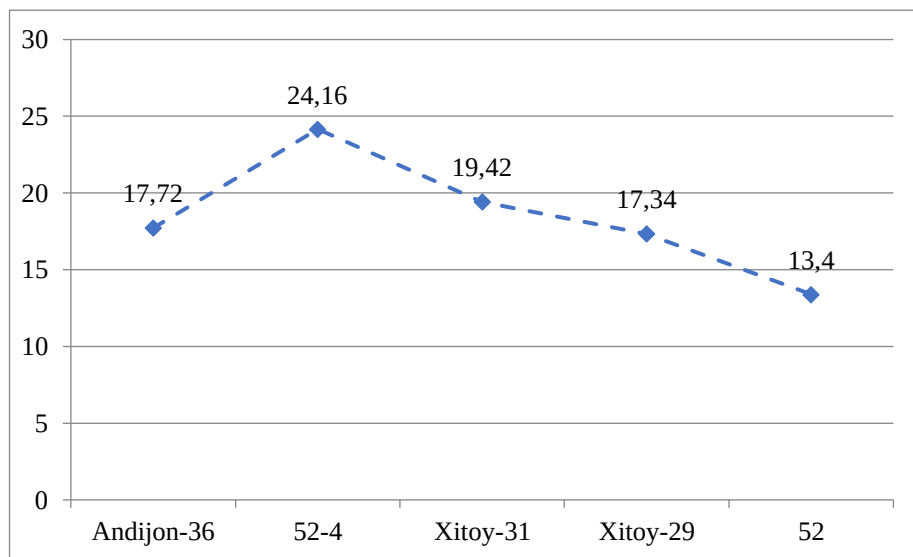


1-chigit uzunligi; 2-chigit eni.

1.1-rasm. Turli seleksiya navlarini quritish barabanidan o'tgan paxta tarkibidagi yakka tolali chigitlarning geometrik xossalari o'zgarishi.



1.2-rasm. Turli seleksiya navlarini quritish barabanidan o'tgan paxta tarkibidagi yakka tolali chigitlarning massasining o'zgarishi.



1.3-rasm. Turli seleksiya navlarini quritish barabanidan o'tgan paxta tarkibidagi yakka tolali chigitlar yuzasining o'zgarishi

Olingan natijalardan ko'rinib turibdiki, turli seleksiya navli paxtani bir chigitli bo'lagi qiymati bir xil bo'lgan holatda ham geometrik o'lchamlarida sezilarli farq mavjudligini ko'rsatdi. Uni uzunligidagi farqi 10 mm, enida 3 mm, qalinligida 5 mm bo'lib, umumiy yuzasida esa 12,14 sm²ni tashkil etadi, ya'ni o'rtacha yuzasi 19,21 sm² bo'lsa, undan 63,1% farq qilishi aniqlandi.

Agar paxtani ifloslikdan tozalash samaradorligi paxta yuzasiga bog'liq bo'lsa, unda yuzasi kattaroq bo'lgan paxta bo'lagidan ko'proq ifloslik ajraladi. Shuni ta'kidlash kerakki, massasini farqi katta bo'lgan holatda, yuzasini katta bo'lishi paxta bo'lagini g'ovakligi oshishi, ya'ni titilganlik darajasi yuqori ekanligini ko'rsatadi.

Yuqorida aytilgan fikrlar va tajriba natijalari tadqiqotchilar tomonidan tavsiya etilgan tuzilma koeffisientini paxtani tozalash ob'ekti sifatida to'liq xarakterlab olmasligini ko'rsatadi. Shuning uchun ushbu yo'nalishda tadqiqotlar o'tkazilib aniqlik kiritish ehtiyoji borligini ko'rsatadi.

Turli seleksiya navli paxtani texnologik jarayonlarga tayyorlash masalalarida paxtani ifloslikdan tozalash samaradorligi paxta yuzasiga bog'liq bo'lsa, unda yuzasi kattaroq bo'lgan paxta bo'lagidan ko'proq ifloslik ajralishi, hamda massasini farqi katta bo'lgan holatda, yuzasini katta bo'lishi paxta bo'lagini g'ovakligining oshishi, ya'ni titilganlik darajasi yuqori ekanligini ko'rsatdi.

Paxta tozalash korxonasi texnologik jarayon ketma-ketligida turli massasida bo'lgan paxta tarkibidagi tolali chigitlar soni bo'yicha tolali yakka chigitlar, paxta bo'laklar soni va paxta tuzilma tarkibini xarakterlaydigan koeffisientning o'zgarish aniqlandi.

Tadqiqot natijalaridan ko‘rinib turibdiki, namuna massasi ortishi bilan paxta tozalash korxonasi texnologik jarayon ketma-ketligida turli massasida bo‘lgan paxta tarkibidagi tolali chigitlar soni bo‘yicha tolali yakka chigitlar, paxta bo‘laklar soni ham ortib ketarkan, paxta tuzilma tarkibini xarakterlaydigan koeffitsiyent deyarli barcha namunada bir xil ekanligi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Parpiev A, Kupalova Yu., Usmankulov A. Choosing the optimum regime for drying raw cotton in drum drier. American Journal of Research. №9-10, 2018, 172
2. A.Parpiev, E.X.Berdanov, B.N.Kuziev, A.Ostonov, Taklif etilayotgan quritish barabanida paxtani tozalash samaradorligi tahlili , tadqiqotlar.uz: vol. 40 no. 2 (2024): Tadqiqotlar jahon ilmiy-metodik jurnali | 40-son | 2-qism.
3. Usmankulov A.K. Povishenie effektivnosti prosessa sushki xlopka-sirsa v barabannoy sushilke. Diss. kand. texn. nauk. Tashkent. 2002 g.
4. N.M.Axmatov, A.Mamatov i drugie. Effektivnaya texnologiya ochistki xlopka-sirsa v barabannoy sushilke. Respublikanskaya nauchno-prakticheskaya konferensiya. «Perspektivi innovatsionnix i integrirovannix prosessov v xlopkoochistitelnoy, tekstilnoy, legkoy i poligraficheskoy promishlennosti» Oktyabr-noyabr 2012. TTESI, Tashkent, 2012. S. 22-24.
5. Paxtani dastlabki ishlash muvofiqlashtirilgan texnologiyasi (PDI 70.) “O‘zpaxtasanoat” AJ. Toshkent. 25-28 b.
6. Rahmonberdievich, R. G. (2016). Physical principles of dry vegetables fruit products under the influence of Infrared. European science review, (9-10), 203-205.
7. Ro‘zmetov R.I. Gapparova M.A., Tuychiev T.O. Tola sifatini oshirishda paxtani quritish jarayonining o‘rni. “Qishloq xo‘jaligi, paxta va engil sanoatda texnologik hamda ekologik muammolarning innovatsion echimlari” mavzusida xalqaro ilmiy-amaliy konferentsiya. T. 2019.

BREZENT MATOLARI ISHLAB CHIQARISH JARAYONIDA SIFAT NAZORATINI TAKOMILLASHTIRISH YO‘LLARI

magistranti, Z.O. Qurbonova, texnika fanlari nomzodi R.D. Akbarov,
kimyo fanlari nomzodi A.D. Tillyaev
Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti,
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya: Ushbu maqolada brezent matolari ishlab chiqarish jarayonida sifat nazoratini takomillashtirish masalalari yoritilgan. Ishlab chiqarish bosqichlarida qo‘llaniladigan nazorat usullari, zamonaviy o‘lchash texnologiyalari va standartlashtirish talablari tahlil qilingan. Maqolada, shuningdek, brezent sifatini oshirishda metrologik ta‘minotning ahamiyati va innovatsion yondashuvlarning roli ko‘rsatib o‘tilgan.

Kalit so‘zlar: brezent, sifat nazorati, ishlab chiqarish jarayoni, standartlashtirish, metrologiya, innovatsiya, texnik tahlil.

Аннотация : В данной статье рассматриваются вопросы совершенствования контроля качества при производстве брезентовых тканей. Проанализированы методы контроля, современные измерительные технологии и требования стандартизации, применяемые на различных стадиях производства. Особое внимание уделено роли метрологического обеспечения и инновационных подходов в повышении качества брезентов.

Ключевые слова: брезент, контроль качества, производство, стандартизация, метрология, инновации.

Annotation: This article discusses ways to improve quality control in the production of canvas fabrics. The methods of control, modern measuring technologies, and standardization requirements used at various stages of production are analyzed. The importance of metrological support and innovative approaches in enhancing the quality of canvas fabrics is emphasized.

Keywords: canvas, quality control, production process, standardization, metrology, innovation.

So‘nggi yillarda O‘zbekiston Respublikasida texnik to‘qimachilik mahsulotlarini, jumladan, brezent matolarini ishlab chiqarish hajmi ortib bormoqda. Brezent matolari o‘zining yuqori mustahkamligi, suv o‘tkazmaslik va uzoq muddatli xizmat qilish xususiyatlari bilan ajralib turadi. Ular asosan paxta tolasi, ba‘zan esa aralash tolalardan tayyorlanadi. Ushbu matolar harbiy, qurilish, transport, qishloq xo‘jaligi va boshqa sohalarda keng qo‘llaniladi [1]. Brezent ishlab chiqarish jarayonining asosiy bosqichlari — ip tayyorlash, to‘qish, impregnatsiya (shimdirish) va yakuniy pardozi ishlovlari hisoblanadi. Har bir bosqichda texnologik rejimlarning barqarorligi va aniq nazorat qilinishi mahsulot sifatiga bevosita ta‘sir ko‘rsatadi [2]. Ayniqsa, suv o‘tkazmaslik va havo o‘tkazuvchanlik ko‘rsatkichlari, brezent matosining xizmat muddati va ekologik xavfsizligi nuqtayi nazaridan muhim ahamiyatga ega [3]. Bugungi kunda paxta asosidagi brezentlar gidrofob ishlov berish orqali suvni itaruvchi xususiyatga ega

qilinmoqda. Shu jarayonlarda silikon, parafin, poliuretan va boshqa polimer asosli impregnatsiya eritmalari keng qo'llanadi. Ammo ularning samaradorligi va uzoq muddatli barqarorligini oshirish uchun ishlov berish texnologiyasini takomillashtirish zarur [4]. Sifat nazorati tizimining takomillashuvi esa ishlab chiqarilayotgan brezentlarning xalqaro standartlarga (ISO 9001:2015, O'zDSt 2767:2018) muvofiqligini ta'minlaydi [5]. Ishlab chiqarish jarayonida o'lchash vositalarining metrologik aniqligi, sinov laboratoriyalarining sertifikatlashtirilganligi, va mahsulotga ekspluatatsion sinovlar o'tkazish tizimi muhim o'rin tutadi [6]. Shuningdek, respublikada brezent matolari ishlab chiqarishda mahalliy xomashyodan foydalanish masalasi ham dolzarb bo'lib, bu import o'rnini bosish va milliy iqtisodiyot samaradorligini oshirish imkonini beradi [7]. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, gidrofob impregnatsiya eritmasining tarkibini optimallashtirish orqali brezentning suv o'tkazmaslik qobiliyatini 25–30% ga oshirish mumkin [8]. Shu sababli, ushbu maqolada brezent matolari ishlab chiqarish jarayonida sifat nazoratini takomillashtirish usullarini ilmiy asosda tahlil qilish, texnologik ishlovlar samaradorligini oshirish hamda metrologik ta'minot orqali sifat barqarorligini ta'minlash masalalari ko'rib chiqiladi [9–11].

Brezent matolari ishlab chiqarish jarayonida sifat nazoratining nazariy asoslari: Brezent matolari texnik to'qimachilik mahsulotlariga kiradi va yuqori mexanik mustahkamlik, suv o'tkazmaslik, havo almashinuvi hamda chidamlilik xususiyatlariga ega bo'lgan material sifatida e'tirof etiladi [1]. Odatda ular 100% paxta tolalaridan yoki paxta va sintetik tolalar aralashmasidan tayyorlanadi. Paxta tolasi tabiiy sellyuloza asosida bo'lib, o'zining gigroskopikligi, havo o'tkazuvchanligi va ekologik xavfsizligi bilan ajralib turadi [2].

Brezent ishlab chiqarish texnologiyasi bir necha bosqichlardan iborat:

ip yigirish – tola tuzilishini mustahkamlash;

to'qish – to'qima strukturasi va zichligini belgilash;

impregnatsiya – suv o'tkazmaslik xususiyatini berish;

pardoz ishlovi – tashqi ko'rinish va sirt mustahkamligini yaxshilash [3].

Ushbu jarayonlarda sifatni boshqarish tizimi ishlab chiqarishning har bir bosqichida texnologik parametrlarni nazorat qilishni talab qiladi. Ayniqsa, impregnatsiya jarayonida qo'llaniladigan polimer tarkiblar (silikon, parafin, lateks, poliuretan)ning konsentratsiyasi, qovushqoqligi va quritish harorati natijaviy sifat ko'rsatkichlariga katta ta'sir ko'rsatadi [4].

Brezent sifatini baholashda quyidagi asosiy ko'rsatkichlar hisobga olinadi:

-suv o'tkazmaslik darajasi (mm suv ustuni);

-havo o'tkazuvchanlik ($\text{dm}^3/\text{m}^2 \cdot \text{s}$);

-cho'zilishdagi mustahkamlik (N);

-ishqalanishga bardoshlilik (tsikl soni);

-chirituvchi muhitlarga chidamlilik;

-rang barqarorligi va UV-nurlanishga qarshilik.

Bularning barchasi nafaqat ishlab chiqarish texnologiyasiga, balki nazorat jarayonining aniqligi va o'lchov vositalarining metrologik holatiga ham bog'liqdir [9]. Sifatni barqaror ta'minlash uchun xalqaro standartlar – ISO 9001:2015 [6],

O‘zDSt 2767:2018 [7], shuningdek, GOST 15530-93 [5] talablariga muvofiq sinovlar o‘tkazilishi kerak. “O‘zbek-Turk Test Markazi”da o‘tkazilgan tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, sinovdan o‘tgan mahalliy paxta brezentlarining fizik-mexanik ko‘rsatkichlari xalqaro me‘yorlarga yaqinlashmoqda [8].

Sifat nazoratini takomillashtirish yo‘llari: Ishlab chiqarish jarayonida sifat nazoratini takomillashtirish uchun quyidagi chora-tadbirlar muhim hisoblanadi [9–11]: Avtomatlashtirilgan nazorat tizimlarini joriy etish – har bir texnologik bosqichda sensorlar orqali ma’lumotlarni real vaqtda tahlil qilish. Metrologik ta’minotni kuchaytirish – o‘lchov asboblari muntazam kalibrlash va tekshirish. Sinov laboratoriyalarini akkreditatsiyadan o‘tkazish – xalqaro ISO/IEC 17025 standartiga muvofiqligini ta’minlash. Sifat menejmenti tizimini takomillashtirish – ishlab chiqarishda “Sifat – ishlab chiqaruvchidan iste’molchigacha” tamoyilini joriy etish. Mahalliy xomashyodan foydalanishni kengaytirish – import o‘rnini bosuvchi mahsulot ishlab chiqarishni rag‘batlantirish. Bundan tashqari, ishlab chiqaruvchilar uchun samarali statistik sifat nazorati usullarini joriy etish (masalan, Shewhart diagrammalari, Pareto tahlili, Ishikava diagrammasi) mahsulot sifatidagi og‘ishlarni erta aniqlash va bartaraf etish imkonini beradi [10–11].

Zamonaviy sifat nazorati usullari: metrologik o‘lchash, laboratoriya sinovlari va standartlarga muvofiqlikni baholash: Brezent matolari ishlab chiqarish jarayonida sifatni nazorat qilish ishlab chiqarishning barcha bosqichlarini qamrab oluvchi tizimli jarayon hisoblanadi [16]. Bunda asosiy e’tibor to‘qimachilik xomashyosi sifatiga, texnologik parametrlarning barqarorligiga va tayyor mahsulotning ekspluatatsion ko‘rsatkichlariga qaratiladi. Sifat nazoratining muhim tarkibiy qismlaridan biri bu metrologik ta’minot bo‘lib, u o‘lchov asboblari aniqdligi, barqarorligi va sertifikatlanganligini talab qiladi [17]. “O‘zstandart” agentligi va akkreditatsiyadan o‘tgan test markazlarida brezent matolarining sifatini baholashda quyidagi sinov turlari o‘tkaziladi: Suv o‘tkazmaslik sinovi – mato yuzasiga suv bosimi qo‘llanilib, oqish sodir bo‘lishi aniqlanadi; Cho‘zilishdagi mustahkamlik – maxsus dinamometr yordamida iplar uzilish kuchi o‘lchanadi; Ishqalanishga bardoshlilik – mato sirtining ishqalanish natijasida yemirilish darajasi aniqlanadi; Rang barqarorligi – UB-nurlanish va yuvishga nisbatan pigmentlarning chidamliligi baholanadi [18]. Sifat nazoratining xalqaro talablarga mos ravishda amalga oshirilishi uchun ISO 9001:2015 va ISO/IEC 17025:2017 standartlari asosida laboratoriyalar faoliyat yuritadi [19]. Bu yondashuv mahsulot sifatini barqaror saqlash, texnologik og‘ishlarni erta aniqlash va ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga imkon beradi. Brezent ishlab chiqaruvchi korxonalar faoliyatida ISO 9001:2015 standarti asosida sifatni boshqarish tizimini joriy etish muhim ahamiyatga ega [20]. Ushbu standart ishlab chiqarish jarayonlarining hujjatlashtirilgan nazorati, javobgarlik taqsimoti va mijozlar ehtiyojlariga mos mahsulot yetkazib berishni ta’minlaydi.

ISO tizimi quyidagi bosqichlarni o‘z ichiga oladi:

1. Rejalashtirish (Plan) – ishlab chiqarish jarayonlarini tahlil qilish va sifat ko‘rsatkichlarini aniqlash;
2. Bajarish (Do) – texnologik jarayonlarni belgilangan me‘yorlar asosida bajarish;

3. Tekshirish (Check) – o‘lchov, sinov va tahlil natijalarini baholash;
4. Harakat (Act) – aniqlangan og‘ishlarni bartaraf etish bo‘yicha chora-tadbirlarni ishlab chiqish .

Bunday tizimli yondashuv brezent matolarining barqaror sifatini kafolatlaydi, ishlab chiqarish chiqindilarini kamaytiradi va resurslardan oqilona foydalanish imkonini yaratadi. Tajriba natijalariga ko‘ra, ISO tizimi joriy etilgan korxonalarda mahsulotning suv o‘tkazmaslik darajasi o‘rtacha 20–25% ga oshgani, nosoz mahsulot ulushi esa 30% ga kamaygani kuzatilgan .So‘nggi yillarda paxta asosidagi brezent matolariga akril lateksli impregnatsiya va gidrofob qoplamalarni qo‘llash samaradorligi yuqori natijalar bermoqda .Ushbu tarkiblar suv tomchilarining mato sirtida ushlanib qolishiga, tolalar orasidagi teshikchalarni qisman to‘sib, havo o‘tkazuvchanlikni saqlagan holda suv o‘tkazmaslikni oshirishga xizmat qiladi.

Polimerli akril latekslar (masalan, butil akrilat–stirol sopolimerlari) suvli emulsiya shaklida ishlatiladi. Bu moddalarning afzalliklari:

- arzon va oson ishlov beriluvchi;
- ekologik xavfsiz;
- sirtga yaxshi yopishuvchi;
- uzoq muddatli gidrofoblikni ta‘minlovchi xususiyatlarga ega .

Metrologik ta‘minot — bu o‘lchovlarning bir xilligi va aniqligini ta‘minlashga yo‘naltirilgan ilmiy, texnik va tashkiliy tadbirlar tizimidir . Sanoatda, xususan, brezent matolari ishlab chiqarish sohasida, metrologiya sifat ko‘rsatkichlarini aniqlash, texnologik jarayonlarni optimallashtirish va tayyor mahsulotni standartlarga muvofiq baholashda hal qiluvchi rol o‘ynaydi. Metrologik nazorat ishlab chiqarish bosqichlarining har birida qo‘llanadi: xomashyo kirishida, ishlab chiqarish jarayonida va tayyor mahsulotni sinovdan o‘tkazishda. Ayniqsa, to‘qimachilik laboratoriyalarida suv o‘tkazmaslik, havo o‘tkazuvchanlik, cho‘zilishdagi mustahkamlik kabi sinovlarni o‘tkazishda o‘lchov asboblarning aniqligi mahsulot sifatini baholash natijasiga bevosita ta‘sir qiladi . Metrologik tizimning asosiy maqsadi — “o‘lchov bir xilligi” prinsipini ta‘minlashdir. Bu degani, ishlab chiqarishning turli bosqichlarida olingan natijalar bir-biriga mos bo‘lishi, takror o‘lchovlarda xatolik minimal darajada saqlanishi kerak . O‘zbekiston Respublikasida metrologiya sohasi “O‘lchov bir xilligini ta‘minlash to‘g‘risida”gi Qonun (2020-yil 15-iyuldagi yangi tahrir) bilan tartibga solinadi [30]. Ushbu qonunga muvofiq, har bir sanoat korxonasi o‘lchov asboblarni davlat ro‘yxatidan o‘tkazishi, kalibrlashdan o‘tkazib turishi va faqat tasdiqlangan texnik vositalardan foydalanishi shart.

Metrologik ta‘minot tizimi quyidagi asosiy tashkilotlar tomonidan boshqariladi:

- “O‘zstandart” agentligi – milliy metrologik siyosatni yuritadi;
- Davlat metrologiya markazlari – o‘lchov vositalarini tekshiradi va kalibrlaydi;
- Korxona laboratoriyalari – ichki sifat nazoratini amalga oshiradi .

Brezent ishlab chiqarish korxonalarida asosan bosim o‘lchagichlar, dinamometrlar, g‘ovaklik va suv o‘tkazuvchanlikni aniqlovchi qurilmalar, namlik

o'lgachlar va spektrofotometrlar keng qo'llaniladi . Ularning to'g'ri ishlashi sinov natijalarining ishonchliligini kafolatlaydi. Metrologik tekshiruv — bu o'lchov vositasining texnik holatini baholash va u belgilangan aniqlik talablari darajasida ishlayotganini tasdiqlovchi jarayon . Tekshiruvlardan so'ng o'lchov vositalariga maxsus belgi yoki guvohnoma beriladi. Kalibrlash esa o'lchov asboblari etalon o'lchov vositasi bilan taqqoslab, og'ishlarni aniqlash va ularni hisobga olishni ta'minlaydi . Misol uchun, brezent suv o'tkazmasligini o'lchaydigan press-mashina bosimni $\pm 0,5\%$ aniqlik bilan ko'rsatishi lozim. Har 12 oyda bir marotaba kalibrlashdan o'tmagan asboblari sinov jarayonida foydalanilmaydi . To'qimachilik sohasida metrologik tekshiruvlar natijasida aniqlangan og'ishlar ishlab chiqarish texnologiyasida to'g'rilash kiritish, ya'ni jarayonlarni optimallashtirish imkonini beradi. Bu esa sifat ko'rsatkichlarini doimiy nazoratda ushlab turadi .Brezent matolari uchun metrologik ta'minot nafaqat sinov natijalarining aniqligini oshiradi, balki ishlab chiqarish jarayonini barqarorlashtiradi .

Yuqoridagi tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, brezent matolari sifati ularning ishlab chiqarish texnologiyasi, impregnatsiya jarayonida ishlatiladigan polimer tarkiblar va metrologik ta'minot darajasiga bevosita bog'liqdir. Ishlab chiqarishning har bir bosqichida sifat nazoratini takomillashtirish, texnologik parametrlarni avtomatlashtirilgan tarzda boshqarish va o'lchovlarning aniqligini ta'minlash brezent mahsulotlarining xizmat muddatini sezilarli darajada uzaytiradi. Shuningdek, xalqaro ISO 9001:2015 va ISO/IEC 17025:2017 standartlariga muvofiq sifat menejmenti tizimini joriy etish ishlab chiqarish jarayonining barqarorligini, sinov natijalarining ishonchliligini hamda mahsulotning raqobatbardoshligini oshiradi. Tahlillar natijasida aniqlanishicha, impregnatsiya jarayonida qo'llaniladigan silikon, lateks yoki poliuretan asosidagi qoplamalar brezentning suv o'tkazmaslik darajasini 25–30% gacha oshiradi, bu esa ishlab chiqaruvchilarga eksport salohiyatini kengaytirish imkonini beradi. Metrologik nazorat vositalarini kalibrlash va tekshiruvdan o'tkazish orqali o'lchov natijalarining aniqligi ta'minlanadi, bu esa sifatning barqarorligini kafolatlaydi. Shunday qilib, brezent matolari ishlab chiqarishda sifatni ta'minlashning asosiy yo'li — texnologik intizom, zamonaviy sifat menejmenti tizimi va metrologik nazoratning uzviy uyg'unlashuvidir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Тилляев А., Рахимов Ж. Технические ткани и их пропитка. — Ташкент: ТХТИ, 2019.
2. Махмудов И. Химия и технология волокнистых материалов. — Ташкент, 2018.

3. Сидоров А.П. Производство технических тканей. — Москва: Легпромиздат, 2017.
4. Тилляев А. Исследование влияния пропитки на воздухопроницаемость и гидроизоляцию брезентовых тканей. — Ташкент: ТХТИ, 2020.
5. GOST 15530–93. Ткани брезентовые. Технические условия. — М.: Госстандарт РФ, 1993.
6. ISO 9001:2015. Quality management systems — Requirements. — Geneva: ISO, 2015.
7. O‘z DSt 2767:2018. Texnik to‘qimachilik mahsulotlari. Umumiy talablar. — Tashkent: O‘zstandart, 2018.
8. “O‘zbek-Turk Test Markazi” hisobotlari. — Tashkent, 2022.
9. Karimova N., Usmonov B. Sifat menejmenti tizimlari. — TATU nashriyoti, 2021.
10. Ishikawa K. Guide to Quality Control. — Tokyo: JUSE Press, 1985.
11. Montgomery D. Introduction to Statistical Quality Control. — New York: Wiley, 2019.
12. Kholmurodov R., Tursunov D. Texnik to‘qimachilik va materialshunoslik asoslari. — Toshkent: TTYoSI, 2020.
13. Токтаев Ш. Impregnatsiya texnologiyasining asosiy yo‘nalishlari. — Тошкент: Фан, 2016.
14. Nazarov A. Paxta tolalarining fizik xossalari va ulardan texnik matolar ishlab chiqarish. — Toshkent, 2021.
15. “Toshkent Kimyo-texnologiya instituti ilmiy axboroti”, №2. — Tashkent, 2023.
16. ISO/IEC 17025:2017. General requirements for the competence of testing and calibration laboratories. — Geneva: ISO, 2017.
17. O‘z DSt 2769:2019. Sifat menejmenti tizimlari. Metrologik ta’minot. — Tashkent, 2019.
18. O‘zbekiston Respublikasi “O‘lchov bir xilligini ta’minlash to‘g‘risida”gi Qonun. — Toshkent, 2020.
19. “O‘zstandart” agentligi. Metrologiya bo‘yicha uslubiy ko‘rsatmalar. — Tashkent, 2022.
20. Karimov F. Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish. — Toshkent: TDTTU, 2021.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ БРЕЗЕНТА

доцент, к.т.н. Акбаров Р., магистрант Курбонова З.
Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности

Annotatsiya. *Maqolada brezent to'qimalarini himoya qilish texnologiyalarining rivojlanish bosqichlari tahlil qilingan. Suv asosidagi va bioasosli polimer tizimlarning afzalliklari hamda ularning ekologik xavfsizligi yoritilgan.*

Аннотация. *Проведён обзор развития технологий обработки брезентовых тканей от традиционных пропиток к современным водоосновным и биоосновным полимерным системам. Показаны их преимущества в долговечности и экологичности.*

Abstract. *The paper reviews the development of canvas treatment technologies from traditional coatings to modern water-based and bio-based polymer systems, emphasizing their durability and environmental benefits.*

История развития технологий обработки технических тканей показывает, что на протяжении многих десятилетий основное внимание уделялось обеспечению защиты от влаги и повышению долговечности материалов. Брезентовые ткани, благодаря своей прочности и воздухопроницаемости, заняли особое место среди промышленных текстильных материалов. Однако изменение климатических условий, ужесточение экологических норм и переход мировой промышленности к устойчивому производству потребовали поиска новых, безопасных и энергоэффективных технологий отделки.

Современный этап развития характеризуется активным внедрением водоосновных, биоосновных и наноструктурированных полимерных систем, которые позволяют добиться высокого уровня влагозащиты без ухудшения экологических показателей. Именно анализ этих направлений и определяет актуальность настоящего исследования [1,2].

Первые промышленные технологии обработки брезентов основывались на применении натуральных жиров и парафина, которые создавали поверхностную гидрофобную плёнку. Такие ткани активно использовались для армейских палаток и тентов. Однако эти составы имели низкую термостойкость и теряли свойства после 10–12 циклов увлажнения.

В 1970–1980-х годах появились синтетические покрытия на основе поливинилхлорида (ПВХ), которые обеспечивали высокую водоупорность, но ухудшали гибкость и экологическую безопасность

материала. В этот период развивались также полиуретановые и акриловые дисперсии, которые стали прообразом современных водоосновных латексов [3].

По данным исследований Pieters K. и др. [1], наибольший интерес представляют водоосновные полимерные дисперсии, которые не содержат органических растворителей и формируют эластичные, устойчивые покрытия.

В системах на основе акрилатов и полиуретанов достигается сочетание высокой адгезии, износостойкости и воздухопроницаемости.

Karademir S. и Ozkan A.S. [2] установили, что модификация латексов силоксановыми поверхностно-активными веществами способствует равномерному распределению частиц и предотвращает дефекты при сушке.

De Smet D. et al. [3] показали, что использование биоосновных полиуретановых латексов, полученных из возобновляемого сырья, позволяет снизить углеродный след производства до 35 % по сравнению с нефтехимическими аналогами.

Современные исследования направлены на сочетание водоосновных систем с наноструктурированными добавками (SiO_2 , TiO_2 , ZnO), обеспечивающими формирование сверхгидрофобных слоёв с углом смачивания $120\text{--}130^\circ$ [4].

В мировой практике используются различные подходы к модификации поверхности технических тканей. Так, в работах индийских и китайских исследователей (Gu B. et al., 2025; Zhao D., 2020) показано, что внедрение SiO_2 -наночастиц в структуру акрилатных латексов повышает устойчивость покрытия к истиранию и загрязнению.

Европейские исследования ориентированы на создание гибридных латексов, совмещающих свойства акрилатов и силиконов. Эти покрытия обеспечивают долговечность без применения фторсодержащих соединений, признанных токсичными для экосистем.

Согласно отчётам European Coatings Journal (2023), доля водоосновных материалов в промышленной отделке тканей превысила 65%, что подтверждает их эффективность и промышленную зрелость технологий.

Для текстильной промышленности Узбекистана внедрение подобных технологий имеет стратегическое значение. Во-первых, переход на водоосновные дисперсии соответствует задачам «зелёной индустриализации» и требованиям международных экологических стандартов ISO 14001 и REACH. Во-вторых, использование местного хлопкового сырья и био-модификаторов (например, касторового масла, целлюлозных эфиров и природных смол) позволяет снизить себестоимость на 15–20 % при сохранении высокого уровня защитных свойств.

Кроме того, применение водоосновных акрилатных латексов в производстве технических тканей способствует повышению экспортного потенциала за счёт соответствия продукции требованиям ЕС по эмиссии летучих органических соединений. В перспективе возможно внедрение гибридных латексных систем, комбинирующих акрилатные и силиконовые компоненты, что обеспечит долговременную стабильность и износостойкость покрытий даже при экстремальных климатических условиях.

Таким образом, эволюция технологий обработки брезентовых тканей отражает переход от традиционных парафиновых и масляных пропиток к современным водоосновным, биоосновным и наноструктурированным полимерным системам. Применение акрилатных, полиуретановых и биоосновных латексов обеспечивает оптимальное сочетание влагозащитных свойств, гибкости и экологической безопасности материалов, что делает возможным использование данных технологий для создания функциональных и долговечных текстильных покрытий нового поколения. Наноструктурированные композиции на основе оксидов кремния и титана формируют устойчивые сверхгидрофобные поверхности, повышающие эксплуатационную надёжность и устойчивость тканей к внешним воздействиям.

Дальнейшее развитие исследований в данной области связано с оптимизацией состава водоосновных дисперсий, повышением адгезии и износостойкости покрытий, а также с интеграцией наномодификаторов природного происхождения, что позволит создавать экологически безопасные, энергоэффективные и multifunctional материалы, отвечающие современным требованиям устойчивого производства.

Использованная литература

1. Pieters K., et al. Progress in waterborne polymer dispersions for coating. Sustainable Futures. Vol. 4 2024.
2. Karademir S., Ozkan A.S. Synthesis of water-based latexes using siloxane-derived surfactants and investigation of their use in pigment printing applications. Journal of Coatings Technology and Research. Vol. 22 2025, pp. 1937–1961.
3. De Smet D., et al. Bio-Based Waterborne PU for Durable Textile Coatings. Coatings. Vol. 11 2021.
4. Ghosh J., et al. Functional coatings for textiles: advancements in flame retardancy, antimicrobial and self-cleaning properties. RSC Advances. 2025.
5. Gu B., Song H., Jiang X., Xu C., Du J. Multifunctional bionic hydrophobic cotton fabrics modified with cationic nano-SiO₂/polyurethane acrylate. Progress in Organic Coatings. Vol. 198 2025.

ГИДРОФОБНАЯ ОБРАБОТКА ХЛОПКОВЫХ БРЕЗЕНТОВ АКРИЛАТНЫМИ ЛАТЕКСАМИ

доцент, к.т.н. Акбаров Р., магистрант Курбонова З.
Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности

Annotatsiya. *Ushbu maqolada paxta tolalaridan tayyorlangan brezent matolarini akrilat lateklari bilan gidrofob ishlov berish orqali ularning suv o'tkazmaslik va havo o'tkazuvchanlik xususiyatlarini optimallashtirish yo'llari o'rganilgan.*

Аннотация. *В статье рассмотрены пути повышения эксплуатационных свойств хлопковых брезентов с применением акрилатных латексов. Установлено, что оптимизация толщины покрытия обеспечивает баланс между влагозащитой и воздухопроницаемостью.*

Abstract. *The article studies the improvement of cotton canvas performance by hydrophobic treatment with acrylate latexes. Optimized coating thickness provides a balance between water resistance and air permeability.*

Брезент, как один из наиболее универсальных технических текстильных материалов, широко используется в строительстве, промышленности, сельском хозяйстве и оборонной сфере. Его популярность обусловлена сочетанием высокой прочности, воздухопроницаемости и доступности хлопкового сырья. Однако одним из существенных недостатков традиционных брезентов является низкая водоотталкивающая способность, что особенно критично при эксплуатации в условиях повышенной влажности. В таких случаях важно сохранить воздухопроницаемость материала, обеспечивая комфорт и технологичность при использовании.

Традиционные методы гидрофобной пропитки — парафиновые, восковые или масляные обработки — обеспечивают лишь кратковременный эффект и нередко ухудшают гигиенические и экологические характеристики ткани. При многократном воздействии влаги и механических нагрузок такие покрытия теряют водоупорность, а их производство сопровождается выделением летучих органических соединений (VOC). В связи с этим актуальной задачей современной текстильной промышленности является внедрение водоосновных полимерных систем, которые способны обеспечить долговечную гидрофобность без использования токсичных растворителей [1,2].

В рамках данного исследования для модификации хлопковых брезентов применялись акрилатные латексы, синтезированные методом

эмульсионной полимеризации сополимеров бутилакрилата и винилацетата. Этот метод обеспечивает формирование стабильной дисперсии с узким распределением частиц, что способствует равномерному осаждению полимера на волокнах ткани. Полученные композиции имели низкую вязкость и высокую коллоидную стабильность, что позволяло достигать равномерного нанесения покрытия методом погружения. После пропитки образцы подвергались термообработке при температуре 110–120 °С, обеспечивающей полное удаление воды и формирование прочной полимерной плёнки.

Физико-химический механизм гидрофобизации заключается в образовании на поверхности волокон тонкой полимерной оболочки с пониженной поверхностной энергией. В процессе сушки латексные частицы коалесцируют, образуя непрерывную фазу с характерной микронной шероховатостью, которая усиливает эффект водоотталкивания. При этом структура волокон сохраняет воздухопроницаемость благодаря частичному сохранению межволоконных пор.

Испытания проводились в соответствии с международными стандартами ISO 811:2018 (определение водонепроницаемости) и ISO 9237:1995 (воздухопроницаемость). Для сравнения использовались необработанные образцы хлопкового брезента отечественного производства с поверхностной плотностью 700 г/м². Результаты показали, что после обработки акрилатными латексами водонепроницаемость увеличивается с 60 до 90 мм водного столба, при этом воздухопроницаемость снижается с 39,3 до 10,8 см³/см²·с. Оптимальная толщина покрытия составила 0,1–0,2 мм, что обеспечивает баланс между влагозащитой и комфортом эксплуатации.

Микроструктурный анализ поверхности, проведённый с использованием сканирующей электронной микроскопии (SEM), показал, что латексная плёнка формирует равномерный микрорельеф, способствующий эффекту «самоочищения» за счёт образования угла смачивания свыше 120°. Спектральный анализ (FTIR) подтвердил наличие полярных групп карбоксилатов, участвующих в адгезии к целлюлозным волокнам. Добавление неионогенных эмульгаторов способствовало повышению однородности покрытия и уменьшению пористости плёнки. По сравнению с парафиновой обработкой, акрилатные латексы обеспечили более стабильные эксплуатационные характеристики после 100 циклов изгиба и 20 циклов влажно-теплого воздействия [3,4].

Разработанная технология сочетает экологичность и технологическую простоту. Использование водосодержащих латексов исключает применение органических растворителей и снижает углеродный след производственного

процесса. По данным Pieters K. et al. [5], переход на подобные системы уменьшает энергозатраты при термофиксации на 15–20 % и соответствует требованиям «зелёной» текстильной индустрии. Кроме того, данная методика не требует модернизации существующего оборудования, что обеспечивает её адаптацию на отечественных предприятиях лёгкой промышленности.

Применение акрилатных латексов позволяет получать экологически безопасные, влагостойкие и долговечные брезенты, пригодные для использования в строительстве, транспорте и оборонной промышленности. Технология может быть масштабирована для промышленного производства, а полученные материалы обладают высоким потенциалом для экспортного рынка стран СНГ и Ближнего Востока.

Таким образом, проведённые исследования подтверждают эффективность гидрофобной обработки акрилатными латексами для хлопковых брезентов. Применение водоосновных композиций обеспечивает оптимальное сочетание влагозащиты, гибкости и воздухопроницаемости при минимальном воздействии на окружающую среду. Полученные результаты свидетельствуют о целесообразности дальнейшего изучения влияния состава латексных дисперсий на морфологию покрытия и долговечность материала, а также о перспективах создания функциональных текстильных покрытий нового поколения.

Использованная литература

1. Karademir S., Özkan A.S. Synthesis of water-based latexes using siloxane-derived surfactants and investigation of their use in pigment printing applications. *Journal of Coatings Technology and Research*, 2025, 22(7), pp.1937–1961.
2. Gu B., Song H., Jiang X., Xu C., Du J. Multifunctional bionic hydrophobic cotton fabrics modified with cationic nano-SiO₂/polyurethane acrylate. *Progress in Organic Coatings*, 2025, Vol. 198.
3. Chern C.S., Li W., Tsai P. One-step mini-emulsion copolymerisation of waterborne hybrid latex containing silicone and acrylic monomers. *Journal of Applied Polymer Science*, 2023.
4. Kim S., Lee J. Film-formation and binder-free pigment printing of hybrid latexes. *ACS Applied Polymer Materials*, 2023, 5(6), pp. 3321–3330.
5. Pieters K., et al. Progress in waterborne polymer dispersions for coatings. *Sustainable Futures*, 2024, Vol. 4.

ИССЛЕДОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК НАДЕЖНОСТИ ТКАНЕЙ ДЛЯ ПОСТЕЛЬНОГО БЕЛЬЯ

Валиева З.Ф., Тохирова Х.Д., Норбеков Н.

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

В данной статье представлены результаты исследования срока службы тканей для постельного белья в зависимости от механических показателей. По результатам исследований эксплуатационный срок службы тканей определен в виде дифференциальной $f(x)$ или интегральной $F(x)$ функций.

Ushbu maqolada mexanik xususiyatlar asosida choyshab matolarining xizmat qilish muddatini o'rganuvchi tadqiqot natijalari keltirilgan. Natijalar asosida gazlamalarning xizmat qilish muddati differentsial $f(x)$ yoki integral $F(x)$ funksiya sifatida aniqlandi.

This article presents the results of a study examining the service life of bed linen fabrics based on mechanical properties. Based on the results, the service life of fabrics was determined as a differential $f(x)$ or integral $F(x)$ function.

Срок службы постельного белья будет зависеть от ткани, из которой изготовлено постельное белье (лен, шелк, хлопок, синтетика), ее качества. Кроме того, постельное белье, как и любой домашний текстиль, будет служить долго, если за ним правильно ухаживать. Примерный срок службы для постельного белья - от 3 до 5 лет. Поскольку современное постельное белье тоже подвержено моде, то любая уважающая себя фирма обновляет коллекции постельного белья не реже 2 раз в год. [1,2]

Эксплуатационный срок службы, возможно определить при расчёте надёжности у отобранных образцов тканей. Этот расчёт осуществляют по результатам испытаний, полученным при оценке надёжности по исследуемому показателю качества тканей. Наиболее достоверной, наглядной характеристикой надёжности при аналитическом рассмотрении результатов испытания или данных об эксплуатации продукции является закон распределения, определяемый в виде дифференциальной $f(x)$ или интегральной $F(x)$ функций. [3]

Он служит вероятностно-статистической моделью изучаемого свойства или явления и содержит в себе всю информацию, необходимую для расчета основных показателей надёжности. Функция $F(x_i)=P(x \leq x_i)$, показывающая вероятность того, что случайная величина x не превышает некоторого заданного значения x_i , называется функцией отказов [3].

Функция $P(x_i) = 1 - F(x_i)$ называется функцией безотказной работы или функцией надежности.

Для оценки $f(x)$ и $F(x)$ используют выборочные распределения, которые являются реализацией в каждой конкретной выборке функции распределения изучаемого признака в генеральной совокупности и которые поэтому могут рассматриваться как некоторое приближение к ней.

В процессе эксплуатации текстильные материалы, в том числе ткани, испытывают нагрузки и деформации много ниже критических, от которых они разрушаются при лабораторных испытаниях.

Кроме того, эти нагрузки и деформации не являются постоянными, они могут носить случайный характер и изменяться во времени. В этом случае при расчете характеристик надежности необходимо уже учитывать закон распределения показателя, определяющего поведение ткани при эксплуатации («несущая способность»), а также закон распределения факторов, действующих на ткань в этих условиях («нагрузка»).

Если «несущая способность» - R и «нагрузка» - S имеют нормальное распределение, то вероятность безотказной работы

$$P = 1 - F_0 \left[-(\bar{R} - \bar{S})\sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_S^2} \right]; \quad (1)$$

где F_0 – функция нормированного и центрированного нормального распределения $\bar{R}$ и $\bar{S}$ – средние значения; σ_R и σ_S – средние квадратические отклонения.

Если ввести $\eta = \bar{R} / \bar{S}$ – коэффициент запаса, $C_R = 100\sigma_R / \bar{R}$ – коэффициент вариации «несущей способности» и $C_S = 100\sigma_S / \bar{S}$ – коэффициент вариации «нагрузки», то формула (4.12) запишется так:

$$P = 1 - F_0 \left[-100(\eta - 1)\sqrt{C_R^2\eta + C_S^2} \right]. \quad (2)$$

Если «несущая способность» R имеет нормальное распределение, а «нагрузка» S – экспоненциальное, то вероятность отказа

$$F = F_0 \left(-\frac{\bar{R}}{\bar{S}} \right) + \exp \left[-0.5 \left(\frac{2\bar{R}}{\bar{S}} - \frac{\sigma^2 R}{\bar{S}_2} \right) \right] \times \left[1 - F_0 \left(-\frac{\bar{R} - \sigma^2 R \bar{S}^2}{\sigma_R} \right) \right], \quad (3)$$

или

$$F = F_0 \left(-\frac{100}{C_R} \right) + \exp \left(\frac{10^4 C_R^2 \eta^2 - 2\eta}{2} \right) \left[1 - F_0 \left(\frac{10^{-4} C_R^2 - \eta}{10^{-2} C_R} \right) \right]. (4)$$

Однако, в условиях эксплуатации функцию «несущая способность» нельзя считать стационарной, так как свойства материала со временем ухудшаются, которое выражается монотонно убывающей показательной функцией типа

$$\varphi(t) = e^{-kt_{\text{Расчет}}}$$

Расчёт вероятности отказа в произвольный момент времени может быть рассчитан по приведённым формулам, только коэффициент запаса определим, подставляя значения $\eta(t) = \eta\varphi(t)$.

Для отобранных образцов тканей для постельного белья определим вероятность отказа по разрывной нагрузке через 2 года эксплуатации. При этом в процессе эксплуатации ткань для постельного белья испытывает нагрузку 20 даН при коэффициенте вариации 10%.

Закон распределения «несущей способности» и «нагрузки» - нормальный, поэтому снижение начальной разрывной нагрузки во время эксплуатации выражается функцией:

$$\varphi(t) = e^{-0,2t}$$

где t – врем эксплуатации, годы

Используя формулы, приведённые выше, определим вероятность отказа и по специальной таблице найдём надёжность тканей для постельного белья и полученные данные запишем в таблице 1.

Как видно, по результатам испытаний надёжность за 2 года эксплуатации у образца № II (ткани для постельного белья) имеет самый высокий показатель – 0,991; на втором месте по надёжности образец IV-0,965; образец III и образец I находятся на третьем и четвёртом месте, надёжность которых соответственно составляет 0,885 и 0,52.

таблица 1

№	Наименование показателей	Единица измерения	Волокнистый состав			
			I	II	III	IV
1	Волокнистый состав	100% хлопок				
2	Поверхностная плотность	g/m ²	127,2	126,5	129,5	130,6
3	Разрывная нагрузка полоски ткани размером 50x200 мм	N				

	по основе по утку		341 623	456 362	431 366	484 371
4	Среднее квадратическое отклонение по разрывной нагрузки (по основе)		3,27	3,9	4,98	5,74
6	Коэффициент вариации	%	9,5	8,5	11,5	11,9
5	Коэффициент запаса		1,14	1,53	1,44	1,62
6	Вероятность отказа	F(X)	0,05	2,23	1,27	1,84
7	Надёжность		0,52	0,991	0,885	0,965

Использованная литература

1. Характеристика ассортимента и потребительских свойств постельного белья https://otherreferats.allbest.ru/marketing/00042368_0.html
2. Гудковских, Мария Владимировна Туризм в Тюменской области : потенциал и территориальная организация : диссертация . кандидата географических наук : 25.00.24 Пермь 2018. <https://viewer.rsl.ru/ru/rsl01009692442>.
3. Чернышева, Галина Михайловна Разработка методов оценки качества и надежности льняных и полульняных парусин: диссертация ... кандидата технических наук: 05.19.01 Москва 2006 <https://viewer.rsl.ru/ru/rsl01003300865>

ТУРЛИ СЕЛЕКЦИЯ НАВЛАРИ ТОЛАСИНИНГ СИФАТ КЎРСАТКИЧЛАРИНИНГ ТАДҚИҚОТИ

таянч докторанти Н.А.Маматисоқова

Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти,

Аннотация: Ушбу мақолада Андижон вилоятида екилган турли селекция навидаги пахта толасининг сифат кўрсаткичлари тажрибалар асосида таҳлил этилган.

Аннотация: В статье на основе экспериментов анализируются качественные показатели хлопкового волокна разных селекционных сортов, выращенных в Андижанской области.

Abstract: The article analyzes, based on experiments, the quality indicators of cotton fiber of different breeding varieties grown in the Andijan region.

Ҳозирги вақтда ер юзининг барча минтақаларида пахта толаси сифат кўрсаткичлари замонавий типдаги АҚШ нинг HVI 1000 SA тизими асосида ўрганилади. Пахта толаси ранги, ташқи кўриниши, пишиб етилганлиги бўйича навларга бўлинади ва шу кўрсаткичлари асосида пахта биржа-ларида сотилади.

Пахта толасининг сифат кўрсаткичларига чизиқий зичлиги, солиштирма узилиш кучи, нави бўйича ранги, ташқи кўриниши, сарғишлик даражаси, узунлиги, калта толалар индекси ва таркибидаги нуқсонлар миқдори киради.

Пахта толасининг чизиқий зичлиги текс ёки миллитекс бирлигида ифодаланиб, тола узунлиги ва типига қараб баҳоланади. Агар тола чизиқий зичлиги ёки узунлиги бўйича чегарадан чиқадиган бўлса, унда пастки типларга ўтиб кетади, натижада ипнинг йиғирувчанлик имкониятини камайтиради ва сифатсиз тайёр маҳсулотлар ишлаб чиқариш мумкин.

Пахта толасининг ранги Америка стандарти бўйича иккита кўрсаткичга, яъни нур қайталаниш ва сарғишлик даражасига бўлинади. Шу сабабли, пахта толаси ранги юқори талаблардан ҳисобланади. Натижада, мамлакатимиздаги пахта тозалаш корхоналарида пахта асосан кундуз кунлари қабул қилинади, малакали лаборантлар классёр услуби билан махсус эталон намуналарига солиштириш йўли билан аниқлайдилар[1]

Пахта толасининг яна бир кўрсаткичларидан бири унинг чизиқий зичлигидир. Толанинг чизиқий зичлик ўлчамини етарли аниқлик даража-сида аниқлаш мураккаброқдир[1,5]. Шу сабабли, Американинг толани сертификатлаштириш тизими бўйича чизиқий зичлик тушунчаси ўрнига микронейр кўрсаткичи киритилди. Бу усулда параллел толалар гуруҳидан ўтган ҳаво оқимининг йўқотилиши ҳисобига аниқланади. Ҳаво қаршилиги толанинг кўндаланг кесимига пропорционал бўлиб, толанинг қаршилиқ кучи кўндаланг кесим функцияси каби тезлигига боғлиқ бўлади[2,3,4].

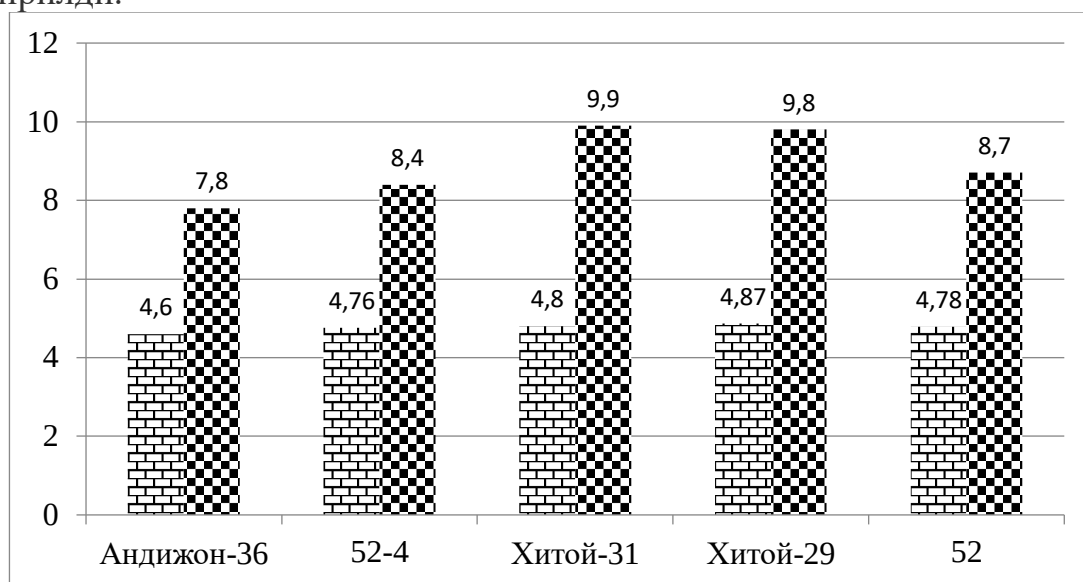
Халқаро стандартлар билан пахта толасининг сифати O'z DSt 604-2016 га асосан классёр ва HVI тизимида ўлчаш усуллари билан баҳоланди. Синов йўли билан олинган натижалар 1.1-жадвалда келтирилди.

1.1-жадвал

Пахта толаси сифат кўрсаткичларининг турли селекция навлари бўйича ўзгариши

т/р	Кўрсаткичлар	Селекция навлари				
		Андижон-36 селекция нави	52-4 селекция нави	Хитой-31 селекция нави	Хитой - 29 селекция нави	52 селекция нави
1.	Міс-микронеър	4,6	4,76	4,78	5,15	4,95
2.	Str-солиштирма узилиш кучи, гк/текс	31,5	30,9	31,8	33,0	34,1
3.	UHML -юқори ўртача узунлик	28,84	28,48	29,48	29,47	30,01
4.	SFI-калта толалар индекси	7,8	8,4	8,7	8,5	7,4
5.	Elg-узилишдаги узайиш, %	6,4	5,8	6,9	6,2	7,4
6.	Rd-нур қайтариш коэффициенти	75,6	81,8	79,8	78,8	80,01
7.	+b-сарғишлик даражаси	8,8	8,2	8,1	7,8	8,3
8.	Толанинг йигирувчанлик қобиляти (SCI)	141	133	135	133	152

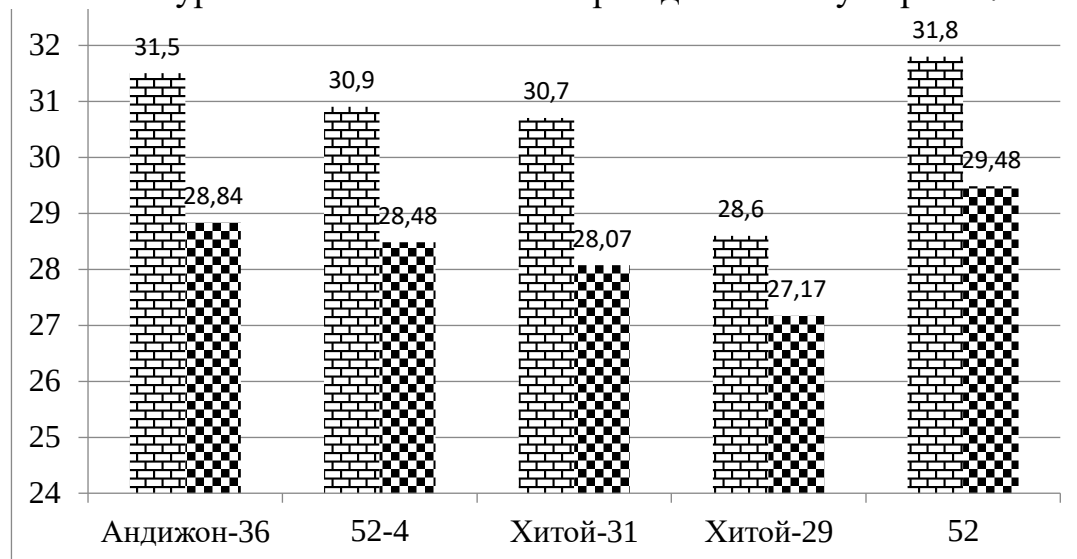
Турли селекция навлари толасининг сифат кўрсаткичларининг ўзгариш кўрсаткичлари қуйидаги 1.1-1.3-расмларда гистограмма кўринишида келтирилди.



Селекция навлари

-микронейр кўрсаткичи; -калта толалар индекси.

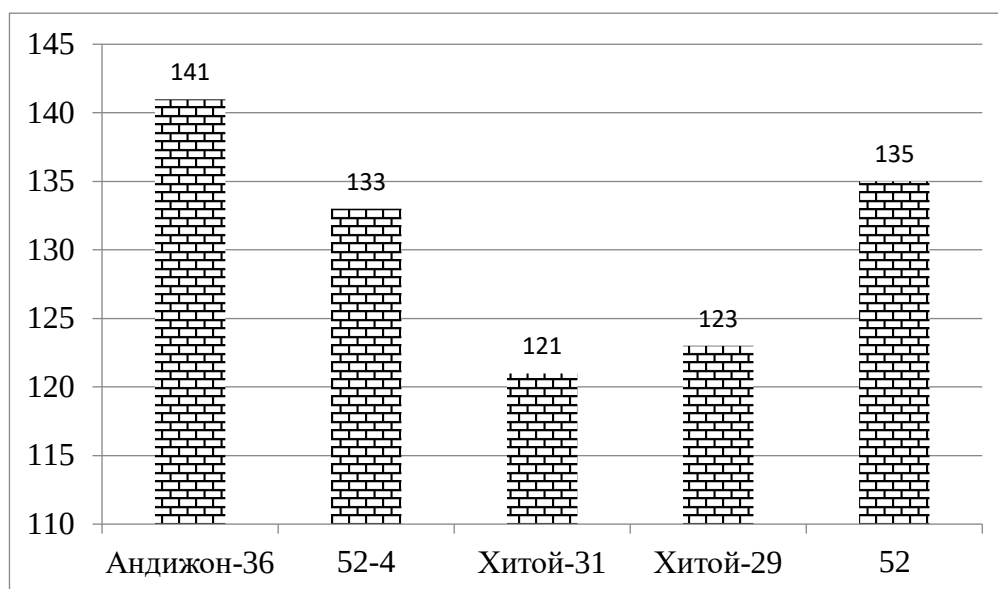
1.1-расм. Турли селекция навлари толасининг микронейр кўрсаткичи ва калта толалар индексининг ўзгариши.



Селекция навлари

- солиштирама узилиш кучи; -юкори ўртача узунлиги.

1.2-расм. Турли селекция навлари толасининг солиштирама узилиш кучи ва юкори ўртача узунлигининг ўзгариши.



Селекция навлари

1.3-расм. Турли селекция навлари толасининг йигирувчанлик қобилиятининг ўзгариши.

Турли селекция навлари толасининг сифат кўрсаткичларининг тадқиқоти таҳлил этилди. Олинган синов натижаларидан кўриниб турибдики, Андижон-36 селекция навли толанинг микронеёр кўрсаткичи 4,6 ни, калта толалар индекси 7,8 ни, солиштирма узилиш кучи 31,5 гк/тексни, юқори ўртача узунлиги 28,84 ни, йигирувчанлик қобилияти 141 ни, 52-4 селекция навли толанинг микронеёр кўрсаткичи 4,76 ни, калта толалар индекси 8,4 ни, солиштирма узилиш кучи 30,9 гк/тексни, юқори ўртача узунлиги 28,48 ни, йигирувчанлик қобилияти 133 ни, Хитой-31 селекция навли толанинг микронеёр кўрсаткичи 4,78 ни, калта толалар индекси 8,7 ни, солиштирма узилиш кучи 33,0 гс/тексни, юқори ўртача узунлиги 29,48 ни, йигирувчанлик қобилияти 135 ни, Хитой -29 селекция навли толанинг микронеёр кўрсаткичи 5,15 ни, калта толалар индекси 7,4 ни, солиштирма узилиш кучи 33,0 гс/тексни, юқори ўртача узунлиги 29,47 ни, йигирувчанлик қобилияти 133 ни, 52 селекция навли толанинг микронеёр кўрсаткичи 4,95 ни, калта толалар индекси 7,4 ни, солиштирма узилиш кучи 34,1 гс/тексни, юқори ўртача узунлиги 30,01 ни, йигирувчанлик қобилияти 152 ни ташкил этди.

Тадқиқот натижалари таҳлилидан кўриниб турибдики, Андижон-36 селекция навли толанинг кўрсаткичларига нисбатан солиштирсак, 52-4 селекция навли толанинг микронеёр кўрсаткичи 3,4% га, калта толалар индекси 7,1% га ошди, солиштирма узилиш кучи 1,9% га, юқори ўртача узунлиги 1,2% га, йигирувчанлик қобилияти 5,7% га камайди, Хитой-31 селекция навли толанинг микронеёр кўрсаткичи 0,9% га, калта толалар

индекси 10,3% га, солиштирма узилиш кучи 0,9% га, юқори ўртача узунлиги 2,2% га ошди, йигирувчанлик қобиляти 4,3% га камайди, Хитой-29 селекция навли толанинг микронейр кўрсаткичи 10,7% га, калта толалар индекси 8,2% га, солиштирма узилиш кучи 4,5% га, юқори ўртача узунлиги 2,1% га ошди, йигирувчанлик қобиляти 5,7% га камайди, 52 селекция навли толанинг микронейр кўрсаткичи 7,1% га ошди, калта толалар индекси 5,1% га камайди, солиштирма узилиш кучи 7,7% га, юқори ўртача узунлиги 3,9% га, йигирувчанлик қобиляти 7,2% га ошди.

Турли селекция навлари толасининг сифат кўрсаткичларини таҳлилидан кўриниб турибдики, Андижон-36 селекция навли толанинг кўрсаткичларига нисбатан солиштирганимизда бошқа Хитойдан олиб келинган ва бизнинг ҳудудларда синовдан ўтказилаётган селекция навларида толанинг микронейр кўрсаткичи 0,9% дан 3,4% гача, калта толалар индекси 7,1% дан 10,3% гача ошганлиги, солиштирма узилиш кучи 0,9% дан 4,5% гача, юқори ўртача узунлиги 1,2% дан 3,9% гача, йигирувчанлик қобиляти 4,3% дан 5,7% гача камайганлиги аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Parpiev A, Kupalova Yu., Usmankulov A. Choosing the optimum regime for drying raw cotton in drum drier. American Journal of Research. №9-10, 2018, 172.
2. А.Парпиев, Е.Х.Берданов, Б.Н.Кузиев, А.Остонов, Таклиф етилаётган қуритиш барабанида пахтани тозалаш самарадорлиги таҳлили, тадқиқотлар.уз: вол. 40 но. 2 (2024): Тадқиқотлар жаҳон илмий-методик журнали | 40-сон | 2-қисм.
3. Усманкулов А.К. Повышение эффективности процесса сушки хлопка-сырца в барабанной сушилке. Дисс. канд. техн. наук. Ташкент. 2002 г.
4. Н.М.Ахматов, А.Маматов и другие. Эффективная технология очистки хлопка-сырца в барабанной сушилке. Республиканская научно-практическая конференция. «Перспективы инновационных и интегрированных процессов в хлопкоочистительной, текстильной, легкой и полиграфической промышленности» Октябрь-ноябрь 2012. ТТЕСИ, Ташкент, 2012. С. 22-24.
5. Пахтани дастлабки ишлаш мувофиқлаштирилган технологияси (ПДИ 70.) “Ўзпахтасаноат” АЖ. Тошкент. 25-28 б.

МАҲАЛЛИЙ ҚЎЙ ЖУН ТОЛАЛАРИНИ ҚАЙТА ИШЛАШ ВА НАТИЖАЛАРИНИ ТАҲЛИЛИ

Ражабов А.И., Назарова Д.Т., Хамраева С.А.
Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти,

Annotatsiya. Maqolada kuzgi va bahorgi mavsumda qirqilgan jun tolalarining yumshatilgandan so'ng Tolali ekinlar ilmiy tadqiqot instituti DM laboratoriyasidagi "FIBROTEST" asbobida tolaning diametri, mustahkamligi, elastikligi, uzishdagi uzayishi, tolaning o'rtacha uzunligi aniqlangan va taqqosiy natijalari keltirilgan.

Аннотация. В статье приведены результаты исследований по определению диаметра, прочности, эластичности, удлинения при разрыве и средней длины волокон, полученных с помощью прибора «FIBROTEST» в лаборатории научно-исследовательского института волокнистых культур после смягчения шерстяных волокон, остриженных в осенний и весенний сезоны. Представлены сравнительные результаты.

Abstract. The article presents the results of studies to determine the diameter, strength, elasticity, elongation at break and average length of fibers obtained using the FIBROTEST device in the laboratory of the Research Institute of Fiber Crops after softening woolen fibers cut in the autumn and spring seasons. Comparative results are presented.

Jun tolalarni qayta ishlash va yumshatish uchun ishlab chiqilgan yangi jihozda jun tolasini qayta ishlashning asosiy bosqichida jun tolalari yumshatilgandan so'ng uning sifat ko'rsatkichlari "Tolali ekinlar ilmiy tadqiqot instituti" DM laboratoriyasidagi "FIBROTEST" asbobida aniqlandi. Natijalari 1-jadvalda, tahliliy ko'rsatkichlari 1-6-rasmlarda keltirilgan [1,2,3].

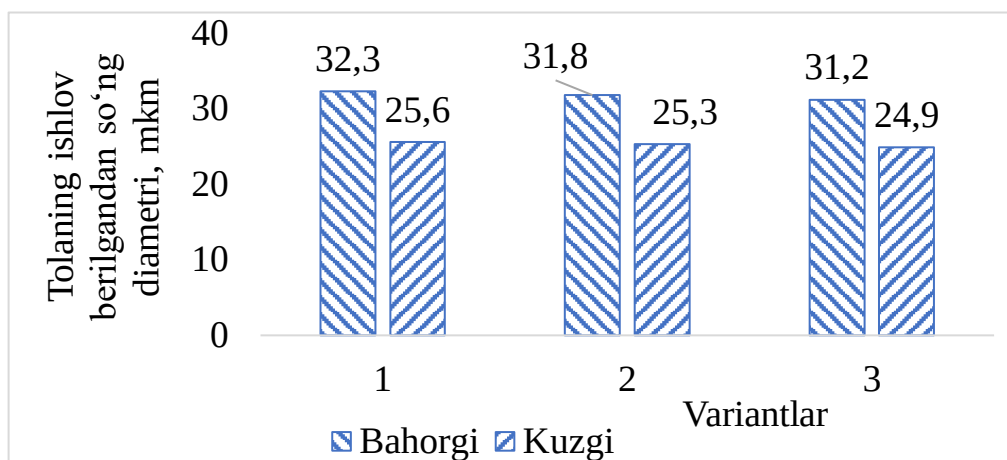
"FIBROTEST" asbobida paxta tolasiga mo'ljallanganligi sababli, jun tolalari mikroiklim sharoitida 24 soat saqlanib, jun tolalari shtapellangan holatda ko'rsatkichlari aniqlandi. "FIBROTEST" asbobidan olingan natijalar ilovada keltirilgan.

1-jadval

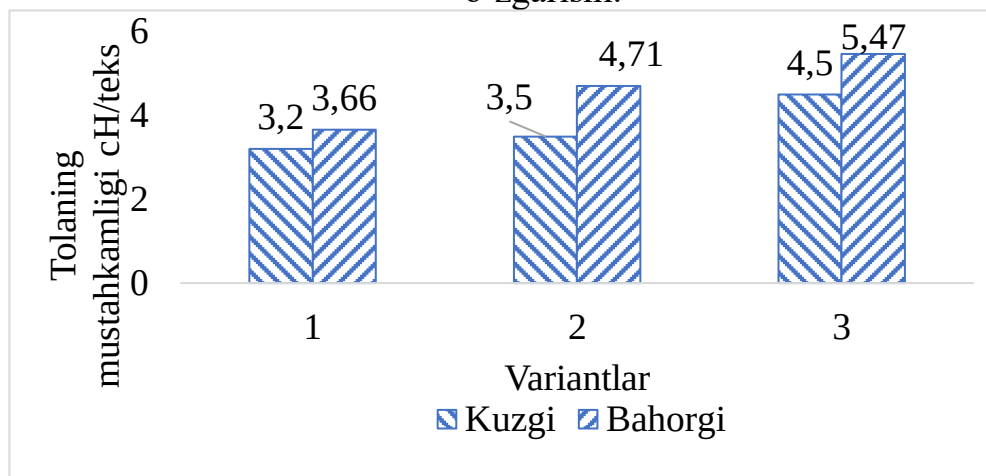
Kuzgi va bahorgi mavsumda qirqilgan 100 kg jun tolasini asosiy bosqichida
qayta ishlash

Tola ko'rsatkichi	Kuzgi jun uchun, kg			Bahorgi jun uchun, kg		
	1 variant	2 variant	3 variant	1 variant	2 variant	3 variant
Tolaning ishlov berilgandan so'ng diametri, mkm	32,3	31,8	31,2	25,6	25,3	24,9
Tolaning mustahkamligi cH/mtexs	3,2	3,5	4,5	3,66	4,71	5,47
Tolaning elastikligi, %	37,3	39,5	41,9	46,0	55,9	62,5

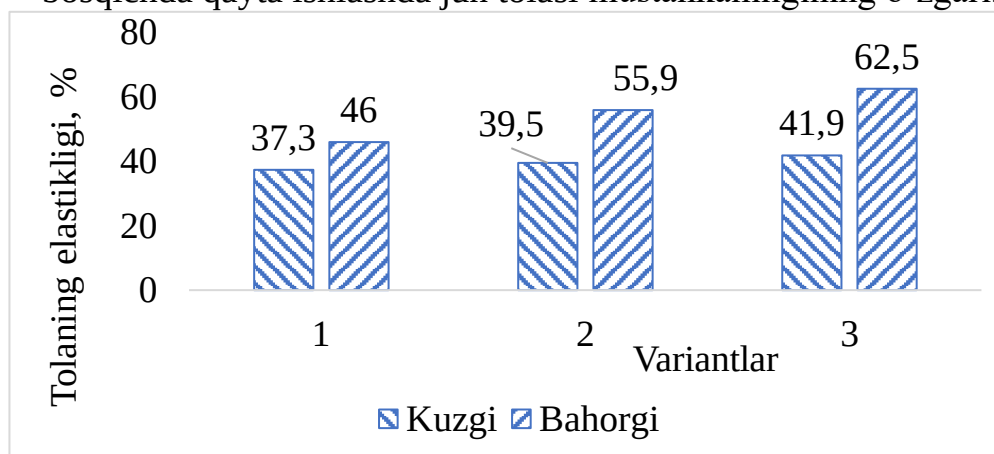
Tolaning uzishdagi uzayishi, %	2,8	3,0	3,1	3,5	3,8	4,2
Bir xillik nisbati	46,2	49,3	54,0	51,95	55,75	60,56
Tolaning o'rtacha uzunligi,mm	55,6	56,5	53,08	54,18	53,8	54,22



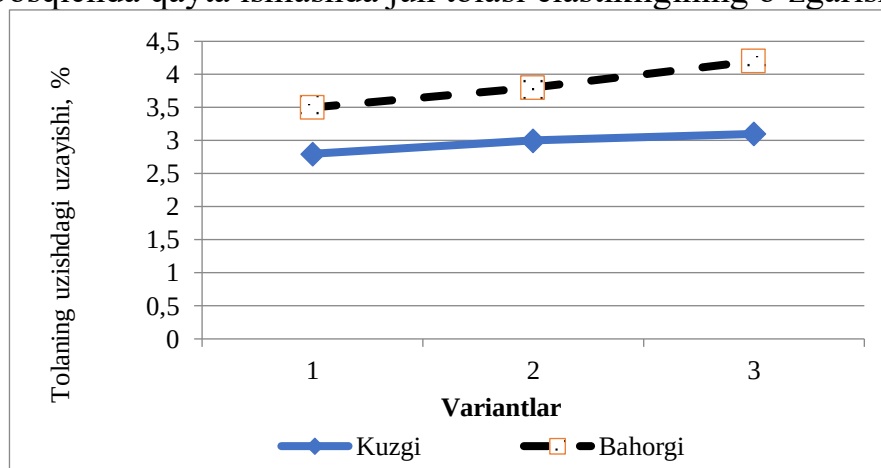
1-rasm. Kuzgi va bahorgi mavsumda qirqilgan 100 kg jun tolasini asosiy bosqichda qayta ishlashda tolaning ishlov berilgandan so'ng diametrining o'zgarishi.



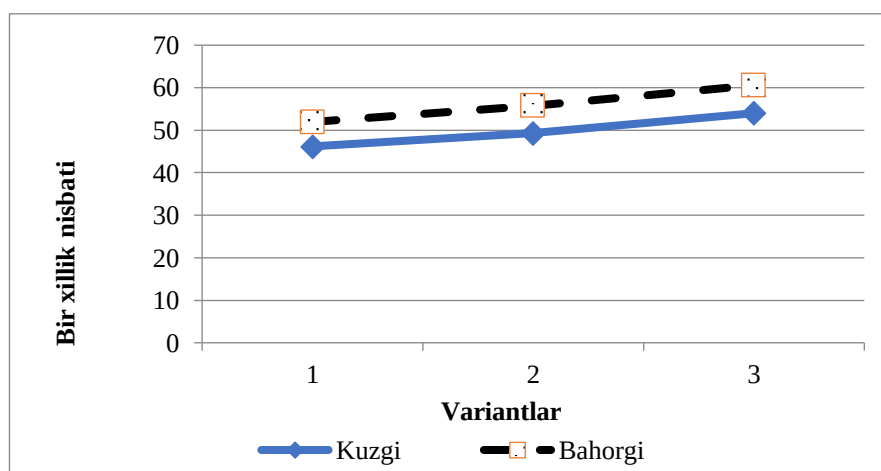
2-rasm. Kuzgi va bahorgi mavsumda qirqilgan 100 kg jun tolasini asosiy bosqichda qayta ishlashda jun tolasini mustahkamligining o'zgarishi.



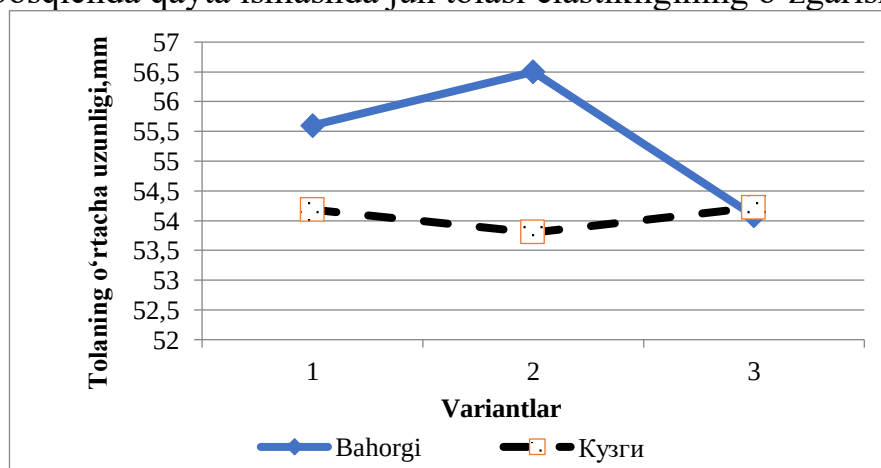
3-rasm. Kuzgi va bahorgi mavsumda qirqilgan 100 kg jun tolasini asosiy bosqichda qayta ishlashda jun tolasini elastikligining o'zgarishi.



4-rasm. Kuzgi va bahorgi mavsumda qirqilgan 100 kg jun tolasining uzishdagi uzayishini o'zgarishi.



5-rasm. Kuzgi va bahorgi mavsumda qirqilgan 100 kg jun tolasini asosiy bosqichda qayta ishlashda jun tolasini elastikligining o'zgarishi.



6-rasm. Kuzgi va bahorgi mavsumda qirqilgan 100 kg jun tolasini asosiy bosqichda qayta ishlashda jun tolasini o'rtacha uzunligining o'zgarishi.

Asosiy bosqichda jun tolasini qayta ishlashda bahor mavsumida qirqilgan tolalarga nisbatan kuz mavsumida qirqilgan jun tolalarining diametri 1- variantda 20,7% ga, 2-variantda 20,4%ga, 3-variantda 20,2% ga kamayganligi, tolaning elastikligi 1-variantda 14,4%ga, 2-variantda 34,5%ga, 3-variantda 21,5%ga oshganligi, tolaning uzishdagi uzayishi 1-variantda 0,7%ga, 2-variantda 0,8%ga, 3-variantda 1,1%ga oshganligi, bir xillilik nisbati 1-variantda 5,75%ga, 2-variantda 6,45%ga, 3-variantda 6,56%ga oshganligi, tolaning oʻrtacha uzunligi 1-variantda 2,6%ga, 2-variantda 5,0%ga, 3-variantda 4,8%ga oshganligi namoyon boʻldi [4, 5].

Tajriba natijalaridan kelib chiqib xulosa qilish mumkinki, bahorgi mavsumda qirqilgan jun tolalarining sifat koʻrsatkichlari kuzgi mavsumda qirqilgan jun tolalariga nisbatan past ekanligi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Radjabov A.I., Hamrayeva.S.A., Haytmetova.R.A. “Iplarning sifatini baholovchi xossalar” // Научно–технический журнал “Развитие науки и технологий”, № 6, 2023, -С. 35-41
2. Radjabov A.I., Nodirova M.N., Giyasova D.R. Структура и свойства шерстяных волокон Узбекистана // Материалы Международной научно-практической конференции «Концептуальные подходы, инновационные решения в производстве текстильной и легкой промышленности», Ургенчский государственный университет имени Абу Райхана Беруни, 14-15 мая 2025, - С. 275–277.
3. Rajabov A.I., Nodirova M.N. Methods for Eliminating the Main Problems of Technological Sections of Wool Processing in Our Republic” // Развитие науки и технологий, № 3, 2025, -С. 310–315.
4. Hamrayeva.S.A., A. I. Rajabov, M. N. Nodirova - “Our country young generation in the middle science and technology propaganda optimization and textile in the field new innovations create” // Proceedings of the International Scientific-Practical Conference “Dual Education – A Modern Basis for Improving the Quality of Education”, Bukhara Engineering-Technological Institute, April 3–4, 2025, B.B 257-260 (tesis)
5. Hamrayeva.S.A., A. I. Rajabov, M. N. Nodirova - In our republic engineering in schools innovative technologies create and curious the youth to inventions redirect” // Proceedings of the International Scientific-Practical Conference “Dual Education – A Modern Basis for Improving the Quality of Education”, Bukhara Engineering-Technological Institute, April 3–4, 2025, B.B355-357 (tesis)

ЎЗБЕКИСТОН ТЎҚИМАЧИЛИК САНОАТИ РАҚОБАТБАРДОШЛИГИНИ ОШИРИШНИНГ ИННОВАЦИОН СТРАТЕГИЯЛАРИ

PhD. Ассистент., Сирожиддинова Яхшигул Исматиллаевна
Т.ф.д., профессор., Хамраева Сановар Атаевна
Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

Аннотация: Ушбу мақолада табиий толалардан ишлаб чиқарилган маҳсулотларга талаб ортиб бораётганлигини ҳисобга олсак, Ўзбекистон енгил саноати жаҳон бозорида фақатгина пахта толасини етказиб берувчи сифатида эмас, балки тўқимачилик маҳсулотларини экспорт қилувчи йирик давлат сифатида танилиши учун ҳам кенг имкониятлар мавжудлиги ҳақида сўз келтирилган.

Калим сўзлар: Тўқимачилик, саноат, корхона, пахта, тола, мато, стратегия

Аннотация: В данной статье рассматривается растущий спрос на продукцию из натуральных волокон, а также большие возможности легкой промышленности Узбекистана стать узнаваемым на мировом рынке, не только поставщиком хлопкового волокна, но и крупным экспортером текстильной продукции.

Ключевые слова: Текстильная промышленность, промышленность, предприятие, хлопок, волокно, ткань, стратегия

Abstract: This article examines the growing demand for natural fiber products, as well as the great potential for Uzbekistan's light industry to become recognizable in the global market not only as a supplier of cotton fiber, but also as a major exporter of textile products.

Key words: Textile industry, industry, enterprise, cotton, fiber, fabric, strategy.

Кўплаб ривожланган ва жаҳон иқтисодиётида етакчи ўрин тутадиган мамлакатлар тажрибаси шуни сўзсиз исботлаб бермоқдаки, рақобатдошликка эришиш ва дунё бозорларига чиқиш, биринчи навбатда иқтисодиётни изчил ислоҳ этиш, таркибий жиҳатдан ўзгартириш ва диверсификация қилишни чуқурлаштириш, юқори технологияларга асосланган янги корхона ва ишлаб чиқариш тармоқларининг жадал ривожланишини таъминлаш, фаолият кўрсатаётган қувватларни модернизация қилиш ва техник янгилаш жараёнларини тезлаштириш ҳисобидан амалга оширилиши мумкин.

Ўзбекистон тўқимачилик саноатини ривожлантириш, унинг рақобатбардошлигини таъминлаш, тармоқ экспорт салоҳиятини ошириш борасида ҳукуматимиз томонидан бир қатор ҳуқуқий-меъёрий ҳужжатлар қабул қилинган бўлишига қарамасдан, муаммолар сақланиб қолмоқда. Дунё бозорида рақобат тобора кескинлашиб бораётган ҳозирги даврда корхоналарни реконструкция қилмасдан, замонавий илғор технология билан жиҳозламасдан, ишлаб чиқарилаётган маҳсулот турларини янгиламасдан

туриб, уларнинг иқтисодий ва молиявий барқарорлигини таъминлаш мумкин эмас.

Айниқса, корхоналарни бозор иқтисодиёти шароитига кўникиши, янги технологияларни қўллаш, юқори малакали кадрларни тайёрлаш, дунё бозорига маҳсулотларни олиб чиқиш маълум муддатга мўлжалланган, илмий асосланган ривожланиш стратегиясини ишлаб чиқишни кўндаланг қилиб қўймоқда.

Ўз навбатида бундай стратегияни ишлаб чиқишнинг илмий-услубий асосларини яратиш, корхоналарнинг кучли ва заиф томонларини чуқурроқ таҳлил қилиш, мавжуд имкониятлардан самарали фойдаланиш бўйича аниқ амалий таклифлар ва тавсиялар тайёрлашни талаб қилади.

Шу сабабли иқтисодиётни модернизациялаш ва таркибий ўзгаришларнинг устувор йўналишларидан бўлган тўқимачилик корхоналарини узоқ муддатли ривожланиш стратегиясини ишлаб чиқиш бугунги куннинг долзарб муоммоларидан бири бўлиб қолмоқда.

Корхона менежментининг ажралмас таркибий қисми бўлган стратегик бошқарув рақобат муҳити шароитида бозорда ўз мавқеига эга бўлишга интилаётган корхоналар учун зарурий шартлардан бири ҳисобланади.

Бироқ, бу илмий ишларда тўқимачилик корхоналарининг ривожланиш стратегияларини ишлаб чиқиш муаммолари рақобат муҳитини, дунё бозори конъюнктурасини эътиборга олган ҳолда, етарли даражада ёритилмаган. Корхоналарнинг ривожланиш стратегиясини ҳозирги замон талабларидан келиб чиққан ҳолда, илмий асослаб бериш зарурияти мазкур тадқиқот мавзусини белгилаб беради.

Тўқимачилик корхоналарининг ривожланишини таъминловчи стратегияни танлашда асосий кўрсаткичлардан бири унинг барқарорлиги кўрсаткичидир. Уни ташкилотнинг барқарорлигини умумлаштирувчи кўрсаткич билан ифодалаш мумкин:

$$Z = 1,2 X_1 + 1,4 X_2 + 3,3 X_3 + 0,6 X_4 + 1,0 X_5$$

Бу ерда: Z - ташкилот барқарорлиги; X_1 - ишчи капиталнинг самарадорлик кўрсаткичи; X_2 - жамланган капиталнинг самарадорлик кўрсаткичи; X_3 - корхона самарадорлиги; X_4 - қарздорлик кўрсаткичи; X_5 - активларнинг самарадорлик кўрсаткичи. Юқорида қайд этилган кўрсаткичлар бир вақтнинг ўзида корхона фаолиятининг самарадорлигини ҳам билдиради. Агар $Z \geq 3$ бўлса корхона барқарор, $Z < 1,8$ дан кам бўлса, беқарорлигини англатади.

Тўқимачилик корхонаси маҳсулотларининг ўзига хос жиҳатларидан яна бири шундаки, маҳсулот таннархида ҳам ашё сарфи салмоғи юқори. Шу боисдан ҳам, инновацион-инвестицияларни жорий этганда ҳам ашё сарфини қисқартириш, шунинг ҳисобига маҳсулот таннархини пасайтириш имконияти омилидан ҳам тўлиқ фойдаланишга эришиш лозим. Шундан келиб чиққан ҳолда, тадқиқотда тўқимачилик корхоналари ишлаб чиқариш ресурсларини бошқаришда сифатни таъминлаган ҳолда таннархни пасайтириш ички имкониятлари математик моделлаштириш усули орқали асосланган, йигирув

корхоналарида толалар аралашмалари таркибини оптималлаштириш учун чизикли дастурлаш усулидан фойдаланишни тавсия этамиз.

	Тўқимачилик тармоғи корхоналари олдида қўйилган асосий вазифаларни аниқлаш
	Тўқимачилик корхонасининг тармоқдаги рақобат мавқеини стратегик кўра билишликни ишлаб чиқиш
	Тўқимачилик тармоғида кўзда тутилган рақобат мавқеига эришиш бўйича стратегик мақсадларни қўйиш
	Тўқимачилик корхонасининг тармоқдаги мақсадли рақобат мавқеига эришишни таъминлайдиган бизнес-стратегиясини шакллантириш
	Тўқимачилик корхонасининг мақсадли рақобат мавқеига эришиш стратегиясини таъминловчи функционал стратегияларни ишлаб чиқиш
	Ишлаб чиқилган стратегияларни амалга ошириш
	Эришилган рақобат мавқеини баҳолаш, корхонадаги ҳолатни таҳлил қилиш ва аниқлик киритиш

Рақобат шароитида тўқимачилик корхоналарини ривожлантириш стратегияларини ишлаб чиқишда инвестицион лойиҳаларни бошқаришнинг асосий йўналишлари тадқиқ этилди, ҳамда истиқболда инвестицион лойиҳаларни амалга оширишнинг устувор йўналишлари асослаб берилди. тайёр газламалар, хусусан, жинси газламаси, тукли сочиқбоп матолар, кўйлакбоп газламалар ишлаб чиқариш; тайёр трикотаж буюмлари ишлаб чиқариш; тўқимачилик аксессуарлари, зонтиklar, тугмачалар, молния ва бошқаларни ишлаб чиқариш; тўқимачилик дастгоҳлари, жумладан, тўкув дастгоҳлари, йигирув ишлаб чиқариши учун эҳтиёт қисмлар ишлаб чиқаришни йўлга қўйиш.

Шунингдек, тўқимачилик саноатида махсус индустриал зоналар ташкил этишга қаратилган инвестицион лойиҳалар ҳам республикаимиз тўқимачилик саноатини ривожлантириш стратегиясининг муҳим йўналишларидан бири эканлиги асосланди.

Бугунги кунда Ўзбекистонда инновацияларга асосланган юқори технологик ишлаб чиқаришларни ривожлантириш масалаларининг кенг кўламда ҳал этилиши, катта ҳажмдаги инновацион фаолиятнинг ишлаб чиқаришни техник ва технологик қайта жиҳозлаш, локализация ва

модернизациялаш давлат дастурлари асосида амалга оширилиши, тармоқ фанларини ривожлантириш, божхона-тариф сиёсатига жавоб берадиган зарурий меъёрий-ҳуқуқий актларнинг қабул қилиниши маҳсулот сифатини яхшилаш, товар бозорида корхоналарнинг барқарорлигини оширишга хизмат қилади.

Шу боисдан ҳам, инновацион йўл – Ўзбекистон енгил саноатини ривожлантириш фаолиятининг иқтисодий кўрсаткичларини яхшилаш ва унинг рақобатбардошлигини ошириш, чет эл компаниялари, илмий ва инжиниринг марказлари билан ҳамкорлик соҳаларини кенгайтиришнинг самарали модели учун ягона йўналиш бўлиб, мамлакатимиз иқтисодиётида ва жаҳон меҳнат тақсимооти бозорида енгил саноатнинг ўрни ҳамда имижини кўтариш, тармоқнинг инвестицион ва экспорт жозибадорлигини ошириш имконини беради. Биринчи йўналиш - истеъмол хусусиятлари оширилган «ақлли тўқимачилик», нархи ва сифати бўйича рақобатбардош, хавфсизлик, эргономик, гигиена талабларига мос келувчи ҳамда инсон фаолияти учун қулай шароитлар яратилишини таъминловчи мутлақо янги тўқимачилик маҳсулотлари тайёрлаш учун нанотехнологиялардан фойдаланган ҳолда, янги материал ва бирикмалар ишлаб чиқариш.

Иккинчи йўналиш- ишлаб чиқариш самарадорлигини ошириш, маркетинг тадқиқотлари ва молиявий менежментни ривожлантириш, корхоналарнинг бизнес-режалари ҳамда бизнес ғояларини ишлаб чиқиш, саноатни таркибий қайта қуриш дастурларини ишлаб чиқиб амалга ошириш инновацион тизимини яратиш.

Учинчи йўналиш - материал ва маҳсулотларни сертификатлаш ва стандартлаштириш, уларнинг хавфсизлиги ҳамда фойдаланиш хусусиятларини баҳолаш усул ва мезонларини яратиш, шу жумладан, халқаро стандартлар, патентлар, товар белгиларини ҳисобга олган ҳолда мамлакатимиз ва халқаро стандартлар уйғунлашувини таъминловчи норматив-техник ҳужжатлар ишлаб чиқиш.

ХУЛОСА

Тўқимачилик саноати корхоналарининг ўзига хос ташкилий хусусиятларидан бири меҳнат буюмларини хом ашёдан тайёр маҳсулотга айланишида мўлжалланган технологик жараён бўйича, мўлжалланган ўтимларда, машиналарда қайта ишланиши шарт эканлиги, шу сабабли корхона ривожланишини таъминловчи стратегияни танлашда алоҳида жорий этилаётган машинанинг эмас, балки бутун технологик жараённинг самарадорлигини аниқлаш тақозо этилади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. С.Ш.Юсупов, 2011 г., Методологические вопросы стратегии обеспечения развития текстильных предприятий. Журнал «Экономика и образование», ТГЭУ, №3, с. 77-81.

С.Ш.Юсупов, 2012 г., Факторы, влияющие на улучшение инновационного управления в текстильной промышленности. Журнал «Биржа Эксперт», №1-2, с. 28-30

MAHALLIY JUN ARALASH KOSTYUMBOP TO 'QIMALARNING ISTE 'MOL XUSUSIYATLAR TADQIQI

tayanch doktorant M.S.Raximberdiyev,
t.f.d.,prof.D.N.Kadirova.

Toshkent to 'qimachilik va yengil sanoat instituti

Maqolada matoning ergonomik xususiyatlarini va uni ishlab chiqarish sharoitlarini aniqlaydigan aralash matolarning yangi assortimentini yaratishda to'qima tuzilishi parametrlarini o'rganish natijalari keltirilgan. Shuningdek, mahalliy to'qimachilik sanoatining rivojlanishi, zamonaviy to'quv uskunalari imkoniyatlaridan foydalanish va mahalliy xomashyodan yangi matolar assortimentini yaratish ko'rib chiqildi.

В статье приведены результаты исследований параметров структуры ткани при создании нового ассортимента смесовых тканей, определяющих эргономические свойства ткани и условия ее производства. А также, рассмотрены развитие местной текстильной промышленности, использование возможностей современного ткацкого оборудования и создание нового ассортимента тканей из местного сырья.

The article presents the results of research on the parameters of the fabric structure when creating a new range of blended fabrics that determine the ergonomic properties of the fabric and the conditions of its production. They also discussed the development of the local textile industry, the use of modern weaving equipment and the creation of a new range of fabrics from local raw materials.

Raspublikamizda to'qimachilik sanoati tarmog'ini rivojlantirishning muhim sharti tabiiy tolalarni boshqa tola turlari bilan uy 'unlashtirish yangi to'qimachilik matolar assortimentini yaratish, yangi koloristik yechimlar konsepsiyalarini ishlab chiqish hisobiga assortimentlik ko'lamini kengaytirish kabi muhim omillar amalga oshirilmoqda.

Matoning tuzilishi, uning qo'llanishi, to'qima turi, homashyo turi va sifati, matoning qalinligi va yuza ko'rinishi bilan aniqlanadi. Respublikamizdagi to'qimachilik korxonalari maxsulotlari, hamda chetdan kirib kelayotgan to'qima matolari assortimenti bo'yicha tahliliy izlanishlar olib borildi. Izlanishlar natijasiga ko'ra ichki bozor iste'mol kiyimbop matolar turkumidagi ko'ylakbop to'qimalarga ehtiyoj oshib borayotgani aniqlandi. To'qimachilik sanoati rivojlanib borish mobaynida matolar turi tez-tez o'zgarib, kostyumbop to'qima assortimenti, eni va tuzilishi jihatidan sezilarli darajada eskirib, hozirgi davr haridorlarining iste'mol va ergonomik talablariga yetarlicha javob bera olmaydi[1-2].

Maqolada "To'qimachilik matolar texnologiyasi" kafedrasining to'qimachilik matolari assortimentini kengaytirish yo'nalishida olib borilayotgan to'qima tuzilishi omillari asosida aralash tarkibli kiyimbop to'qimalar turkumini kengaytirish g'oyasi ilgari surilgan. Samarqand shahridagi MCHJ "Afrosiyob

Jians", Farg'ona shahri MCHJ "O'zWoolTex" va Nukus shahridagi MCHJ "EllikkalateX" korxonalarining zamonaviy to'quv uskunalarida ishlab chiqarilayotgan aralash tarkibli kiyimbop to'qimalarni namunalarida tajriba sinovlari o'tkazildi. Tajribaviy izlanishlar to'qimachilik korxonalarida ishlab chiqarilayotgan kostyumbop matolarni texnologik ko'rsatkichlarini, xom ashyo tarkibini taxlil etildi va olingan natijalari 1-jadvalga kiritildi.

1-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		Paxta Paxta+PE	Jun PE	Jun Jun+PE
2	Iplarning chizqli zichligi: Tanda Arqoq	teks	15x2 25	25 36	35 40
3	To'qimada iplarning zichligi: Tanda Arqoq	Ip/dm	200 240	293 360	210 320
4	O'rinishi		polotno	polotno	polotno
5	Tayyor to'qima eni	sm	155	150	155
6	Umumiy iplar soni	ip	3700	3700	3653

To'qima namunalarini ishlab chiqarishda hom ashyo sifatida aralash paxta, jun va polefir iplaridan foydalanilgan. Kostyumbop to'qimalar (ya'ni, kostyum va paltolik matolar)ning asosiy iste'mol xossalari odatda ularning tashqi ko'rinishi, ishlatishga qulayligi va chidamliligini belgilaydi. Ular quyidagi guruhlarga ajratiladi: 1. Gigiyenik xossalariga havo o'tkazuvchanlik – tananing “nafas olishi” uchun qulaylik yaratadi. Issiqlik o'tkazuvchanlik – sovuqdan yoki issiqdan himoya qiladi. Gigroskopiklik – havo namligini yutish xususiyati. 2. Fiziologik qulaylik xossalariga, yumshoqlik, elastiklik, to'qimaning yuza zichligi misol bo'ladi. 3. Estetik xossalarini, tashqi ko'rinish (faktura) – yuzasi silliq, mayinligi; rangi va bezagi – jozibadorligi, modaga mosligi; chiroyini saqlash qobiliyati; bukilish va burmalarning saqlanishi – kiyimning shakl saqlanuvchanligi ifodalaydi. 4. Iste'mol xossalarini esa, ishqalanishga chidamliligi, bichish va tikuvchilik xossalari, bikrligi va cho'zilishga, g'ijimlanishga chidamliligi bilan belgilanadi. Tadqiqot taxlili bo'yicha kostyumbop to'qimalarning asosiy iste'mol xossalari — gigiyenik, estetik va ekspluatatsion xossalar bo'lib, ular matoning kundalik kiyim sifatida qulayligini va xizmat muddatini belgilaydi. To'qima matoning **tuzilishi**, ya'ni xomashyo turi, joylashuvi, zichligi va h.k. uning iste'mol xususiyatlariga ta'sir qiladi. Mato

tuzilishiga ta'sir etuvchi asosiy omillarga: **tolaviy tarkibi, ipning qalinligi va silliqdigi, o'rilishi, iplarning chiziqli zichligi, pardozlash turi kiradi. 2-jadvalda to'qima tuzilish omillari va ularning iste'mol xossalariga ta'siri keltirilgan.**

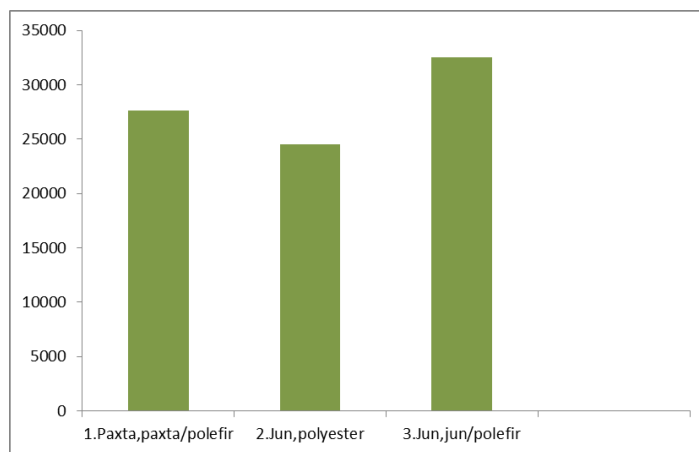
2-jadval

To'qima tuzilishi omillarining iste'mol xossalariga ta'siri

№	Tuzilish omili	Iste'mol xossalariga ta'siri
1	Tolaviy tarkib (paxta, jun, ipak, sintetik, aralash)	Gigiyenik xossalar (havo o'tkazuvchanlik, nam shimish), mustahkamlik, g'ijimlanishga chidamlilik, issiqlikni saqlash.
2	Iplarning qalinligi va silliqdigi	ingichka ip → nafis, mayin, estetik joziba yuqori, lekin chidamlilik past. Qalin ip → mustahkamlik va issiqlik saqlash kuchli, lekin nafislik past.
3	O'rilishi	Polotno o'rilishli → zich, mustahkam, bikrligi yuqori qattiqroq mato. Satin → yaltiroq, estetik, yemirilishga chidamsiz. Sarja → yumshoq, buklanishga chidamli, kostyumbop matolarda ko'p qo'llanadi.
4	Iplarning zichligi	Zich mato → shamol va suv o'tkazmaydi, issiqlikni saqlaydi, lekin havo o'tkazuvchanligi past. Siyrak mato → havo o'tkazuvchan, yengil, lekin mustahkamligi past.
5	Pardozlash turi	Suv itaruvchi, burmalashga qarshi, kir tutmaslik ishlovlari → gigiyenik va ekspluatatsion xossalarni oshiradi. Dekorativ pardoz → estetik joziba kuchayadi.

Tajribaviy sinov tadqiqotlari TTYeSI to'quv laboratoriyasida, tajribaviy to'qima namunalarning fizik-mexanik va gigiyenik xossalari TTYeSI qoshidagi "SentexUz" sinov laboratoriyasida olib borildi [3].

Ishqalanishga chidamlilik to'qimani ishqalanishga chidamlilik qobiliyati, choziluvchanlik egilish, siqilish, namlikka, yarug'likka, quyosh nuriga xavo haroratiga chidamlilik xususiyati nazarda tutiladi. Ishqalanishga chidamlilik ishqalanish siqlining soni bilan o'lchanadi.



1-rasm. Kostumbop to ‘qimalarning ishqalanishga chidamlilik diagrammasi

Ishqalanishga chidamliligi bo ‘yicha 3ta to ‘qima namunalarida sinovdan o ‘tkazildi: 1-to‘qima namunasida 27600 ming siklda; 2- namunasida 24500 ming siklda; 3-namunada esa 32500 ming siklni tashkil etdi.

Tadqiqot natijalaridan xulosa qilib, aralash iplar asosida ustki kostyumbop 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.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. 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.

2.S. Khamrayeva., D.Kadirova., A.Daminov. Stady of the of influence of polyurethane thread on technological parametrers and physical-mechanical properties of elastic fabric. Air Conference Proceedings Jurnal “American institute of Phusics Conference Series”, 2024/3, 030020 -p.

3. S. Khamrayeva., D.Kadirova., A.Daminov. Designing fabrics for a given stretchability. Scientific and Technical Journal of NamIET ISSN 2181-8622. 21-27p 2024.

4.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

5.S.S.Raximxo‘jayev, D.N.Kadirova “To ‘qima loyihalash zamonaviy usullari” O ‘quv qo ‘llanma.”Yoshlar” nashiryot, 147 bet.

6. Erdogan, U. H., Seki, Y., & Selli, F. (2020). Wool fibres. In Handbook of natural fibres (pp. 257-278). Woodhead Publishing.

KOSTYUMBOP TO'QIMA TUZILISHIGA TA'SIR ETUVCHI OMILLARNI TADQIQ QILISH

tayanch doktorant M.S.Raximberdiyev,
t.f.d.,prof.D.N.Kadirova.

Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Mazkur maqola aralash tarkibli iplardan to'qilgan kostyumbop to'qimalarga ta'sir etuvchi omillar o'rganilib natijalarini tahlil qilishga bag'ishlanadi.

Данная статья посвящена изучению факторов, влияющих на костюмные ткани, изготовленные из смешанных нитей, и анализу результатов.

This article is devoted to the study of factors influencing suit fabrics woven from mixed yarns and the analysis of their results.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 21-yanvardagi "To'qimachilik va tikuv-trikotaj korxonalarida chuqur qayta ishlash va yuqori qo'shilgan qiymatli tayyor mahsulotlar ishlab chiqarishni hamda ularning eksportini rag'batlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-53-son Farmonining paxta ip-kalavasi eksporti yig'imi bo'yicha qarzdorliklar undirilib, mazkur mablag'lar hisobidan qarzdorlik shakllangan yilda tayyor tikuv-trikotaj mahsulotlarini eksport qilgan korxonalarni amalga oshirgan eksporti hajmiga mutanosib ravishda subsidiyalashga ruxsat berilsin.

Prezidentimiz SH.M.Mirziyoyev ta'kidlaganlaridek, "To'qimachilik sohasida yagona to'g'ri yo'limiz - mavjud xomashyoni to'liq qayta ishlash" dir deb qat'iy aytib o'tdilar[1].

Tashqi va ichki bozor iste'mol talabi tobora rivojlanib bormoqda. Bu esa, hozirgi kunda to'qimachilik sanoatida ishlab chiqarilayotgan gazlamalar assortimentini kengaytirish, ularga qo'yiladigan bir qator iste'mol, gigiyenik, fizik-mexanik talablarni jahon bozori talabiga yetkazishga e'tiborni kuchayishiga sabab bo'lmoqda.

To'qimachilik sanoati korxonalari ishlab chiqarayotgan maxsulot salmoqli hajmini kiyimbop to'qimalar, jumladan kostyumbop matolar yetakchi o'rinni egallaydi. Kostyumbop to'qimalar ishqalanishga chidamliligi, yorug'lik va namlikka to'qima pardozining chidamliligi, kostyumning foydalanish davrida shakl saqlanuvchanligi, kam g'ijimlanish va qisqarish kabi asosiy iste'mol va gigiyenik hossalarga ega bo'lishi kerak[2].

Ilmiy ishda, mahalliy tabiiy va kimyoviy xom ashyodan foydalanib, kiyimbop matolar turkimidagi, kostyumbop to'qimaga qo'yilgan barcha talablarni va uning xususiyatlarni saqlab qolgan holda, aralash tarkibli to'qima assortimentini kengaytirish va uni ishlab chiqarish g'oyasi oldinga suriladi. Bu esa o'z navbatida, jahon bozoriga yangi assortimentdagi tabiiy va kimyoviy aralash tolali to'qima bilan chiqish imkoniyatlarini yaratadi.

Kostyumbop to'qimalar o'zining qo'llanilish davri: qishqi-kuzgi, bahorgi-yozgi, jinsi: erkaklar, ayollar va bolalar uchun; tolaviy tarkibi bo'yicha

farqlanadi. Kostyumbop to'qimalar assortimenti taxlili olib borilib, olingan natijalar asosan paxta tola va paxta aralash jun to'qimalarni taxlash omillari o'rganildi. Olingan natijalar bo'yicha paxta aralash jun to'qimalar assortimenti nisbatan kam bo'lishiga qaramasdan, yuqori nisbiy zichligi 60-100% va yuza zichligi 200-400 g/ m² cho'zilishga chidamliligi, ijobiy gigiyenik xossalarga ega ekanligi bilan ajralib turadi. Kostyumbop to'qimalarni to'quv dastgohida ishlab chiqarish jarayonida asosan sarja va aralash o'rilishli mayda naqishlardan, ayrim hollarda bosh o'rilishlarning hosilalaridan foydalaniladi.

Tarkibi sintetik tolalardan tashkil topgan to'qimalarda havo o'tkazuvchanlik hususiyati nisbatan past bo'ladi. To'qima qanchalik qalin va zichroq bo'lsa, namlikni yutish va chiqarish jarayoni sekinroq bo'ladi. To'qimaning tuzilishi qanchalik yumshoq va ingichka bo'lsa, bug'lanish jarayoni shunchalik tez bo'ladi. Barcha tajribaviy sinov tadqiqotlari TTYeSI to'quv laboratoriyasida, tajribaviy to'qima namunalarning fizik-mexanik va gigiyenik hossalari TTYeSI qoshidagi «CENTEX UZ» sinov va sertifikatlashtirish markazida ilmiy tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Hozirda amalda foydalanilayotgan mavjud to'qimalarni 5ta namuna olinib, ularning havo o'tkazuvchanlik xususiyatlari o'rganiladi[3].

G'ijimlanishga chidamliligi aralash tarkibli to'qimalardan olingan namunaning g'ijimlanishga qarshi kurashish qobiliyati bo'lib, u g'ijimlanishga qarshi kurashish koeffitsienti bilan baholanadi. To'qimaning g'ijimlanishga qarshi kurashishi to'qimaning tarkibidagi tolalar va iplarning hususiyatlari va pardoqlash jarayonlariga qarab o'zgaradi. Masalan, ingichka iplardan to'qilgan va past zichlikda to'qilgan to'qimalarning g'ijimlanishi oddiy to'qimalarga nisbatan yuqori bo'ladi. Aralash iplardan to'qilgan matoning g'ijimlanmasligi tananing komfortini va namlikdan himoya qilishda muhim ahamiyatga ega.

To'qimalarni strukturaviy hususiyatlarini, havo o'tkazuvchanligi, g'ijimlanmasligi va ishqalanishga chidamliligi tekshirish natijalari 1-jadvalda keltirilgan. Namunalarning ishqalanishga chidamliligi hususiyatlari GOST 18976-73 talablari asosida bajariladi. To'qima ishqalanishga chidamliligi namunalarning turli yeridan olish natijasida amalga oshirildi. To'qimalarining havo o'tkazuvchanligi hususiyati «Centexuz» sertifikatsiya laboratoriyasining "AP-360SM" havo o'tkazuvchanlik tekshirish priborida aniqlandi[4].

1-jadval

Aralash tolali kostyumbop to'qimalar tavsifi

№	To'qima nomi	Xom ashyo tarkibi		To'qimada xom ashyo chiziqli zichligi, teks		To'qimada ip zichligi 10 ip/dm		To'qima yuza zichligi, g/m ²	O'rilish
		Tanda	Arqoq	Tanda	Arqoq	Tanda	Arqoq		
1.	Namuna1	Paxta	Pe	19	18	400	320	153	Poltno
2.	Namuna2	Jun	Pe	24	20	450	350	198	Poltno

3.	Namuna3	Jun	Pe	28	30	430	310	304	Poltno
4.	Namuna4	Paxta	Jun	50	57	470	290	356	Sarja3/1
5.	Namuna5	Paxta	Paxta	40	25	270	230	210	Sarja1/3

Aralash tarkibli kostyumbop to'qimaning fizik-mexanik, iste'mol havo o'tkazuvchanligi, ishqalanishga chidamliligi, gigraskopik xossalari ustida tajribalar olib borildi. Tajriba o'tkazish vaqtida honadagi havo harorati $20\pm 3^{\circ}\text{C}$ va namlik $60\pm 5\%$ ni tashkil etib, bir maromda o'lchab turilishi lozim.

Olib borilgan tadqiqot natijalari bo'yicha quydagicha xulosaga ega bo'lindi. Aralash tarkibli kostyumbop to'qima o'zining ishlab chiqarish texnologiyasi bo'yicha qisqa texnologiyaga ega bo'libgina qolmay, balki havo o'tkazuvchanligi bo'yicha 1.5 barobar, ishqalanishga chidamliligi bo'yicha 2 barobar natijalarga ega bo'lindi.

Tadqiqot natijalaridan xulosa qilib, aralash iplar asosida ustki kostyumbop to'qimalar olish uchun mo'ljallangan to'qimalarni loyihalashda ularni tashkil qiluvchi tanda va arqoq iplarining tolaviy tarkibi va to'qimaning tuzilishi ko'rsatkichlarida tashqi omillarga chidamliligi aralash tarkibli to'qimalarda kimyoviy tolalardan foydalanish, to'qimaning pishiqligi va rangining yarug'lik nuriga chidamliligini oshishi bilan birga, maxsulot tannarxini kamayishiga sabab bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1.S.S.Raximxo'jayev, D.N.Kadirova "To'qima loyihalash zamonaviy usullari" O'quv qo'llanma."Yoshlar" nashriyot, 147 bet.

2. Erdogan, U. H., Seki, Y., & Selli, F. (2020). Wool fibres. In Handbook of natural fibres (pp. 257-278). Woodhead Publishing.

3.S. Khamrayeva., D.Kadirova., A.Daminov. Designing fabrics for a given stretchability. Scientific and Technical Journal of NamIET ISSN 2181-8622. 21-27p 2024.

4.M.S.Raximberdiyev, D.N.Kadirova "Mahalliy jun aralash 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 miqyosidagi ilmiy – amaliy anjumani.1-qism.Toshkent 6-iyun 2025-yil 308-311 bet

5. 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.

6.S. Khamrayeva., D.Kadirova., A.Daminov. Stady of the of influence of polyurethane thread on technological parametrers and physical-mechanical properties of elastic fabric. Air Conference Proceedings Jurnal "American institute of Phusics Conference Series", 2024/3, 030020 -p.

KOMPRESSION MAHSULOT XUSUSIYATLARI

Assistent Mirzaxmedov A.S. Izlanuvchi Mamasoyev F.F.

Professor Xanxadjueva N.R.

Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. Ushbu maqola tabiiy va sintetik xom ashyolardan foydalangan holda kompression mahsulot ishlab chiqarish bo'yicha tadqiqotlar natijalari tahliliga bag'ishlangan. Futer trikotaj to'qimasining 3:1 rapportida 8 ta variant ishlab chiqilgan. Tabiiy va sintetik xom ashyolardan foydalangan: paxta ipi - tabiiy xom ashyo turi, spandex va lateks - sintetik iplar.

Аннотация. В данной статье изучены результаты исследований, посвященных разработке компрессионного изделия с использованием натурального и синтетического сырья. Разработаны 8 вариантов с применением раппорта 3:1 структур трикотажа футерованных переплетений. В качестве сырья использованы натуральные и синтетические виды, такие как хлопчатобумажная пряжа, спандекс и латекс.

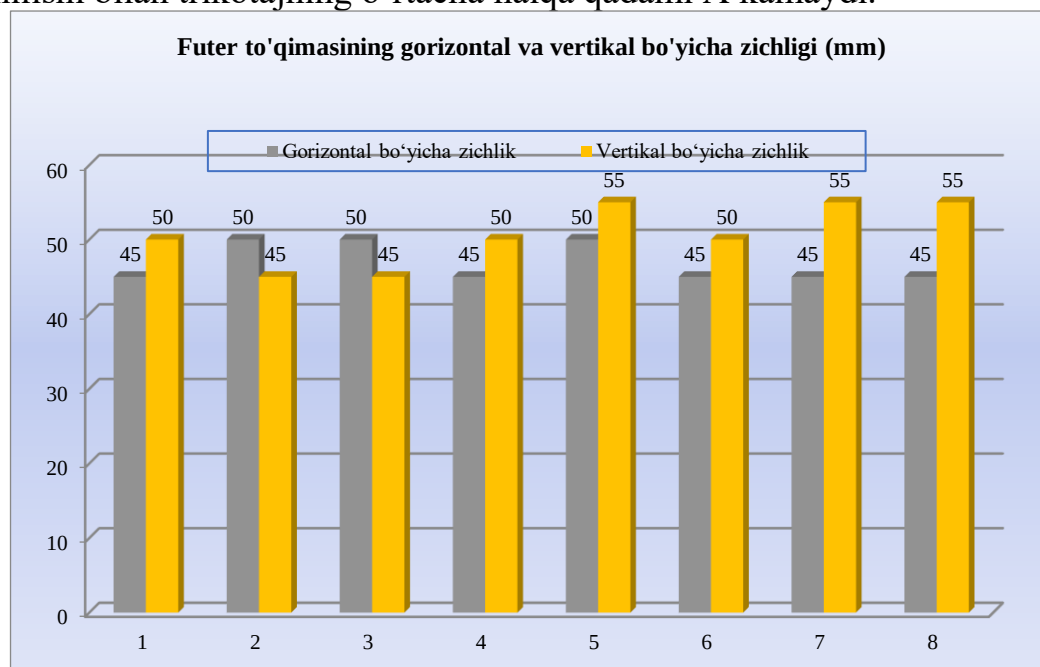
Abstract. This article dedicated to analyses the results of research on the development of compression knitwear using natural and synthetic raw materials. 8 variants of knitwear structures patterns have been produced. The raw materials used are cotton yarn - a natural type of raw material, spandex and latex - synthetic threads.

Trikotaj sanoati to'qimachilik sanoatining asosiy bo'g'inlaridan biri bo'lib, u maishiy, texnik va tibbiy maqsadlarda foydalaniladigan keng assortimentdagi mahsulotlar va matolar ishlab chiqaradi. Keng assortimentli bozor sharoitida sanoatning rivojlanishi mahsulot sifatiga bog'liq. Sifat mahsulotning raqobatbardoshligini belgilaydi, ya'ni mahsulot iste'molchi ehtiyojlariga qanchalik javob berishi va ma'lum ekspluatatsion, texnik va texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarga erishishi bilan aniqlanadi. Mahsulot sifati ishlab chiqarish texnologiyalarining yuqori darajada bo'lishi kerakligidan dalolat beradi [1-4]. Raqobatbardosh trikotaj mahsulotini yaratish uchun bir to'qimada turli xil xomashyo kombinatsiyalarini qo'llash, to'qima tuzilishini tanlash va uning parametrlarini maqbullashtirish, to'qimani pardoqlashning eng ma'qul usulini belgilash, hamda muayyan materialning xususiyatlarini hisobga olgan holda mahsulotlarni ratsional loyihalash orqali amalga oshirilishi mumkin.

Raqobatbardosh kompression trikotaj mahsulotlarini yaratish quyidagi yo'llar bilan amalga oshirilishi mumkin: assortimentni kengaytirish; sifatini oshirish; qayishqoq-bo'shashish xususiyatlarini ta'minlash uchun tabiiy xom ashyo va yuqori elastik iplardan foydalanish; ma'lum bosimga erishish va foydalanish qulayligini ta'minlash uchun choksiz texnologiyani qo'llash (bu kompression mahsulotlar uchun o'ziga xos xususiyat hisoblanadi), shuningdek, xom ashyoni tejash [5-7]. Trikotaj to'qimasining zichligi ipning qalinligi va o'rilish tuzilishiga bog'liq bo'lib, uning tashqi ko'rinishi, mustahkamligi, cho'ziluvchanligi va

yechiluvchanligi kabi xususiyatlariga ta'sir ko'rsatadi. Zichlik oshishi bilan halqa o'lchami kamayadi, to'qima yuzasi tekislanib, halqa tuzilishi kam seziladi. Shu bilan birga, uning mustahkamligi va issiqlikdan himoya qilish xususiyatlari ortadi, yechiluvchanligi, cho'ziluvchanligi va kirishuvchanligi esa mos ravishda kamayadi.

1-rasmda kompression paypoq mahsulotlari uchun mo'ljallangan futer trikotajning P_G gorizontali va P_V vertikali bo'yicha zichlikning o'zgarish gistogrammasi keltirilgan. Gorizontali va vertikal kesimda bajarilgan futer trikotaj to'qimasining tanlangan variantlari zichligini tavsiflovchi ko'rsatkichlarning tahlili, oxir-oqibat, to'qimalarni shakllantirishning bir xil sharoitlarida, har bir muayyan to'qima holatida, bunday to'qimalarning zichligini tavsiflovchi ko'rsatkichlar sezilarli darajada farq qilishini ko'rsatdi. Keltirilgan rasmda ko'rsatilgan ma'lumotlar (1-rasm) shuni tasdiqlaydiki, P_G gorizontali zichlik ko'rsatkichi barcha holatlarda, 2, 3, 5 variantlar bundan mustasno, o'zgarishsiz qoladi va $P_G = 45$ ni tashkil etadi. P_G 50mm da 45 ta halqani tashkil qiladi. 2-, 3-, 5-namunalarda futer trikotaj to'qimasining gorizontali zichligi qolgan namunalarga nisbatan 10% ga oshdi, chunki futer nabroskasini ma'lum bir qadamga siljishi qo'shilishi bilan trikotajning o'rtacha halqa qadami A kamaydi.



1-rasm. Kompression mahsulotlar uchun futer trikotaj to'qimasining P_G gorizontali va P_V vertikali bo'yicha zichlik o'zgarishi gistogrammasi.

P_V vertikal bo'yicha tavsiflovchi ko'rsatkich 45 dan 55 tagacha halqalarni tashkil etadi. Vertikal bo'yicha zichlik P_V 1, 4, 6, namunalarda 50 o'rilish rapporti futer nabroskasining siljishini o'z ichiga olmagan variantlarda, chiziqli zichligi 30 teks bo'lgan paxta ipidan foydalanilgan keyingi 2-3-variantlarda o'rilish rapportiga futer nabroskasining siljishini qo'shish bilan vertikal bo'yicha halqalar soni 5 taga kamayadi, chiziqli zichligi 18 teks bo'lgan paxta ipidan foydalanilgan 5, 7, 8 namunalarda esa 5 taga ortadi.

Shuni ta'kidlash lozimki, mato zichligi ko'rsatkichlari trikotajning material sarfiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Buning sababi shundaki, ushbu ko'rsatkichning o'zgarishi to'qimaning yuza zichligi va qalinligini tavsiflovchi ko'rsatkichlarning o'zaro bog'liq o'zgarishiga olib keladi. Material sarfiga asosiy mezon – to'qimaning yuza zichligi bilan baholanadi, bu an'anaviy tarzda xomashyo sarfini hisoblashda hal qiluvchi omil hisoblanadi. Bu zichlik ip turidan, uning chiziqli zichligidan, turli xil ip va tolalarning foiz miqdoridan, shuningdek, to'qilish tuzilishidan bog'liq bo'ladi.

Bir xil sharoitda, bir xil chiziqli zichlikdagi iplardan ishlab chiqarilgan futer to'qimasining texnologik ko'rsatkichlari tahlili shuni ko'rsatdiki, to'qima rapportidagi asosiy halqalar sonini ko'paytirish va futer nabroskasining siljishini qo'llash hisobiga futer to'qimasining xomashyo sarfi 22,8-34,5% ga kamaydi.

Shunday qilib, zichlik va qalinlik ko'rsatkichlariga futer to'qimasi tuzilishining elementlari, xususan, to'qima rapportining siljishi, futer nabroskasi uzunligi va to'qima rapportidagi asos halqa soni ko'proq ta'sir ko'rsatishi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Rabe, E., et al. (2018) Indications for Medical Compression Stockings in Venous and Lymphatic Disorders: An Evidence-Based Consensus Statement. *Phlebology*, 33, 163-184. <https://doi.org/10.1177/0268355516689631>
2. Daniel Rabe, Hugo Partsch, Gerhard Heidl, Mirko Hirschl, Michael Kundi, Eberhard RabeFelizitas Pannier, Compression treatment in acute symptomatic proximal deep venous thrombosis – Results of a worldwide survey <https://doi.org/10.1177/02683555211003>
3. <https://baldinelli.ua/ua/articles/kompresijnyj-trykotazh-koryst-vydy-jak-vybraty>
4. Effect of wearing and washing temperature on the performance of compression socks DOI: 10.35530/IT.073.05.202194 ENGIN AKÇAGÜN *Industria Textila jurnali*, 2022 yil, 73-jild, 5-son
5. Effect of Hybrid Knitted Structure on Clothing Pressure Hoorieeh Abbasi Mahmoodabadi, Emiel DenHartog and Minyoung Suh
6. Ф.М.Комолидинова, М.М.Абдурахимова, Н.Р.Ханхаджаева. Параметры и свойства трикотажа для компрессионных чулочно-носочных изделий *Известия ВУЗов Технология текстильной промышленности*. №5 2023 с.107-116
7. Комолидинова Ф.М., Шин И.Г., Ханхаджаева Н.Р. Взаимосвязь параметров и свойств компрессионного трикотажа “O'zbekiston to'qimachilik jurnali” ITJ 2024 yil 2-son

MAHALLIY YARIM JUN ARALASH KIYIMBOP MATOLARNING TO'QILISHI.

tayanch doktoranti G.A.Azimova
professori D.N.Kadirova
Buxoro davlat-texnika universiteti,
Toshkent To'qimachilik va Yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Xom ashyo tarkibini to'qimaning fizik-mexanik xususiyatlariga ta'siri bo'yicha tadqiqotlar olib borildi. Sinov tajribalari asosan kiyimbop to'qimalarga qo'yilgan talablar asosida olib borilib, bu xususiyatlari to'qimani tuzilishini aniqlashda yordam berdi.*

Аннотация. *Проведены исследования влияния состава сырья на физико-механические свойства ткани. Опытные испытания проводились, в основном, исходя из требований, предъявляемых к тканям для одежды, и эти свойства позволили определить структуру ткани.*

Abstract. *Studies were conducted on the influence of the composition of raw materials on the physical and mechanical properties of the fabric. Test experiments were conducted mainly based on the requirements for clothing fabrics, and these properties helped to determine the structure of the fabric.*

Respublikamizning to'qimachilik va yengil sanoat mutaxassisarlari tomonidan tabiiy mahalliy jun aralash ustki kiyimbop to'qimalarni yangi assortimentlarini ishlab chiqishga qaratilgan ko'plab tadqiqotlar olib borilmoqda. Tadqiqotlar mintaqamizning issiq o'lkalar sinfiga mansubligini, milliyligini va iste'molchining talablariga alohida etiborga olingan[1-5].

Mahalliy jun aralash tolali kiyimbop to'qimalarning namunalari MChJ "Al-Hakim Plyus" korxonasining "SmitGS980" to'quv dastgohlarida olindi. Tajribaviy to'qima namunalari uchun tanda ipi sifatida 15x2 teks chiziqli zichlikdagi Jun50%+Pe50% jun aralash Poliefir iplaridan, arqoq iplari sifatida I namuna uchun 30 teksli Jun50%+Pe50% , II namuna 30 teksli Jun50%+Vz50%, III namuna uchun Jun50%+paxta50% iplaridan foydalanilgan. Barcha tajribaviy to'qima namunalari sarja 1/3 o'rilish bilan ishlab chiqarilgan[3-7].

Xom ashyo tarkibini toqimaning fizik-mexanik xususiyatlariga ta'siri bo'yicha tadqiqotlar olib borildi. Sinov tajribalari asosan kiyimbop to'qimalarga qo'yilgan talablar asosida olib borilib, bu xususiyatlari to'qimani tuzilishini aniqlaydi 1-jadval.

1-jadval

Jun aralash to‘qima namunalarining fizik-mexanik va iste‘mol xususiyatlari

	To‘qima	Yuza zichligi, g/m ²	Elektplanuvch anligi v/600 sek	Namlikni yutish, %	Uzilishdagi mustahkamlik, H	Xavo o‘tkazuvchan ligi, sm ³ /sm ² sek	Ishqalanishga chidamliligi, tsiklar
	Namuna I Tanda Jun50%+Pe50% Arqoq Jun50%+Pe50%	2 10	9 2	40	11 80 77 2	8	5580
	Namuna II Tanda Jun50%+Pe50% Arqoq un50%+Vz50%	2 70	9 0	43	11 76 80 0	10	5500
	Namuna III Tanda Jun50%+Pe50% Arqoq Jun50%+paxta50%	2 40	9 6	50	90 0 82 0	12	4600

Olingan tajribaviy maxalliy jun aralash to‘qima namunalarining fizik-mexanik xususiyatlari ko‘rsatkilari taxlili bo‘yicha III namuna respublikamiz iqlim sharoiti uchun, ya'ni kuz-bahor mavsumi kiyimbop matolari GOST talablariga mos kelishi aniqlandi.

Ammo bugungi iste‘molchi talablari va moda talablari kundan-kunga yangicha yondashuvlarni talab etmoqda. To‘qimachilik korxonalari esa standartdan farq qiladigan texnologik ko‘rsatkichlari bilan loyihalashtirilgan matolarni ishlab chiqaradi.

To‘quv o‘rilishining to‘qimaning tuzilish ko‘rsatkichlariga ta‘sirini tadqiq etish maqsadida korxonaning ishlab chiqarish sharoitida maxalliy jun aralash paxta tarkibli yangi tajribaviy to‘qima namunalari olindi.

To‘qima sirtining tuzilishiga ko‘ra to‘qimalar silliq, tukli va presslangan bo‘ladi. Silliq to‘qimalar deb, bosh o‘rilish naqshlari aniq bo‘lgan, polotno, sarja, satin o‘rilishli to‘qimalarga aytiladi. Pardoqlash jarayonida silliq to‘qimalar, odatda, old tomondan kuydiriladi. To‘qimaning o‘rilish turiga, zichligiga, tanda va arqoqning egilganlik darajasiga ko‘ra, to‘qima yuzasini tanda yoki arqoq iplari

qoplashi mumkin [7]. Teng tayanchli to'qimalarning old tomonida tanda va arqoq iplari bir xil maydonni egallaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti. (2024). To'qimachilik tarmog'ini muvofiqlashtirish va natijadorligini oshirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida [PF-71-son Farmon, 1 may 2024 yil]. <https://lex.uz>

2. Litovchenko A.G. Razrabotka metoda proyektirovaniya i optimalnix parametrov izgotovleniya tkani iz kombinirovannix nitey. Avtoreferat dissertatsii na soiskaniye uchenoy stepeni kandidata texnicheskix nauk. Moskva. MGTA-1995g.

3. Sokerin N. M, Igumnova Ye. N, Afanaseva A.L. (Ivanovskaya GTA) O vozmozhnosti formirovaniya uzorov tkani na tkatskom stanke putem nerovnomernogo raspolojeniya utochin. Texnologiya i organizatsiya proizvodstv tekstilnoy promishlennosti - 2003.

4. Masudur Rahman ANM. Influence of stitch length and structure on selected mechanical properties of single jersey knitted fabrics with varying cotton percentage in the yarn. Journal of Textile Engineering & Fashion Technology. Volume 4 Issue 2 – 2018. 189 p.p.

5. R. I. Orazbaeva., L. Toreniyazova., D. Kadirova., R. Rakhimkhodzhaev "Investigation of the twist of a yarn with a square structure" Karakalpak Scientific Journal: Vol. 4: Iss. 2, Article 3. <https://uzjournals.edu.uz/krsu/vol4/iss2/3> 6-30-2021. Volume 4.

6. Kadirova D.N., Rakhimkhodzhaev S.S. The study of the properties of technical beltingov. // Journal "Problems of textiles", - Tashkent-2010.-№2

7. Rakhimkhodzhaev S.S., Kadirova D.N. Modern methods of fabric design. TITLP, Tashkent, 2006.

8. Оразбаева Р.И., Кадилова Д.Н., Рахимходжаев С.С., Жолдасова А.Б., Турениязова Л.А., Раджапова Д.А. Костюмная ткань. Ўзбекистон Республикаси Интеллектуал мулк агентлиги Расмий Ахборотномаси. Тошкент 2021 йил №21 IAP 06636.

MAHALLIY YARIM JUN MATO IPLARINING FIZIK- MEXANIK XUSUSIYATLARI.

tayanch doktoranti G.A.Azimova,
professori D.N.Kadirova
Buxoro davlat-texnika universiteti
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat institute

Annotatsiya. *Iplarning xususiyatlari nafaqat xom ashyolarning kelib chiqish xususiyatlari, balki ularni tashkil etuvchi elementar tolalar soni bilan ham belgilanadi. Elementar tolalar yo'g'onligining pasayishi bilan ipning mustahkamligi nisbatan oshadi, buramdan qattiqligi pasayadi.*

Аннотация. *Свойства пряжи определяются не только происхождением сырья, но и количеством элементарных волокон, входящих в её состав. С уменьшением плотности элементарных волокон прочность пряжи относительно возрастает, а крутка снижается.*

Annotation. *The properties of yarns are determined not only by the origin of the raw materials, but also by the number of elementary fibers that make them up. As the density of elementary fibers decreases, the strength of the yarn increases relatively, and the stiffness of the twist decreases.*

Respublika yengil sanoatini rivojlantirishini ta'minlaydigan shart-sharoitlarni yaratish, shuningdek, aholi, davlat va tadbirkorlik sub'ektlarining ehtiyojlarini qondiradigan zamonaviy raqobatbardosh maxsulotlarni ishlab chiqarish samaradorligini oshirish maqsadida:

mamlakat bozorini zamonaviy raqobatbardosh yengil sanoat mahsulotlari bilan to'ldirish;

yengil sanoat korxonalarini texnologik modernizatsiya qilish va shu asosda tarmoqning barqaror innovatsion rivojlanishini ta'minlash;

tayyor mahsulotlar: kiyim-kechak, trikotaj, paypoq, poyabzal va boshqalarni ishlab chiqarishni jadal rivojlantirish, ularni mahalliy ishlab chiqarish xom-ashyosi va materiallari bilan maksimal darajada ta'minlash, energetika va transport komplekslari xizmatlari, mashinasozlik, moliyaviy ta'minot va savdo; mahalliy xom-ashyoni: tabiiy (zig'ir, jun, teri va mo'yna), kimyoviy tolalar va iplarni chuqur qayta ishlashni ta'minlash.

Matoning kuchlanish kuchi - bu matoning kuchlanish yuki ostida vayronagarchilikka qarshi turish qobiliyati. Bu mahsulotlarning xizmat qilish muddatini belgilaydigan asosiy ko'rsatkichlardan biridir. Matoning cho'zilish kuchi va cho'zilishi tolaning turiga, ip sifatiga va zichligiga bog'liq. Matoning to'quv va tugatish.

Matoning uzilishdagi cho'zilishi kuch bilan bir vaqtda aniqlanadi va millimetrda (mutlaq cho'zilish) yoki foizda (nisbiy cho'zilish) ifodalanadi. Uzayish to'liq, elastik, elastik va plastik (qoldiq) bo'lishi mumkin. [5]

Matoning qisqarishi - ho'l-issiqlik bilan ishlov berishdan so'ng uning hajmining o'zgarishi, foizda ifodalanadi. Qabul qilinadigan qisqarish ko'rsatkichlari mato uchun GOST standartlarida ko'zda tutilgan.

Havo o'tkazuvchanligi - gazlamalarning havo o'tishiga imkon berish qobiliyati. Bir soniyada 1 sm³ to'qimalardan o'tadigan millimetrdagi havo miqdori bilan tavsiflanadi. Havo o'tkazuvchanligi matoning tuzilishi va g'ovakliligiga bog'liq. Zig'ir, ko'ylak, ko'ylak va poyabzalli matolari eng katta nafas olish qobiliyatiga ega.

Changni ushlab turish qobiliyati matoning changni yutish qobiliyatidir. Qoziqli va qo'pol sirtli matolar eng katta changni ushlab turish qobiliyatiga ega.

Issiqlik o'tkazuvchanligi matodan o'tadigan issiqlik miqdori bilan tavsiflanadi. Matoning issiqlik o'tkazuvchanligi uning qalinligi va g'ovakliligiga teskari bog'liq bo'lib, tola va ipning turiga qarab belgilanadi.

To'qimaning tuzilishiga xom-ashyoning tolaviy tarkibi; chiziqli zichligi; to'qima shakllanish jarayonida, xamda to'qimada ipning ko'ndalang kesimi o'lchamlari; to'qimadagi tanda va arqoq iplarning o'rinishi, to'qimadagi qatlamlar soni; tanda va arqoq bo'yicha to'qima zichligi; to'qimadagi tanda va arqoq iplarining qisqarishi; to'qimani ishlab chiqarishda texnologik omillar; to'qimani pardoqlashdagi texnologik omillar juda katta ta'sir ko'rsatadi [11 -12].

Iplarning xususiyatlari nafaqat xom ashyolarning kelib chiqish xususiyatlari, balki ularni tashkil etuvchi elementar tolalar soni bilan ham belgilanadi. Elementar tolalar yo'g'onligining pasayishi bilan ipning mustahkamligi nisbatan oshadi, buramdan qattiqligi pasayadi va takroriy egilishlarga qarshiligi ortadi. Shuning uchun, kiyim mahsulotlarini ishlab chiqarish uchun turli xil iplarning yaroqliligini baholashda nafaqat boshlang'ich xom ashyoning xususiyatlarini, balki ipning tuzilishini ham hisobga olish kerak.

1-jadvalda sun'iy bambuk, jun, zig'ir, paxta va poliestar kabi iplarning fizik-mexanik ko'rsatkichlari keltirilgan.

Iplarning fizik-mexanik xususiyatlari

Ko'rsatkichlar nomlanishi	Sun'iy bambuk	Jun	Zig'ir	Paxta	Poliester
Nisbiy mustahkamlik, cH/teks	40-42	11-13	22-26	20-24	55-60
Cho'zilishi, %	14-16	25-30	20-25	7-9	25-30
Nam holatida nisbiy mustahkamlik, cH/teks	34-38	8-10	10-15	26-30	54-58
Nam holatida cho'zilishi, %	16-18	27-35	25-30	12-14	25-30

1-jadval tahlili shuni ko'rsatadiki, bambuk ipining quruq va ho'l holatdagi nisbiy mustahkamligi jun ipidan to'rt baravar ko'p, biroq faqatgina poliestar ipidan keyin ikkinchi o'rinda turadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti. (2024). To'qimachilik tarmog'ini muvofiqlashtirish va natijadorligini oshirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida [PF-71-son Farmon, 1 may 2024 yil]. <https://lex.uz>
2. Litovchenko A.G. Razrabotka metoda proyektirovaniya i optimalnix parametrov izgotovleniya tkani iz kombinirovannix nitey. Avtoreferat dissertatsii na soiskaniye uchenoy stepeni kandidata texnicheskix nauk. Moskva. MGTA-1995g.
3. Sokerin N. M, Igumnova Ye. N, Afanaseva A.L. (Ivanovskaya GTA) O vozmozhnosti formirovaniya uzorov tkani na tkatskom stanke putem nerovnomernogo raspolojeniya utochin. Texnologiya i organizatsiya proizvodstv tekstilnoy promishlennosti - 2003.
4. Orazbayeva R.I., Kadirova D.N., Rakhimkhodzhaev S.S., Turenliyazova L.A., Djoldasova A.B. Innovative fabric for suit // Qoraqalpog'iston Respublikasi oliy ta'lim muassasalari olimlarining ilmiy t'uplami QDU Nuqus. №3, 2021., 167-170 s. (05.00.00;№27)
5. Orazbayeva R.I., Kodirova D.N., Rakhimkhodzhaev S.S., Turmanov I., Turenliyazova L.A. Kostyumbop t'ukimalar da ip buramlarining xavo utkazuvchanligiga ta'siri // Ilm ha'm ja'miyet NDPI jurnali Nuqus. №4, 2021., 30-32 b. (05.00.00;№37)
6. Orazbayeva R.I. Research of clothing fabrics breathability of the Main // Qoraqalpog'iston Respublikasi oliy ta'lim muassasalari olimlarining ilmiy t'uplami QDU Nuqus. №4, 2021., 92-97 b. (05.00.00;№27)
7. R.I.Orazbayeva, D.N.Kodirova, S.S.Rakhimkhodzhaev, A.B.Djoldasova. Using the environmental properties of air permeability for designing of clothing fabrics with specified properties // Journal of Physics Volume 4, : Issue 2, April 2022., p.p. (01.00.00;№16)
8. R.I.Orazbayeva., S.S.Rakhimkhodzhaev., D.N.Kadirova., A.B.Joldasova., L.A.Turenliyazova., D.A.Radzhapova Patent. Kostyumnaya tkan' Uzbekiston Respublikasi Adliya vazirligi huzuridaagi Intellektual mulk agentligi. № IAP 06636. 08.11.2021 y

O'RILISH TURINING TO'QIMALAR MUSTAHKAMLIK VA DEFORMATSIYALANISH XUSUSIYATLARIGA TA'SIRI TADQIQI

t.f.n., dots., B.K.Xasanov, v.b.b.dots.(PhD) K.B.Murodxo'jayeva,
magistr Q.B.Botirova

Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Ushbu maqolada to'qimalarning mexanik xususiyatlariga o'rilish turining ta'siri nazariy va amaliy jihatdan o'rganilgan. Polotno o'rilishidagi to'qimalarda iplar orasidagi masofa hamda uzilish kuchi o'rtasidagi bog'liqlik tahlil qilindi. Guk qonuni asosida kuchlanish va nisbiy cho'zilish orasidagi munosabat aniqlanib, iplararo masofa o'zgarishi to'qima mustahkamligiga qanday ta'sir ko'rsatishi matematik model asosida ifodalandi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, iplar orasidagi optimal masofa mavjud bo'lib, unda to'qima maksimal uzilish kuchini namoyon etadi. Juda yuqori zichlikda iplararo ishqalanish kuchayib, iplarning individual mustahkamligi kamayadi, zichlik past bo'lganda esa yuklama teng taqsimlanmaydi. Shuning uchun to'qimalar konstruksiyasini loyihalashda iplar zichligi, o'rilish turi va elastiklik moduli o'rtasidagi bog'lanishni inobatga olish muhim ahamiyat kasb etadi.

This article theoretically and practically investigates the influence of the weave type on the mechanical properties of fabrics. The relationship between the distance between threads and the breaking strength in plain weave fabrics was analyzed. Based on Hooke's law, the relationship between stress and relative elongation was determined, and how the change in the inter-thread distance affects fabric strength was expressed based on a mathematical model. According to the research results, there is an optimal distance between threads at which the fabric exhibits maximum breaking strength. At very high density, inter-thread friction increases, and the individual strength of the threads decreases, while at low density, the load is not distributed evenly. Therefore, when designing fabric constructions, it is important to consider the relationship between thread density, weave type, and modulus of elasticity.

В данной статье теоретически и практически исследовано влияние вида переплетения на механические свойства тканей. Проанализирована зависимость между расстоянием между нитями и прочностью на разрыв в тканях с полотняным переплетением. На основе закона Гука установлено соотношение между напряжением и относительным удлинением, а также математически выражено, как изменение расстояния между нитями влияет на прочность ткани. Согласно результатам исследования, существует оптимальное расстояние между нитями, при котором ткань проявляет максимальную прочность на разрыв. При слишком высокой плотности трение между нитями усиливается, а индивидуальная прочность нитей снижается; при низкой плотности нагрузка распределяется неравномерно. Следовательно, при проектировании конструкции тканей

важно учитывать взаимосвязь между плотностью нитей, видом переплетения и модулем упругости.

Polotno o‘rilishidagi to‘qimalarda iplar orasidagi masofa va uzilish kuchi o‘rtasidagi bog‘liqlikning nazariy tahlili olib borildi. To‘qimaning mustahkamligi — uning chidamliligi va funksional xossalarini belgilovchi hal qiluvchi ko‘rsatkichdir. Ishlab chiqarish va ekspluatatsiya jarayonida to‘qimaga turli xil kuchlar ta’sir qiladi va ular natijasida iplarning uzilishi mumkin. **Uzilish kuchi** (Breaking Load) — bu to‘qima yoki ip uzilmaguncha bardosh bera oladigan maksimal kuchdir. Ayniqsa, **polotno o‘rilishida**, ya’ni tanda va arqoq iplarining bir-biri bilan eng ko‘p chatisishi kuzatiladigan tuzilmalarda iplar orasidagi masofa umumiy mustahkamlikka bevosita ta’sir ko‘rsatadi.

To‘qima iplarining uzilish kuchi nafaqat tolalarning o‘z mustahkamligiga, balki ularning tuzilma ichidagi o‘zaro ta’siriga ham bog‘liqdir. Polotno o‘rilishida tanda va arqoq iplaridan iborat sistema hosil bo‘lib, bunda har bir ip qo‘shni ipni qo‘llab-quvvatlaydi va yuklamani umumiy yuzaga taqsimlaydi. **Yuklamani taqsimlash modeli:** To‘qimaga tortilish kuchi qo‘llanganda, u faqat bitta ipga emas, balki iplarning butun tizimiga ta’sir qiladi. Iplar orasidagi masofa kichik bo‘lsa, iplararo ishqalanish yuqori bo‘ladi va ular bir-birini mustahkamroq qo‘llab-quvvatlaydi. Bu kuchning teng taqsimlanishiga yordam beradi va zaif nuqtalarda yuklama ortiqcha to‘planishini oldini oladi. **Kritik masofa:** Ip orasidagi masofa uchun **optimal qiymat** mavjud. Agar masofa juda kichik bo‘lsa, to‘qima zichligi ortib ketadi, natijada iplararo ishqalanish kuchayadi, iplar ishlab chiqarish jarayonida ortiqcha shikastlanadi va ularning individual mustahkamligi kamayadi. Aksincha, masofa juda katta bo‘lsa, iplar deyarli mustaqil ishlaydi va bir ipdagi nuqson qo‘shnilarga ta’sir qilmaydi, bu esa uzilish ehtimolini oshiradi.

Guk qonuni: Ipning deformatsiyasini tasvirlash uchun kuchlanish (σ) va nisbiy cho‘zilish (ϵ) o‘rtasidagi bog‘liqlikdan foydalaniladi:

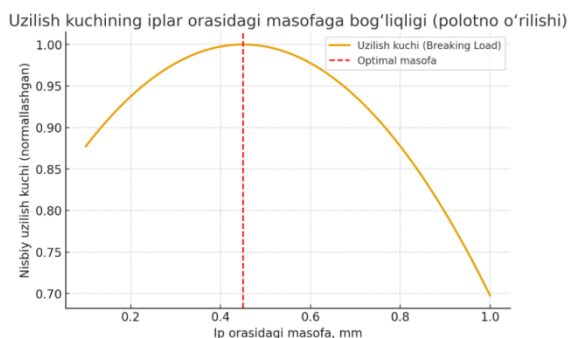
$$\sigma = E \cdot \epsilon$$

bu yerda **E** — elastiklik moduli. Biroq to‘qima holatida bu jarayon nolinear bo‘lib, nafaqat iplarning cho‘zilishi, balki ularning qayta yo‘nalishi va sirpanishi ham yuz beradi.

Yuqori zichlikda iplararo ishqalanish kuchayib, tanda iplarining ishqalanishi va yuzasining shikastlanishi sodir bo‘ladi. Bu iplarning individual mustahkamligini kamaytiradi. Natijada yuqori zichlik har doim ham yuqori mustahkamlikni kafolatlamaydi.

Muqobil oraliqda iplar zichligi va ularning harakatchanligi muvozanatda bo‘ladi. Yuklama to‘qima bo‘ylab bir tekis taqsimlanadi va iplar o‘z mustahkamligini saqlaydi. Shu masofada to‘qima maksimal uzilish kuchini namoyon etadi.

To'qimada iplar zichligi past bo'lsa, iplar deyarli mustaqil ishlaydi. Bitta ip uzilganda yuklama keskin qo'shnilarga o'tadi va bu ketma-ket uzilishlarga olib keladi. Shunday qilib, iplar orasidagi masofa ortib borishi bilan to'qima mustahkamligi keskin pasayadi.



1-rasm. Iplar orasidagi masofa va to'qimaning uzilish kuchi o'rtasidagi nazariy bog'liqlik

Grafikda iplar orasidagi masofa va to'qimaning uzilish kuchi o'rtasidagi nazariy bog'liqlik ko'rsatilgan. Egri chiziq maksimal nuqtaga ega — bu **optimal iplar masofasi** bo'lib, unda to'qima eng yuqori mustahkamlikni namoyon etadi.

To'qimaning umumiy uzilish kuchi (soddalashtirilgan model):

$$F_t = n \cdot f \cdot \eta(d)$$

bu yerda:

F_t — to'qimaning umumiy uzilish kuchi

n — qatnashuvchi iplar soni

f — bitta ipning o'rtacha uzilish kuchi

$\eta(d)$ — iplar orasidagi masofaga bog'liq bo'lgan samarali koeffitsient (yuklamani qayta taqsimlash va ishqalanish ta'sirini ifodalaydi).

To'qimaning samarali koeffitsienti $\eta(d)$ — bu iplar orasidagi masofaga bog'liq bo'lgan funksiya bo'lib, u yuklamani qayta taqsimlash va ishqalanish effektlarini hisobga oladi. Soddalashtirilgan va amaliy qo'llanish uchun quyidagi parabolik modelni qurildi:

$$\eta(d) = \max(0, 1 - a(d - d_{opt})^2)$$

bu yerda

d — iplar orasidagi masofa (mm),

d_{opt} — optimal masofa (mm),

a — parabola qiyaligi ko'rsatkichi (model parametri), $\eta(d)$ — normalizatsiya qilingan samarali koeffitsient (0..1 oralig'ida).

To'qimalarning mustahkamligi va deformatsiyalanish xususiyatlari o'rilish turi va iplar zichligiga bevosita bog'liqdir. Polotno o'rilishida iplar orasidagi o'zaro ta'sir kuchliroq bo'lib, bu mustahkamlikni oshiradi, biroq elastiklikni kamaytiradi. Sarja va satin o'rilishlarida esa iplararo bog'lanish nuqtalari sonining kamayishi deformatsiyaga chidamlilikni oshiradi, lekin maksimal uzilish kuchini pasaytiradi.

Natijalar to'qimachilik konstruksiyalarini optimallashtirishda — xususan, **ishlab chiqarish texnologiyalarini tanlash, ishlab chiqarilayotgan matolarning sifat ko'rsatkichlarini nazorat qilish, matolar** uchun kerakli mexanik xususiyatlarni loyihalashda muhim ahamiyatga ega.

Foydalangan adabiyotlar

1. Ахунбабаев, Эргашев М. Теория расчёта натяжения нитей основы в шёлкоткацких Т.: Изд-во «ФАТ», 2010 г., 222 .с
2. T.R.Rashidov., Sh.Shoziyotov., Q.B.Mo'minov. Nazariy mexanika asoslari. Toshkent O'qituvchi 1990.497-504 b.
3. Пахомова, В. А. Исследование деформации нитей в процессе ткачества // Текстильная промышленность. - 2010. - № 5. - С. 45-48.
4. Hu J. Textile Materials and Structures for Composites. - Cambridge: Woodhead Publishing, 2020.
5. Pan N., Gibson P. Thermal and Mechanical Properties of Woven Fabrics. - Boca Raton: CRC Press, 2019.

РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ БАЗАЛЬТОВЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ТКАНЕЙ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОЙ ЗАЩИТЫ ЗДАНИЙ

Профессор, д.т.н., Кадилова Д.Н. Доцент, PhD, Хамраева С.Б.
Стажер исследователь, Шавкатова Г.А
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,
Каршинский государственный технический университет

***Аннотация.** В работе представлены результаты исследований по разработке и внедрению базальтовых огнестойких тканей для применения в строительстве и противопожарной защите зданий. Проведен сравнительный анализ свойств базальтовых тканей, стеклотканей и арамидных материалов. Показаны высокие эксплуатационные характеристики базальтовых тканей.*

***Annotatsiya.** Ushbu maqolada binolarni qurish va yong'indan himoya qilishda foydalanish uchun bazalt yong'inga chidamli matolarni ishlab chiqish va joriy etish bo'yicha tadqiqotlar natijalari keltirilgan. Bazalt gazlamalar, shisha tolali gazlamalar va aramid materiallar xossalari qiyosiy tahlili berilgan. Bazalt matolarning yuqori ishlash ko'rsatkichlari ko'rsatilgan.*

***Abstract.** This paper presents the results of research on the development and implementation of basalt fire-resistant fabrics for use in construction and fire protection of buildings. A comparative analysis of the properties of basalt fabrics, fiberglass fabrics, and aramid materials is provided. The high performance characteristics of basalt fabrics are demonstrated.*

В настоящее время активно обсуждаются меры по решению нарастающих проблем в текстильной и лёгкой промышленности Узбекистана. В последние годы значительная доля инноваций приходится на сегменты технического текстиля. Современные требования к строительным и техническим материалам всё в большей степени ориентированы на обеспечение комплексной **пожарной безопасности зданий и сооружений**. С каждым годом ужесточаются нормативные требования, направленные на предотвращение возгораний и снижение последствий чрезвычайных ситуаций. В связи с этим актуальной научно-практической задачей является **разработка новых текстильных материалов**, способных выдерживать высокие температуры, сохранять прочность и долговечность, а также обеспечивать экологическую безопасность эксплуатации.

На этом фоне особый интерес представляют **базальтовые волокна** — экологически чистый материал природного происхождения, получаемый путём плавления базальтовых горных пород. Базальтовые ткани сочетают уникальные свойства: **высокую термостойкость** (до 800 °С), **прочность**, **стойкость к агрессивным средам**, а также **биостойкость**. Благодаря этому

они рассматриваются как перспективное направление для применения в строительстве, транспорте, энергетике и, особенно, в **производстве средств индивидуальной защиты** для сотрудников экстренных служб[1-4].

В последние годы появились исследования, посвященные использованию базальтовых материалов в строительстве, включая применение для теплоизоляции, звукоизоляции, армирования бетона, а также создания огнестойких покрытий. Таким образом, использование базальтовых тканей является стратегически перспективным направлением в противопожарной защите зданий. На основе полученных аналитических исследований поставлена задача разработки ткани нового поколения на основе базальтовых волокон для комплексной защиты зданий.

Для решения поставленной задачи разработана огнестойкая ткань нового поколения на основе базальтовых волокон, предназначенная для комплексной защиты зданий и сооружений от воздействия высоких температур и открытого пламени. Проведен сравнительный анализ свойств базальтовых тканей и аналогов (стеклоткань, арамид). Изучены возможности применения базальтовых тканей в строительстве и противопожарной защите[5].

В исследовании рассматривались три группы тканей: базальтовая ткань (из ровинга), стеклоткань, арамидная ткань. Методы исследования испытания физико-механических свойств на разрыв проводились по ГОСТ 3813–72, определение устойчивости к изгибу и истиранию по ГОСТ 8976–75, а также стойкости к воздействию высоких температур (300–800 °С).

Полученные результаты комплексных исследований характеристик защитных тканей приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Сравнительная характеристика защитных тканей

Образцы	Температура эксплуатации (°С)	Теплопроводность (Вт/м·К)	Плотность (г/см³)	Прочность на разрыв (МПа)
Базальтовая ткань	до 800- 1000	0,031–0,038	2,7–2,9	2800–3000
Арамидная ткань	до 400 - 500	0,04–0,05	1,44	2800–3500
Стеклоткань	до 500 - 700	0,034–0,040	2,5	1700–2500

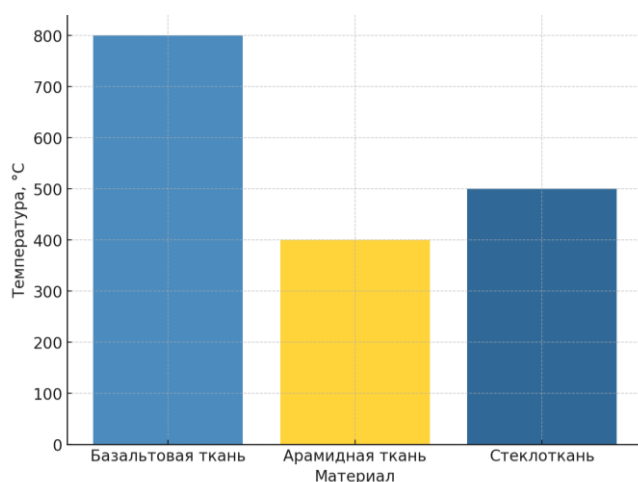


Рисунок 1. Сравнение предела термостойкости тканей

Разработанные базальтовые ткани могут быть использованы в строительстве зданий и сооружений в качестве огнезащитных покрытий для кабелей, воздуховодов, перегородок и фасадов. Кроме того, они могут применяться при производстве брезентов и защитной спецодежды для работников МЧС и пожарных подразделений.

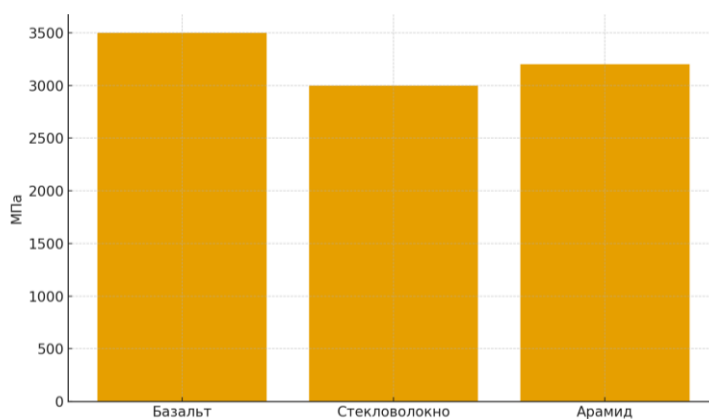


Рисунок 2. Сравнительный график прочности.

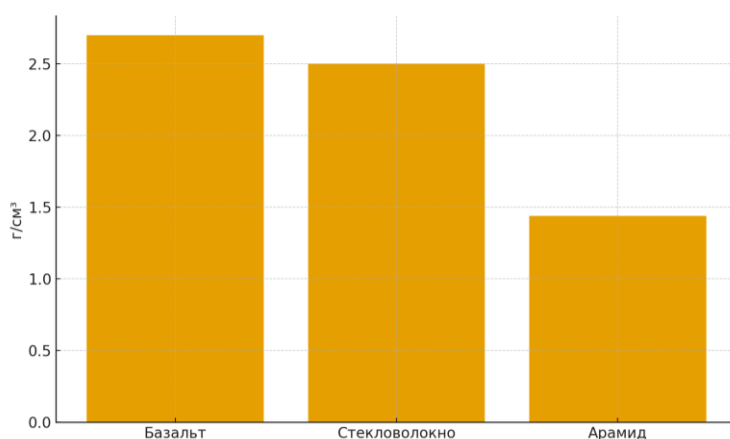


Рисунок 3. Диаграмма плотности ткани

Проведенные исследования показали, что базальтовые огнестойкие ткани нового поколения обладают комплексом уникальных свойств: высокой термостойкостью, прочностью, экологичностью и долговечностью. Их внедрение в строительные конструкции и системы противопожарной защиты позволит повысить безопасность зданий, снизить затраты на материалы и обеспечить экологическую устойчивость.

Использованная литература

1. Sim, J., Park, C., & Moon, D. Y. (2005). Characteristics of basalt fiber as a strengthening material for concrete structures. *Composites Part B: Engineering*, 36(6–7), 504–512.
2. Fiore, V., Scalici, T., Di Bella, G., & Valenza, A. (2015). A review on basalt fibre and its composites. *Composites Part B: Engineering*, 74, 74–94.
3. Militký, J., Kovačič, V., & Rubnerová, J. (2002). Influence of thermal treatment on tensile failure of basalt fibers. *Engineering Fracture Mechanics*, 69(9), 1025–1033.
4. Lee, S. H., & Wang, S. (2006). Biodegradable polymers/bamboo fiber biocomposite with bio-based coupling agent. *Composites Part A: Applied Science and Manufacturing*, 37(1), 80–91.
5. Артемьев, А. Н. (2020). Применение базальтовых тканей в строительстве. *Строительные материалы*, №7, 15–21.

TANDA REPSLI O'RILISHLI TO'QIMADA TANDA VA ARQOQ IPLARINI BIR-BIRIGA TA'SIRIDAGI HISOBI

v.b.b.dots.(PhD) K.B.Murodxo'jayeva, talaba S.Yo'ldosheva
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Ushbu maqolada arqoq ipining tanda ipidan o'tishi jarayonida hosil bo'ladigan egiluvchanlik va uning kuch o'xshashlik koeffitsiyeti nazariy jihatdan tahlil qilindi. Ipning egilishdagi bikrligi, taranglik kuchi va qayishqoq uzunligi o'rtasidagi bog'lanish tenglamalari keltirildi hamda AB yoy oralig'idagi taranglik kuchining ta'siri matematik ifodalar orqali yoritildi. Arqoq ipining egri chiziq tenglamasi uzunlik bo'yicha aniqlanib, uning OX va OY o'qlari bo'yicha o'zgarishlari hamda tezliklari Maple dasturidan foydalanib grafiklarda tahlil qilindi. Grafik natijalardan ko'rinadiki, arqoq ipining tanda ipiga ta'siri natijasida hosil bo'ladigan og'ish burchaklari va taranglik kuchi ipning tezligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Ipning tezligini bir xilda uzatish orqali to'qimaning sifat ko'rsatkichlarini oshirish imkoniyati asoslab berildi.

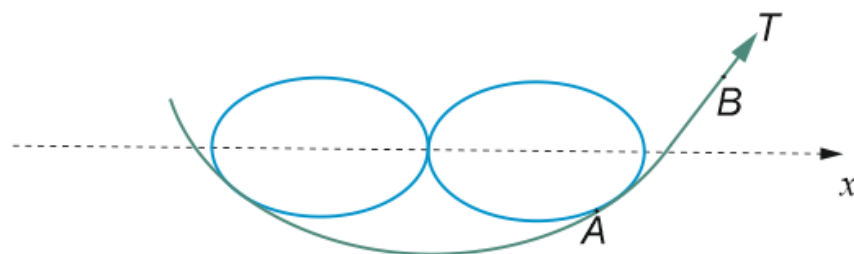
В данной статье теоретически проанализирована гибкость уточной нити при её прохождении через основу и определён коэффициент подобия сил. Приведены уравнения взаимосвязи жёсткости нити на изгиб, силы натяжения и упругой длины, а также рассмотрено влияние силы натяжения на участке дуги АВ посредством математических выражений. Уравнение кривой уточной нити определено в зависимости от её длины, исследованы изменения по осям OX и OY, а также скорости, которые проанализированы с использованием программы Maple в виде графиков. Результаты графических анализов показывают, что возникающие углы отклонения и силы натяжения, вызванные взаимодействием уточной и основной нитей, напрямую влияют на скорость нити. Доказано, что обеспечение равномерной передачи скорости уточной нити способствует повышению качественных показателей ткани.

This article provides a theoretical analysis of the flexibility of the weft yarn during its passage through the warp and determines the force similarity coefficient. The relationships between the bending rigidity of the yarn, the tensile force, and the elastic length are presented, and the effect of tensile force along the AB arc section is described using mathematical expressions. The equation of the weft yarn curve is defined as a function of its length, and its variations along the OX and OY axes, as well as its velocities, are analyzed using the Maple software in graphical form. The graphical results show that the deflection angles and tensile forces arising from the interaction between the weft and warp yarns directly influence the yarn velocity. It is substantiated that ensuring the uniform transmission of the weft yarn velocity can improve the quality parameters of the fabric.

Ikkita tanda ipidan o'tishdagi arqoq ipida hosil bo'ladigan egiluvchanlikni hisoblash uchun kuch o'xshashlik koeffitsiyetni qo'yidagicha aniqlanadi

$$\mu = l \cdot \sqrt{\frac{T}{H}} \quad (1)$$

Bunda l - arqoq ipning qayishqoq uzunligi, H - ipning egilishdagi bikrligi, - ko'rilayotgan kesmaning taranglik kuchi.



1-rasm. Arqoq va tanda iplar ta'siridagi AB yoy oralig'idagi taranglik kuchi sxemasi

B nuqtada ipning uchidagi taranglik kuchi A nuqtada tanda ipiga ta'siridagi bog'linish tenglamasini hosil qilamiz. Bunda AB oraliq yoy masofasidagi egriligi, eguvchi mommenti esa quyidagicha aniqlanadi

$$M = \frac{H}{\rho} \quad (2)$$

Arqoq ipining AB egri chiziq tenglamasini ipning S -uzunligiga bog'liq bo'yicha aniqlaymiz

$$\begin{aligned} X &= X(S) \\ Y &= Y(S) \end{aligned} \quad (3)$$

U holda

$$\begin{aligned} X &= R \cdot \cos \frac{R}{S} \\ Y &= R \cdot \sin \frac{R}{S} \end{aligned} \quad (4)$$

Bu yerda R - tanda ipining radiusi.

Tanda va arqoq iplarining o'zaro ta'siri natijasidagi AB yoy bo'yicha hosil bo'ladigan egriligini quyidagicha aniqlaymiz

$$\rho = \frac{1}{\ddot{x} \cdot \dot{y} - \dot{x} \cdot \ddot{y}} \quad (5)$$

Bu yerda arqoq ipining uzunligi bo'yicha differensiallash belgilangan. Moment va o'q egriligi orasidagi bog'linishi esa quyidagicha bo'ladi.

$$\ddot{x} \cdot \dot{y} - \dot{x} \cdot \ddot{y} = \frac{T \cdot (y_B - y)}{H} \quad (6)$$

(15) tenglikdan x va y hosilalar orasidagi bog‘lanishdan ya’ni

$$\dot{x}^2 + \dot{y}^2 = 1 \quad (7)$$

(18) ifodadan $\dot{y}$ ni yo‘qotib birinchi integralni olamiz

$$\dot{x} = \frac{y_B}{R} - \frac{H}{2 \cdot T \cdot R^2} - \frac{T \cdot (y_B - y)^2}{2 \cdot H} \quad (8)$$

Integral doimiysini A nuqtadagi hosilasi uzluksizligi shartidan va bunda ipning egrilik radiusi R ga tengligidan $\gamma = \frac{H}{T \cdot R^2}$ belgilash kiritamiz va (8) ifodani quyidagi ko‘rinishga keltiramiz.

$$\vartheta \cdot \dot{x} = \vartheta \cdot y_e - 0.5 \cdot (y_e - y)^2 - 0.5 \cdot \vartheta^2 \quad (9)$$

Yuqoridagi keltirilgan (18) ifodadan $\dot{x}$ va $\dot{y}$ orasidagi bog‘lanishdan arqoq ipining AB yoy bo‘yicha o‘zgarishini $\dot{y}$ uchun quyidagicha aniqlanadi

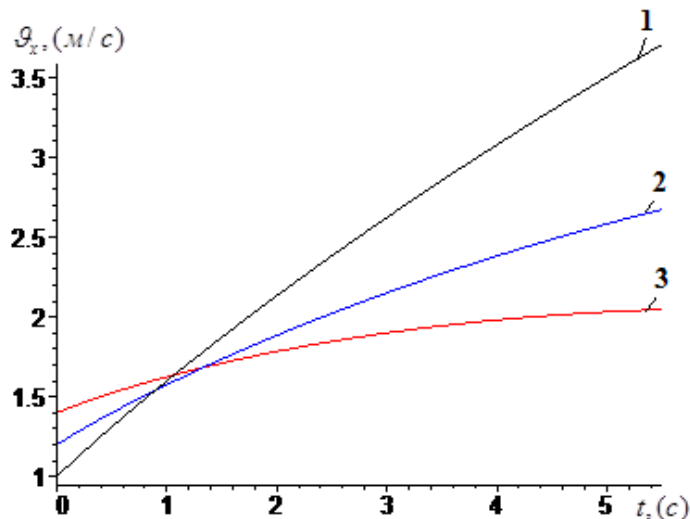
$$\dot{y} = \sqrt{1 - \dot{x}^2} \quad (10)$$

Tenglik hosil bo‘ladi. Olingan (9) va (10) ifodalardan AB yoy bo‘yicha arqoq ipining OX va OY o‘qlari bo‘yicha o‘zgarish tenglamalarini aniqlaymiz.

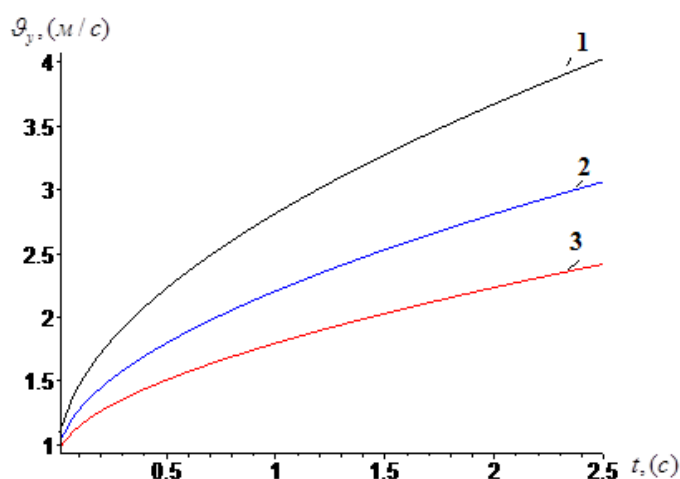
$$\vartheta_x = \dot{s} - \frac{\vartheta \cdot \sqrt{\vartheta}}{12} + \left(\frac{\vartheta \cdot \sqrt{\vartheta}}{4} \right) \cdot e^{\frac{(\dot{s} - \dot{s}_A)}{\sqrt{\vartheta}}} \quad (11)$$

$$\vartheta_y = 1 + \vartheta \cdot (0.5 - e^{\frac{(\dot{s} - \dot{s}_A)}{\sqrt{\vartheta}}})$$

(11) ifodadan AB yoy bo‘yicha arqoq ipining OX va OY o‘qlaridagi tezliklarini ipning AB egilishdagi o‘zgarishi tezligiga bog‘liqligini Maple dasturidan foydalanib grafiklarda tahlili keltirilgan.



2-rasm. Arqoq ipining AB yoydagi tezligini ipning zichliklarini turli xil $\rho_1 = 0.3$, $\rho_2 = 0.5$, $\rho_3 = 0.7$, qiymatlaridagi vaqtga bog‘liqlik grafi



3-rasm. Arqoq ipining AB yoydagi tezligini og‘ish burchaklarini turli xil $\alpha_{1,I} = 15^\circ$, $\alpha_{1,II} = 20^\circ$, $\alpha_{1,III} = 25^\circ$ qiymatlarida vaqtga bog‘liqlik grafigi

Xulosa. Yuqoridagi grafiklardan shuni ta’kidlash kerakki arqoq ipining tanda ipiga ta’siri natijasida AB yoy bo‘yicha qaralayotgan egilishidagi ipning sifatini tahlilini arqoq ipining tezligiga va taranglik kuchini arqoq ipining tanda ipiga ta’siri natijasidagi og‘ish burchaklariga bog‘liqligini arqoq ipining tezligini bir xilda uzatilishini ta’minlash orqali to‘qimaning sifat ko‘rsatkichlarini oshirishga erishishimiz mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ахунбабаев, Эргашев М. Теория расчёта натяжения нитей основы в шёлкоткацких Т.: Изд-во «ФАТ», 2010 г., 222 .с
2. Т.Р.Рashidov., Sh.Shoziyotov., Q.B.Мо‘minov. Nazariy mexanika asoslari. Toshkent O‘qituvchi 1990.497-504 b.
3. Пахомова, В. А. Исследование деформации нитей в процессе ткачества // Текстильная промышленность. - 2010. - № 5. - С. 45-48.
4. Komola Murodходjaeva, Naima Sodiqova, Patxillo Siddiqov, Dilrabo Nazarova,Maxnuza Jalilova.”Some peculiarities *AIP Conf. Proc.* 3045, 030041 (2024) <https://doi.org/10.1063/5.0197685>.

YANGI KOORDINATA USULDA TO'QUV O'RILISHINI OLISH USULI

dots N.R.Sadikova, v.b.b.dots. K.B.Murodxo'jayeva,
talaba Sh.A. Xakimjonov
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Ushbu maqolada to'qimachilikda asos o'rinish andazalarini koordinata usulida hosil qilish, ularni kuchaytirish orqali naqshlarni kattalashtirish jarayoni ilmiy asosda tahlil qilindi. O'rinish andazalarining rapport kattalashishi dastgohlarning texnologik imkoniyatlari bilan bog'liqligi hamda yirik naqshlarni faqat jakkard dastgohlarida to'qish mumkinligi asoslab berildi. Misol sifatida sarja 1/3 o'rinishi andazaga joylashtirilib, obsissa va ordinata o'qlari bo'yicha siljitish natijasida naqsh hosil qilish bosqichlari ko'rsatildi. Tadqiqot natijalari asosida naqshlarning shakllanish qonuniyatlari aniqlanib, andazalarni kuchaytirish orqali yangi dekorativ tuzilishga ega to'qimalarni ishlab chiqarish imkoniyati ochib berildi.

В данной статье рассмотрены процессы формирования основных переплетений тканей с использованием координатного метода, а также увеличение раппорта для расширения размеров узора. Показана взаимосвязь между увеличением раппорта и технологическими возможностями ткацких станков, обосновано, что крупные узоры могут быть выполнены только на жаккардовых станках. В качестве примера приведено переплетение саржа 1/3, которое размещено в сетке шаблона и перемещено по осям абсцисс и ординат для получения узора. В результате исследований выявлены закономерности формирования узоров и показано, что увеличение шаблонов позволяет создавать новые декоративные структуры тканей.

This article examines the process of forming basic fabric weaves using the coordinate method, as well as enlarging the weave repeat to expand pattern size. The relationship between the increase in repeat size and the technological capabilities of weaving machines is discussed, with justification that large-scale patterns can only be produced on Jacquard looms. As an example, the 1/3 twill weave is placed into the template grid and shifted along the abscissa and ordinate axes to generate a pattern. The study identifies the regularities of pattern formation and demonstrates that enlarging the templates enables the creation of new decorative fabric structures.

Hozirgi kunda to'qimachilik sanoati yildan – yilga rivojlanib bormoqda. Shu o'rinda to'quv dastgohlarini ham to'qima to'qish imkoniyatlari jadal rivojlanib bormoqda. To'quvchilikda yangi tuzilishli to'qimalar assortimentini

iste'mol xususiyatlarini oshirishda o'rilish turlaridan ratsional foydalanish muhim ahamiyatga ega.

Ma'lumki hozirgi kunda sarja, satin (atlas) o'rilishli to'qimalarni naqshini shakllantirishda, to'quv dastgohida sakkiz shoda ishtirok etadi. Zamonaviy to'quv dastgohlarida esa yigirma sakkizta shodagacha ishtirok etish imkoniyati mavjud. O'rilishda shodalarni sonini oshishi to'qimani dizaynini yaxshilashga imkon yaratadi. Bu esa yangi o'rilish turlarini ishlab chiqib, to'quv dastgoh imkoniyatlaridan keng foydalanishni talab etmoqda.

Shu sababli, mavjud hom ashyolardan foydalangan holda, yangi o'rilish naqshini tuzib, raqobatbardosh naqshli to'qimalar ishlab chiqarish hozirgi kunning dolzarb masalalaridan biri hisoblanadi.

To'qimaning o'rilish turlari bo'yicha bir qancha izlanishlar olib borilgan. Bir nechta o'rilishlarni aralashtirgan holda o'ziga hos bo'lgan naqshlar yaratish bo'yicha tadqiqot o'tkazildi. Shulardan bir o'rilishga boshqa o'rilisht orasiga aralashtirish usuli bilan hosil qilinadigan aralash o'rilishlarni misol qilib keltirishimiz mumkin.

Koordinata usulida geometrik naqshli o'rilishlarni olish bosqichlari keltirilgan. Ushbu o'rilishlarni ishlab chiqarish dastgohning assortiment imkoniyatlarini kengaytirishga qaratilgan [1-2].

Shodalarda tanda bo'yicha o'rilish rapporti ma'lum rapportga ega bo'lgan o'rilishlarni olish mumkin. Tanda bo'yicha rapport kattalashib borgan sari koretkali xomuza xosil qilish mexanizmlarining imkoniyati cheklanib, bunday kattalashgan rapportli to'qima o'rilishlarini faqat yirik naqshli jakkard dastgoxlarida to'qib olish mumkin bo'ladi. Koordinata usulida o'rilish naqshini olishda avvaldan o'rilish rapporti qanchalik yirik bo'lishi va unga qanday asos o'rilishandazasi tayyorlanishi bashorat qilinadi. Quyidagi 1-rasmda asos o'rilish andazasi keltirilgan. Bunda andaza katagining soni bittaga teng bo'ladi.

1

1-rasm. Asos o'rilish andozasi

Misol tariqasida andaza andaza ichiga joylashtirish uchun Sarja 1/3 o'rilishni tanlaymiz (2- rasm). Bu usulda naqsh hosil qilish uchun boshqa asos o'rilishlarni ham tanlash mumkin.

Tanlangan asos o'rilish rapporti kichik, shu sababli naqsh ham kichik hosil bo'ladi. O'rilish naqshini kattalashtirish maqsadida 1- rasmdagi andazani kuchaytiriladi. Quyidagi 2-rasmda 1-rasmdagi andazani bir marotaba kuchatirilishi keltirilgan.

8	4	6
3	1	2
7	5	9

1-rasm. O‘rilish andozasini bir marta kuchaytirilishida kataklar sonini oshishi

1-rasmdagi andazani kataklari birmarta kuchaytirilganda, kataklar soni to‘qqiztani tashkil etadi. Andaza kataklar sonini kuchaytirilganda asos o‘rilish, koordinata usulida siljitib joylashtirib naqsh hosil qilish quyidagicha amalga oshiriladi:

1. O‘rilish andazasi(1-rasm) ga asos o‘rilishni joylashtiriladi, asos o‘rilish markazidan absissa-x va ordinata-u o‘qlari o‘tqaziladi;

2. Andazaning birinchi katagidagi asos o‘rilishni absissa o‘qi bo‘ylab siljitib 3-rasmdagi andazaning 2-nchi katagiga joylashtiriladi.

3. Andazaning birinchi katagidagi asos o‘rilishni absissa o‘qining manfiy ishorali tomoniga bo‘ylab siljitib andazaning 3-nchi katagiga joylashtiriladi.

4. Andazaning birinchi katagidagi asos o‘rilishni ordinata o‘qining musbat ishorali tomoni bo‘ylab siljitib andazaning 4-nchi katagiga joylashtiriladi.

5. Andazaning birinchi katagidagi asos o‘rilishni ordinata o‘qining manfiy ishorali tomoni bo‘ylab siljitib andazaning 5-nchi katagiga joylashtiriladi.

5. Andazaning birinchi katagidagi asos o‘rilishni ordinata o‘qining manfiy ishorali tomoni bo‘ylab siljitib andazaning 5-nchi katagiga joylashtiriladi.

Xuddi shu tariqa 3-nchi rasmdagi andazaning 6,7,8,9 kataklariga birinchi katakdagi asos o‘rilish joylashtiriladi.

Tanlangan asos o‘rilishni absissa, ordinata va diagonal o‘qlar bo‘yicha kuchaytirib andaza kataklarini aniqlash.

Andaza kataklari(yacheykalari) sonini aniqlash.

1. Andaza katagiga (1-rasm) tanlangan asos o‘rilishni joylashtirishda andaza katagini sonini aniqlash

$$A_{ka.} = n_{ak}(n_{akb.} \cdot n_{akt.}) \quad (1)$$

gorizontal yo‘nalishda o‘zgarmaydi, bitta katakga teng bo‘ladi. Bunda: $A_{ka.}$ - andaza kataklarining umumiy soni; n_{ak} - asos o‘rilish joylashtiriladigan andaza(1-rasm) katagi u doimo birga teng; $n_{akb.}$ - kuchaytirilmagan asos o‘rilish andazasi soni vertikal yo‘nalishda; $n_{akt.}$ - kuchaytirilmagan asos o‘rilish andazasi soni gorizontal yo‘nalishda.

Andaza kataklari kuchaytirilmaganda, andaza kataklari vertikal va gorizantal yo‘nalishda o‘zgarmaydi, bitta katakga teng bo‘ladi.

2. Andozani bir marta kuchaytirishda (3-rasm) kataklar sonini aniqlash.

$$A_{ak1} = 1(3 \cdot 3) = 9$$

Bunda: A_{ak1} - andaza bir marta kuchaytirilganda kataklarning umumiy soni; n_{akB1} - andaza bir marta kuchaytirilganda vertikal yo‘nalishdagi kataklar soni; n_{akG1} - andaza bir marta kuchaytirilganda gorizantal yo‘nalishdagi kataklar soni.

Andaza kataklarining bir marta kuchaytirilishida kataklar sonining oshishi 3 rasmda keltirilgan.

3. Andaza kataklarini ikki marta (asos o‘rilishlarni joylashtirish uchun) kuchaytirilganda kataklarning umumiy sonini aniqlash.

$$A_{ak2} = n_{ak}(n_{akB2} \cdot n_{akG2}) \quad (2)$$

$$A_{ak2} = 1(5 \cdot 5) = 25 \text{ katak}$$

Bunda: A_{ak2} - andaza ikki marta kuchaytirilganda kataklarning umumiy soni; n_{akB2} - andaza ikki marta kuchaytirilganda vertikal yo‘nalishdagi kataklar soni; n_{akG2} - andaza ikki marta kuchaytirilganda gorizantal yo‘nalishdagi andaza kataklarning soni.

Andaza kataklarini ikki marotaba kuchaytirilganda (3) formulada aniqlangan kataklar sonig kuyidagi 3-rasmda keltirilgan. Keltirilgan rasmdan ko‘rinib turibiki 5/2 o‘rilish andazasini ikki marta kuchaytirilanda andaza kataklari soni 25 tani tashkil etar ekan. Shu andaza kataklariga tanlangan asos o‘rilish Sarja 1/3 va noto‘g‘ri sarja 3/1 ni siljishlarini o‘zgartirib xar xil usulda joylashtisak turli ko‘rinishdagi yiriklashgan jozibador naqshli to‘qima olsh mumkin bo‘ladi.

24	20	12	18	22
16	8	4	6	14
11	3	1	2	10
15	7	5	9	17
23	19	13	21	25

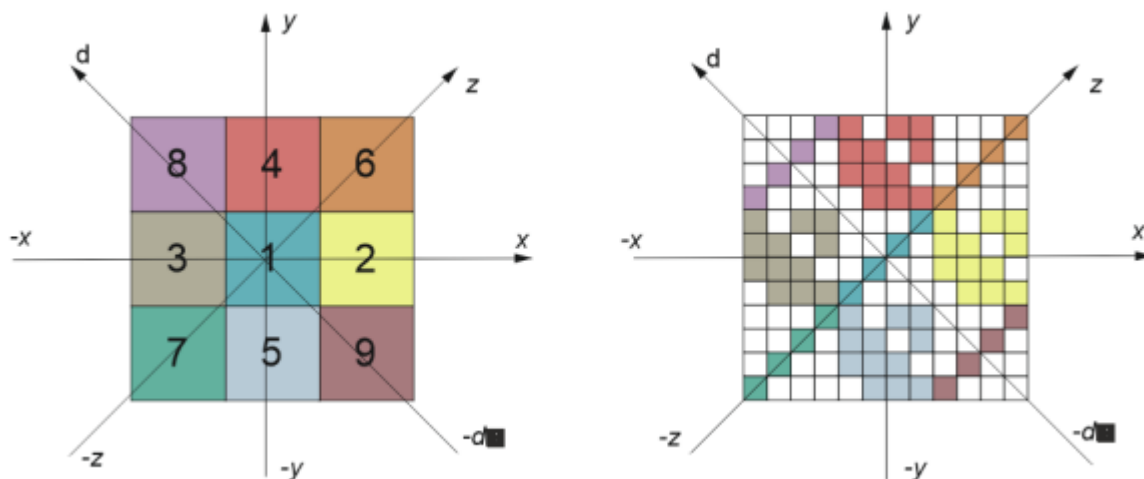
3-rasm. Andaza kataklarini ikki marta kuchaytirilgan kataklar sonining ortib borishi

4. Shuningdek andaza kataklarini n-marta kuchaytirilganda va xokazo kataklar sonini cheksiz to‘qima enini asos o‘rilish rapportini hisobga olib ko‘paytirish mumkin bo‘ladi.

$$A_{akn} = n_{ak}(n_{akBn} \cdot n_{akGn}) = n \text{ katak.} \quad (3)$$

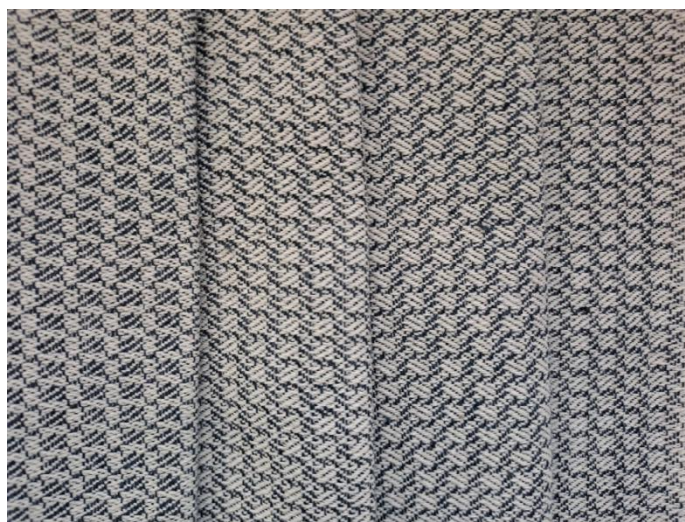
Andaza kataklari soni otib borishi tanda va arqoq iplarining naqsh rapor-tini ortib borishiga va natijada to‘qimaning naqshini kattalashishiga olib keladi.

Yuqorida o‘rilishimizni oddiy variantini ko‘rib chiqdik. Bu yangicha o‘rilishni bir necha barobar kuchaytirib, o‘ziga xos bo‘lgan naqsh o‘rilishlarini ham olish mumkin.



4-rasm. O‘rilish andozasini bir marta kuchaytirilish natijasida yangi koordinata usulida olingan yangi o‘rilish chizmasi.

O‘rilish andozasining bir marta kuchaytirilishi natijasida koordinata usuli asosida hosil qilingan yangi to‘qima namunalari 5-rasmda keltirilgan. Ushbu usul yordamida shakllangan naqshli to‘qimalar estetik va funksional xususiyatlari bilan ajralib turadi. Taklif etilayotgan naqshli to‘qimalar kostyum ishlab chiqarishda qo‘llash uchun maqsadga muvofiq bo‘lib, ular gazlamaning dekorativ ko‘rinishini oshirishi bilan birga, iste’mol xususiyatlarini ham yaxshilashi mumkin.



5-rasm. O‘rilish andozasining bir marta kuchaytirilishi natijasida koordinata usuli asosida hosil qilingan yangi to‘qima namunalari

Xulosa. Olib borilgan tadqiqotlar natijasida o‘rilish andozalarini koordinata usulida hosil qilish hamda ularni turli darajalarda kuchaytirish orqali yangi naqshli to‘qimalarni shakllantirish mumkinligi ilmiy asosda isbotlandi. O‘rilish rapportining kattalashuvi to‘qima naqshining kengayishiga olib kelishi, yirik naqshlarni esa asosan jakkard dastgohlarida ishlab chiqarish mumkinligi aniqlab berildi. Sarja 1/3 asos o‘rilishi misolida naqsh hosil qilish bosqichlari ko‘rsatilib, andazalarni obsissa, ordinata va diagonal o‘qlar bo‘yicha joylashtirish orqali turli ko‘rinishdagi dekorativ tuzilishlar hosil qilish imkoniyatlari belgilandi. Taklif etilgan koordinata usuli asosidagi naqshli to‘qimalar nafaqat texnologik, balki estetik afzalliklarga ega bo‘lib, ularni kostyum ishlab chiqarishda qo‘llash maqsadga muvofiqdir.

Foydalangan adabiyotlar

6. Komola Murodxodjaeva, Naima Sodiqova, Patxillo Siddiqov, Dilrabo Nazarova, Maxnuza Jalilova. "Some peculiarities *AIP Conf. Proc.* 3045, 030041 (2024) <https://doi.org/10.1063/5.0197685>.
7. Murodxo‘jayeva K.B., Sadikova N.M. Patent UZ № SAP 2615. 26.09.2024 y. Maxsus kiyim uchun yangi ko‘rinishdagi mato
8. Murodxo‘jayeva K.B., Sadikova N.M. Patent UZ № SAP 2616. 26.09.2024 y. Aralash tarkibli resurstejamkor mato.
9. Murodxo‘jayeva K.B., Sadikova N.M., Siddikov P., Nazarova D.T. Patent UZ № SAP 2617. 26.09.2024 y. Yangi tarkibli maxsus kiyimbop to‘qima.

TO'QUV O'RILISHINI TO'QIMA XUSUSSIYATLARIGA TA'SIRINI ANIQLASH

t.f.n., dots. B.K.Xasanov, v.b.b.dots.(PhD) K.B.Murodxo'jayeva,
magistr Q.B.Botirova
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

*Ushbu tadqiqotda turli o'rilishli to'qima namunalarining mexanik xususiyatlariga o'rilish turining ta'siri o'rganildi. Tajribalar To'qimachilik matolari texnologiyasi kafedrasida laboratoriyasida **TOYOTA JAT 810** to'quv dastgohida tayyorlangan xom to'qimalar asosida olib borildi. To'qimalarning texnologik ko'rsatkichlari, jumladan, iplar zichligi, chiziqli zichlik va yuza zichligi aniqlanib, ularning uzilish kuchi hamda cho'zilishdagi deformatsiyasi **AG-1** uzuvchi mashinasi yordamida o'lchandi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, **sarja** o'rilishli to'qima namunasi tanda yo'nalishida eng yuqori uzish kuchini (476,8 N) namoyish etdi, bu esa diagonal iplarining kuchni teng taqsimlashi bilan izohlanadi. **Satin** o'rilishli namunalar esa arqoq yo'nalishida eng past uzish kuchini (347,6 N) ko'rsatdi, bu iplararo bog'lanish nuqtalarining kamligi bilan bog'liq. Umuman, tanda iplarining mustahkamligi arqoq iplariga nisbatan yuqoriligi aniqlandi. Olingan natijalar to'qima konstruksiyasini optimallashtirishda va mustahkamlik ko'rsatkichlarini oshirishda amaliy ahamiyatga ega.*

*В данном исследовании изучено влияние типа переплетения на механические свойства образцов тканых материалов. Эксперименты проводились в лаборатории кафедры технологии текстильных тканей на ткацком станке **TOYOTA JAT 810** с использованием суровых тканей. Были определены технологические показатели тканей, включая плотность нитей, линейную плотность и поверхностную плотность, а также измерены разрывная нагрузка и удлинение при разрыве с помощью разрывной машины **AG-1**. Согласно результатам эксперимента, образец ткани с **саржевым переплетением** показал наибольшую разрывную нагрузку в направлении основы (476,8 Н), что объясняется диагональным расположением нитей, обеспечивающим равномерное распределение напряжений. Образец с **сатиновым переплетением** продемонстрировал наименьшую прочность в направлении утка (347,6 Н) из-за меньшего количества точек переплетения между нитями. В целом установлено, что прочность нитей основы выше, чем нитей утка. Полученные результаты имеют практическое значение для оптимизации структуры ткани и повышения её прочностных характеристик.*

*In this study, the effect of weave structure on the mechanical properties of woven fabric samples was investigated. The experiments were carried out in the laboratory of the Department of Textile Fabric Technology using raw fabrics woven on a **TOYOTA JAT 810** weaving machine. The technological parameters of*

the fabrics, including yarn density, linear density, and surface density, were determined, and their breaking strength and elongation at break were measured using the **AG-1 tensile testing machine**. According to the experimental results, the **twill** weave sample exhibited the highest tensile strength in the warp direction (476.8 N), which is explained by the diagonal arrangement of yarns allowing efficient stress distribution. The **satin** weave sample showed the lowest tensile strength in the weft direction (347.6 N) due to the smaller number of interlacing points between yarns. Overall, the strength of warp yarns was found to be higher than that of weft yarns. The obtained results are practically significant for optimizing fabric construction and improving the mechanical performance of woven materials.

To'quv o'rilishini to'qima xususiyatlariga ta'sirini o'rganish maqsadida xom to'qima namunalari To'qimachilik matolari texnologiyasi kafedrasidagi laboratoriyada TOYOTA JAT 810 to'quv dastgohida dastgohida to'qib olindi.

1-jadval

To'qima namunalarning texnologik ko'rsatkichlari

Namuna	Koʻrsatkichlar nomi					Toʻqima oʻrilishi
	10 sm dagi iplar soni		Chiziqli zichligi		Yuza zichligi, gr/m ²	
	P _t	P _a	T _t	T _a		
1	220	110	25x2	25x2	112,6	polotno
2	210	100	25x2	25x2	116,7	sarja
3	210	110	25x2	25x2	113,2	satin

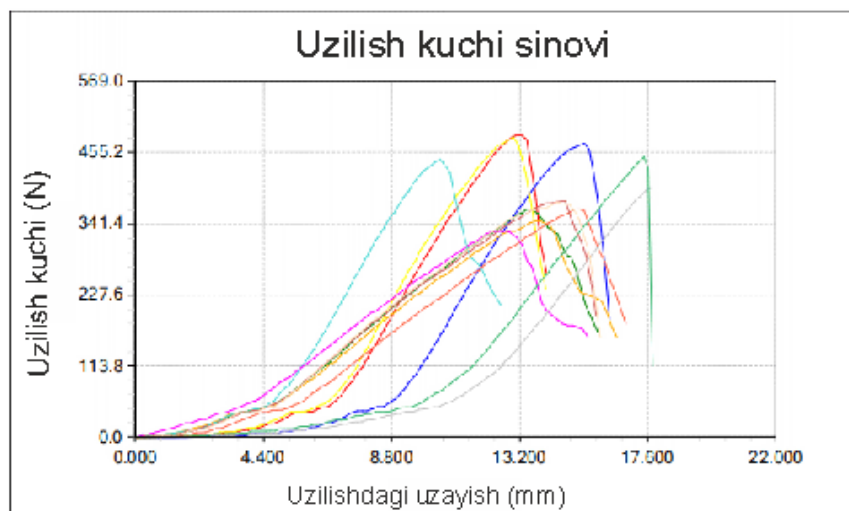
Barcha to'qimachilik materillari uchun uzish kuchi va uzilishdagi uzayish ko'rsatkichlari muhim standart normativ ko'rsatkich hisoblanadi. Bu ko'rsatkich AG-1 uskunasi o'lchandi. (1-rasm)



1-rasm. To'qimalarni uzish kuchi va uzilishdagi uzayish ko'rsatkichini aniqlashi AG-1 uskunasida

Uzuvchi mashina AG-1 maxsus kompyuter dasturi bilan birga ishlaydi. To'qimadan 300x50 mm o'lchamdagi namuna kesib olinib, qisqichlarga mahkamlanadi. Ikki qisqich orasidagi masofa 200 mm ni tashkil etishi kerak.

START tugmasini bosgandan so'ng, yuqori qisqich ko'tarila boshlandi. Uzilgandan so'ng kompyuter ekranida tajriba ko'rsatkichlari grafik va jadval ko'rinishida chiqadi.



3-rasm. Namunalarning uzilish kuchi diagrammasi (N)

2-jadval

Xom to 'qima namunalarining uzilish kuchi va uzayishdagi cho'zilish ko'rsatkichlari

№	Rang	Tarih	Namuna nomi	Maksimal kuch N	Maks. kuchdagi cho'zilish, %	Kuchlanish, MPa	Uzilish kuchi, N	Uzilishdagi cho'zilish, mm
1		02.10.2025 11:36	Namuna 1	483.200	6.63	4.832	483.20	13.25
2		02.10.2025 11:38	Namuna 1	470.400	7.71	4.704	460.60	15.58
3		02.10.2025 11:39	Namuna 1	364.700	6.72	3.647	266.10	15.15
4		02.10.2025 11:40	Namuna 1	345.700	6.86	3.457	222.40	15.83
5		02.10.2025 11:43	Namuna 2	479.200	6.50	4.792	465.80	13.17
6		02.10.2025 11:45	Namuna 2	445.100	5.23	4.451	281.30	11.69
7		02.10.2025 11:47	Namuna 2	329.900	6.40	3.299	179.10	14.85
8		02.10.2025 11:48	Namuna 2	365.300	7.62	3.653	281.10	16.13
9		02.10.2025 11:51	Namuna3	396.600	8.78	3.966	370.90	17.03
10		02.10.2025 11:52	Namuna 3	448.500	8.73	4.485	432.30	17.12
11		02.10.2025 11:53	Namuna3	378.000	7.32	3.780	332.60	15.11
12		02.10.2025 11:55	Namuna 3	375.900	7.22	3.759	362.60	15.06
		O'rtacha		406.875	7.14	4.069	344.83	15.00

№		Maksimal kuch, N	Maks. kuchda gi cho‘zilish, %	Kuchlanish, MPa	Uzilish kuchi, N	Uzilishdagi cho‘zilish, mm
	St. og‘ish	55.070	1.00	0.551	101.23	1.61
	Eng katta	483.200	8.78	4.832	483.20	17.12
	Eng kichik	329.900	5.23	3.299	179.10	11.69

Sarja namunasi tanda yo‘nalishida eng yuqori uzish kuchiga ega (476,8 N). Bu sarja tuzilishidagi diagonal iplarning kuchni samarali taqsimlashi bilan izohlanadi. **Satin** arqoq yo‘nalishida eng past natija (347,6 N) ko‘rsatdi, bu esa uning iplararo bog‘lanish nuqtalarining kamligi bilan bog‘liq. Umuman, tanda iplarining mustahkamligi arqoq iplariga nisbatan yuqori ekani kuzatildi.

O‘rilish turi to‘qima materiallarining mexanik xususiyatlariga sezilarli darajada ta’sir ko‘rsatadi. Tadqiqotda olingan natijalar shuni ko‘rsatadiki, to‘qimaning uzilish kuchi va cho‘zilishdagi deformatsiyasi o‘rilish strukturasi bilan bevosita bog‘liqdir. Tajriba davomida **polotno**, **sarja** va **satin** o‘rilishli to‘qimalar orasida mustahkamlik ko‘rsatkichlarida sezilarli farqlar kuzatildi. **Sarja o‘rilishli to‘qima** namunasi tanda yo‘nalishida eng yuqori uzish kuchini (476,8 N) namoyon etdi. Bu holat sarja o‘rilishining tuzilishiga xos bo‘lgan diagonal iplarning joylashuvi bilan izohlanadi. Diagonal yo‘nalishda kuchlanishlarning teng taqsimlanishi natijasida iplar o‘zaro bog‘lanish nuqtalarida kamroq taranglik hosil qiladi va bu to‘qimaning deformatsiyaga chidamliligini oshiradi. Shuning uchun ham sarja o‘rilishli matolar, odatda, elastik va mustahkam hisoblanadi. **Satin o‘rilishli to‘qima** esa eng past natijani (347,6 N) ko‘rsatdi. Satin o‘rilishida iplararo bog‘lanish nuqtalari sonining kamayishi to‘qimaga silliq sath va yumshoqlik beradi, biroq bu holat uzilish kuchining kamayishiga olib keladi. Bunday struktura kuchlanish taqsimotini notekis qiladi, natijada iplar orasida siljish ehtimoli ortadi va uzilish sodir bo‘lishi osonlashadi. **Polotno o‘rilishli to‘qima** o‘rta darajadagi mexanik natijalarni ko‘rsatdi. Polotno o‘rilishida iplar ko‘proq bog‘lanish nuqtalariga ega bo‘lgani sababli, to‘qima deformatsiyaga nisbatan kamroq cho‘ziladi, biroq mustahkamlik sarjaga nisbatan pastroq bo‘lishi mumkin. Shu sababli polotno o‘rilishli gazlamalar mustahkamlik va qattiqlikning muvozanatli nisbatiga ega.

Tadqiqot davomida aniqlanishicha, **tanda yo‘nalishidagi uzilish kuchi** barcha namunalar uchun **arqoq yo‘nalishidagidan yuqori** bo‘lgan. Bu esa tanda iplarining kuchlanish ostida kamroq deformatsiyalanishi va yuqori taranglikda joylashtirilishi bilan izohlanadi. Ushbu holat to‘qima ishlab chiqarishda iplarning chiziqli zichligi va taranglik darajasini optimallashtirish muhimligini ko‘rsatadi.

Tahlil natijalariga ko‘ra, uzilish kuchi bo‘yicha **standart og‘ish 55,07 N**, cho‘zilish bo‘yicha esa **1,00%** atrofida qayd etilgan. Bu qiymatlar tajribaning barqarorligi va o‘lchov aniqligining yetarli darajada ekanini ko‘rsatadi. Shuningdek, maksimal kuchdagi kuchlanish qiymatining **3,299–4,832 MPa** oraliqda o‘zgarishi to‘qima strukturasi va iplararo bog‘lanish zichligining mexanik natijalarga sezilarli ta‘sirini tasdiqlaydi. Umuman olganda, o‘rilish turi to‘qimalarning uziluvchanlik va cho‘ziluvchanlik xususiyatlarini belgilovchi asosiy konstruktiv omil hisoblanadi. Olingan natijalar to‘qimachilik sanoatida maxsus maqsadli gazlamalar — masalan, ishchi kiyimlar, texnik matolar va dekorativ to‘qimalar ishlab chiqishda — **optimal o‘rilish turini tanlash** uchun amaliy asos yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Гафуров, Ш. А., Ражабов, С. Ш. **Материалшунослик ва тўқимачилик материалларининг физик-кимёвий хоссалари.** – Тошкент: Fan, 2020. – 232 б.
2. Booth, J. E. **Principles of Textile Testing.** – Manchester: Textile Institute, 2006. – 465 p.
3. Morton, W. E., Hearle, J. W. S. **Physical Properties of Textile Fibres.** – 4th ed. – Cambridge: Woodhead Publishing, 2008. – 765 p.
4. Peirce, F. T. “The Geometry of Cloth Structure.” *Journal of the Textile Institute*, Vol. 28, 1927, pp. T45–T96.

IMPROVING WORKING CONDITIONS AT COTTON GINNING PLANTS

N.R.Sadikova, M.S.Jalilova, K.B.Murodxo'jayeva
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat institute

The article reflects the reasons that worsen working conditions when servicing cotton saw gins. A new technology is proposed that can significantly improve working conditions.

В статье отражены причины ухудшающие условия труда при обслуживании пильных джинов. Предложена новая технология, с применением которой можно значительно улучшить условия труда.

In recent years, our republic has paid great attention to environmental protection, improving the ecological situation, and enhancing working conditions. The training of specialists in the higher education system is also aimed at solving this issue. As an example, the opening of two new fields of study, "Labor Protection and Safety Engineering," at the Tashkent Institute of Textile and Light Industry can be cited.

Many years of experience in operating equipment at cotton ginning plants and information from literary sources in this field show that the modern technological process, as well as most equipment designed for the primary processing of cotton, still have a number of disadvantages.

One major drawback is the high air exchange and dustiness in the main building (in the ginning shop), which negatively affects the health of workers, including those servicing saw gins.

The main reasons for these shortcomings lie not only in the design flaws of the technological equipment but also in the method and principles of processing underlying the technological process. This is expressed in the supply of air to the doffing fan from inside the premises and the exhaust of spent air outside through the lint condenser. Thus, up to 8,000 cubic meters of air per hour can be pumped out from the main building.

There are two ways to solve this problem:

- a) the application of a new technological process,
- b) the supply of air to the air doffing fans from outside the main building.

This article highlights the rationale for applying a new technological process: ginning - lint cleaning - pressing.

The existing technological process has the following disadvantages:

- The use of pneumatics for doffing lint from the teeth of the saw cylinder of the gin and transporting lint from the gin to the lint cleaner and then to the press necessitates the use of a large amount of auxiliary equipment - a doffing fan, pneumatic pipes, lint ducts, a lint condenser with a centrifugal fan, cyclones, and trash augers installed under the cyclones;
- The doffing fan, the condenser fan, and the auger drive together consume over 100 kW of electricity. Modern saw gins are equipped with a working chamber that

operates with a high-density seed roll, and an electric motor with a capacity of 75 kW/hour is installed to rotate the saw cylinder;

- Due to the low efficiency of the pneumatic system for doffing lint from the saw teeth, the doffing is incomplete, and as a result, the undoffed lint clogs the lower part of the grating grid. During the cleaning of these blockages, the gin is idle, which reduces productivity;

- Direct-flow lint cleaners have a low cleaning effect, which reduces the quality of the lint;

- Some causes of spinnable lint loss include lint loss during cleaning of the lower grating blockages, lint remaining on the saw teeth due to incomplete doffing and carried into the working chamber with seeds exiting the working chamber, as well as lint loss with the waste from direct-flow saw lint cleaners;

- Because the lint cleaning process is carried out on a single-cylinder lint cleaner, there is no possibility for multiple lint cleanings, which negatively affects lint quality;

- Any change in voltage in the electrical network (leading to changes in fan parameters), atmospheric indicators (pressure, humidity, etc.), or the condition of the equipment – the cleanliness of the condenser mesh surface, pneumatic pipes – significantly affects the parameters of the pneumatic system. This greatly complicates the adjustment of the aerodynamic regime of the pneumatic system and makes it impossible to maintain a constant set regime;

- Since the pneumatic system draws air from inside the premises, there is a constant volume of air exchange, resulting in an inability to maintain a constant air temperature inside the main building, creating difficult working conditions for personnel;

- During the operation of the pneumatic system, a large volume of dusty air is released into the atmosphere, negatively affecting the ecological condition of the surrounding area;

- Modern cotton plants are equipped with a technological process and corresponding equipment that allows the moisturizing process to be carried out mainly in the section between the lint condenser and the press box. Therefore, the process of lint moisturizing is inefficient because, firstly, the moisturizing time is very short, and secondly, the lint compacted in the condenser is being moisturized.

The new technology includes a new drying-cleaning unit, a modernized saw gin with an improved working chamber and a brush-type lint doffing system, modernized inclined and vertical lint cleaners, and a lint condenser-feeder.

The newly created technological process will differ from the existing one in the execution of the stages – drying, cleaning, ginning, lint cleaning, transporting the cleaned lint to the press, moisturizing, and feeding the lint into the press. The set task is achieved by the fact that one of the cleaners is made inclined, with the horizontal axis of the drum installed at the bottom being located below the horizontal axis of the gin's doffing drum, wherein the output throat of the gin is connected to the feeding shaft of the inclined lint cleaner. The inclined and vertical lint cleaners are connected to each other via a tee fitting having one input and two output throats, wherein the input throat of the tee is connected to the discharge window of the inclined lint cleaner, and one of the output throats of the tee is connected to the feeding shaft of the vertical lint cleaner, while the other output throat of the tee is located above a mechanical conveyor, and a rotary flap is installed in the tee, its axis located at the junction of the tee's output throats.

This process scheme makes it possible to achieve the following positive results:

- The use of a new, compact working chamber in the gin will reduce electricity consumption by 20-25 kW per hour and improve lint quality by one grade.
- The use of a gin with a brush-type doffing system in the technological process will eliminate the need for the doffing fan, resulting in a reduction of electricity consumption by 27 kW per hour, elimination of lint blockages in the lower grating, reduced probability of lint fires, and reduced lint loss;
- The relative positioning of the working organs of the gin and the lint cleaner and their connection allows for the elimination of the condenser, air ducts for leading air from the condenser to the fan and then to the cyclones, the fan, the cyclones, and the waste collecting auger from the equipment lineup of the technological process, leading to a reduction in the amount of equipment and metal intensity;
- Due to the absence of the condenser fan in the equipment lineup, a reduction in electricity consumption of 75 kW per hour is achieved;
- The need for setting the aerodynamic regime for the saw gin itself is eliminated, since an air flow is not used for doffing, ensuring stability of the lint doffing process and reducing the likelihood of blockages in the inter-grating space of the gins. With the reduction of grating blockages, the number of gin stoppages and, accordingly, the time spent on eliminating blockages decreases, leading to easier gin operating conditions and increased productivity;
- Elimination of spinnable lint losses passing through the holes of the condenser mesh, since the proposed process will not include a condenser;
- Reduction in air consumption volume, due to the absence of systems used for transporting lint from the gin to the lint cleaner, leads to a reduction in the emission of dusty air into the atmosphere. This improves the ecology and sharply reduces air exchange in the production premises, allowing for heating of the production area in cold weather and thus improving working conditions;
- Performing lint cleaning in multiple stages creates conditions for ensuring the necessary lint cleaning plans depending on the initial fractional mass of defects and trash impurities in the lint, or in other words, producing lint of the required quality with minimal mechanical impact.

Preliminary calculations of the economic efficiency from the implementation of the created technology show that it will amount to more than 200 million sums per cotton plant per year due to savings in operating costs and improved product quality, and it will also have a significant social effect.

References:

1. Михайлова Л.А. Безопасность жизнедеятельности. Учебник под.ред. Киев - Харьков - Минск, 2007. 301 стр.
2. G'aniev T.A. To'qimachilik sanoatida mehnat muhofazasi. Darslik. – T.: TTYeSI, 2013. – 172 bet.
3. Introduction to Health and Safety at Work. Phil Hughes, Ed Ferrett. The Boulevard, Langford Lane, Kidlington, Oxford OX5 1GB, UK. ISBN: 978-0-08-097070-7.Fifth edition 2011/Chapter 1.p-26.
4. А.Н. Богомолов, А.И. Корзон, Г.П. Мазилин. Надежность производственного оборудования и безопасность труда. М: ВЦНИИОТ 1990.

БЎЙЛАМА НАҚШЛИ ТРИКОТАЖ ТЎҚИМАЛАРИНИ ТЕХНОЛОГИК КЎРСАТКИЧЛАРИ

доц. Н.М.Мусаев, талаба А.Жумабоев, доц. М.М.Мусаева, проф.
М.М.Мукимов

Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

Мақолада ясси игнадонли машиналарида ишлаб чиқарилган бўйлама нақшли трикотаж тўқималарини технологик кўрсаткичлари таҳлили келтирилган.

В статье представлен анализ технологических показателей продольного рисунчатого трикотажного полотна полученного на плосковязальной машине.

The article presents an analysis of the technological indicators of longitudinal patterned knitted fabric obtained on a flat knitting machine.

Трикотаж тўқималарини ишлаб чиқаришда турли хом ашёлардан фойдаланиш ассортимент турини кенгайтиришга, табиий ресурслардан оқилон фойдаланишга, шунингдек, маҳсулотнинг салбий хусусиятлари бартараф этилиб, ижобий хусусиятлари сақлаб қолинишига катта ҳисса қўшади. Шу йўл билан матонинг шакл сақлаш ва мустахкамлик хусусиятларини, ташки кўриниши, иссиқлик сақлаш хусусиятини яхшилаш ёки тўқиманинг юза зичликларини ўзгартириш мумкин [1].

Трикотаж маҳсулотлари хусусиятларини яхшилаш мақсадида трикотаж тўқималарини шакллантиришда табиий толали иппар, масалан пахта калава иппидан фойдаланиш мумкин. Шунингдек, матонинг ташки кўриниши, истеъмолчилик ва гигиеник хусусиятларини яхшилашда иппак хом ашёсидан фойдаланиш ижобий натижаларга олиб келади. Шу мақсадда бўйлама нақшли пахта-ипакли трикотаж тўқималарини ишлаб чиқариш имкониятлари, унинг тузилиши, хусусиятлари ва фойдаланиш соҳаларини ўрганиб чиқиш муҳим аҳамият касб этади.

Хом ашё сарфини камайтириш ва трикотаж тўқимасининг сифат кўрсаткичларини яхшилаш мақсадида ясси игнадонли трикотаж машинасида бўйлама нақшли пахта-ипакли трикотаж тўқималарини олиш усули ишлаб чиқилди ва унинг технологик кўрсаткичлари таҳлил қилинди.

Бўйлама нақшли пахта-ипакли трикотаж тўқималарининг 4 та варианты ясси игнадонли трикотаж тўқув машинасида тўқиб олинди. Трикотаж намуналарини ишлаб чиқаришда чизиқий зичлиги 20 текс х 3 пахта иппидан, 14,3 текс х 4 йигирилган иппак иппидан ва 8 тексли лайкра иппаридан фойдаланилди. Трикотаж тўқималари бир-биридан раппортларини ўзгариши билан фарқ қилади [2-4].

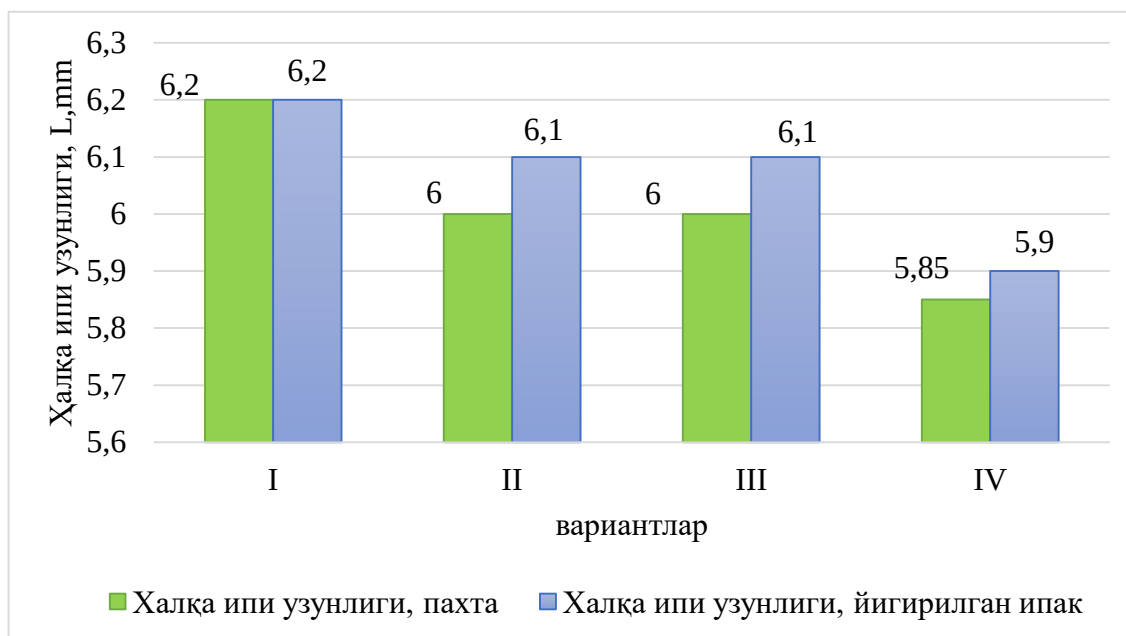
Трикотажнинг юза зичлиги, горизонтал ва вертикал бўйича зичлик, ҳалқа иппи узунлиги, ҳалқа қаторлари ва ҳалқа устунчалари, ҳамда қалинлик кўрсаткичлари трикотаж тўқималари тузилишини тавсифловчи технологик

кўрсаткичлар қаторига киради. Янги ишлаб чиқарилган трикотаж тўқималарини ёки маҳсулотларини лойиҳалашда тўқиманинг ҳалқа қадами (A), ҳалқа қатори баландлиги (B) ва ҳалқа ипи узунлиги (L) каби кўрсаткичларига асосланади. Трикотаж тўқимасининг энг асосий тавсифларидан бири - хом ашё сарфининг камлигидадир. Бунда юза зичлиги, қалинлиги ва ҳажмий зичлиги эътиборга олинади.

Юқорида келтирилган маълумотлар асосида намуналарнинг ҳалқа қадами аниқланиб, таҳлил қилинди. Унга кўра, пахта хом ашёсида 1,31 mmдан 1,35 mmгача ва йигирилган ипак хом ашёсида 1,31 mmдан 1,38 mmгача ораликларни ташкил этди. Бу эса, тўқима тузилиши, раппорти ва хом ашё турини ўзгариши билан асосланади. Ҳалқа қатори баландлиги иккала хом ашё учун 1,0 mmдан 1,19 mmгача ораликда ўзгарди. Бунда энг катта қиймат I вариантда, энг кичик қиймат эса II ва IV вариант тўқималарида кузатилди. Бу эса, тўқималарнинг тузилиши, раппортини ўзгариши ва йигирилган ипак ипидан фойдаланилиши билан асосланади.

Трикотаж тўқималарининг горизонтал бўйича зичликлари пахта хом ашёсида 37 та ҳалқадан 40 та ҳалқагача ораликда ўзгариб, энг кичик қиймат II вариантда, энг катта қиймат IV вариантда кузатилди. Йигирилган ипак хом ашёсида эса, 36 та ҳалқадан 38 та ҳалқагача ораликда ўзгариб, энг кичик қиймат II ва III вариантларда, энг катта қиймат I ва IV вариантларда кузатилди. Намуналарнинг вертикал бўйича зичликлари пахта ва йигирилган ипак хом ашёларида 42 та ҳалқадан 50 та ҳалқагача ораликда ўзгариб, бир хил натижаларни қайд этди. Бу эса тўқима тузилиши ва раппортининг ўзгариши билан асосланади.

Ҳалқа ипи узунлиги ишлаб чиқаришда асосий хом ашё сарфи билан узвий боғлиқ бўлган технологик кўрсаткич бўлиб, пахта хом ашёсида 5,85 mm дан 6,2 mm гача, йигирилган ипак ипида эса, 5,9 mm дан 6,2 mm гача ораликда ўзгарди. Пахта ва ипак хом ашёларида энг катта кўрсаткич I вариантда кузатилиб, 6,2 mm ни ташкил этди ва бу қолган вариантларга нисбатан кўпдир. Шунингдек, энг кам ҳалқа ипи узунликлари иккала хом ашёда ҳам IV вариантда кузатилиб, 5,85 ва 5,9 mm ларни ташкил этди ва бу асос тўқимасига нисбатан 5,6% ва 4,8%га камлиги маълум бўлди. Намуналарни ҳалқа ипи узунлиги кўрсаткичларидан маълум бўлдики, тўқима раппортида қаватларни бирлаштиришда пресси ва ластикли усуллардан фойдаланиш ҳисобига, ҳалқа ипи узунликлари асос тўқимасига нисбатан бошқа вариантларда 4,8%дан 5,6%га кам кўрсаткичларга ўзгаргани билан асосланади (1-расм).



1-расм. Бўйлама нақшли трикотаж тўқималарининг халқа ипи узунликлари ўзгариши гистограммаси

Бўйлама нақшли пахта-ипакли трикотаж тўқималарида тўқима тузилиши ва раппортини ўзгариши, ҳамда тўқима таркибида хом ашё сифатида йиғирилган ипак ипларидан фойдаланилиши ҳисобига I вариант асос тўқимага нисбатан қолган барча вариант бўйлама нақшли пахта-ипакли трикотаж тўқималарининг технологик кўрсаткичлари яхшилангани аниқланди.

Тақдим этилган янги тузилишли бўйлама нақшли пахта-ипакли трикотаж тўқима вариантларидан енгил устки трикотаж маҳсулотлари ишлаб чиқаришда фойдаланиш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Yang L.a, Jin Z., Tao J. Appcarance an performance of mulberry silk seamless knitted fabric. // “Journal of Silk”. 2017. Volume 54, Issue 8, – 20-25 p.p.
2. N. Musayev, G. Gulyayeva, M. Mukimov. Research of technological parameters of pattern cotton-silk knitting fabrics. // “The american journal of engineering and technology”. Impact factor 5.22. Volume-II, Issue-VII, July, 2020 y. – 65-77 p.p.
3. Musaev N. et al. Research of pattern cotton-silk knitting fabrics //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2024. – Т. 3045. – №. 1, 030079.
4. Мусаев Н.М., Мусаева М.М., Мукимов М.М. Разработка технологии получения продольного рисунчатого трикотажа // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2024. 3(120).

БЎЙЛАМА НАҚШЛИ ТРИКОТАЖ ТЎҚИМАЛАРИДА ҚАЛИНЛИК КЎРСАТКИЧИНИ ҲАЖМ ЗИЧЛИККА ТАЪСИРИ

доц. Н.М.Мусаев, талаба К.Турдалиева, проф. М.М.Мукимов
Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

Мақолада ясси игнадонли машиналарида ишлаб чиқарилган бўйлама нақшли трикотаж тўқималарини қалинлик кўрсаткичлари ўзгаришини ҳажм зичлигига таъсирикелтирилган.

В статье исследовано изменение показателей толщины продольно-рисунчатых трикотажных полотен, выработанных на плосквязальных машинах, под влиянием объемной плотности.

The article examines the change in the thickness of longitudinally patterned knitted fabrics produced on flat knitting machines under the influence of wolume density.

Янги ишлаб чиқариш технологияларининг жорий қилиниши, юқори самарали, замонавий ускуналардан фойдаланиш ва самарали бошқарув тизими соҳа корхоналарида меҳнатнинг юқори самарадорлигини, саноат ишлаб чиқариши ҳажми ўсишини таъминлайди. Кўп йиллар давомида фақат пахта толасини экспорт қилган республика, бугунги кунда нафақат пахта толаси таъминотчиси сифатида, балки тўқимачилик маҳсулотлари, айниқса, тайёр маҳсулотлар экспорт қилувчиси сифатида жаҳон тўқимачилик бозорида етакчи мавқега эга бўлиш учун чекланмаган имкониятларга эга.

Хом ашёдан оқилона фойдаланиш масаласига катта эътибор берилганига қарамай, пахта ҳамда ипакли трикотаж тўқима ассортиментларини кенгайтириш масалалари ҳамон долзарб муаммолар қаторида қолмоқда. Ипак ипларининг янги турлари, бошқа турдаги иплар билан аралашмалари ва улардан аралаш таркибли трикотаж маҳсулот турларини ишлаб чиқариш технологияларини яратиш борасида доимо изланишлар олиб борилмоқда.

Тўқимачилик саноатида трикотаж маҳсулотларининг сифат кўрсаткичларини ошириш ва яхшилаш, ассортимент турларини кенгайтириш каби масалалар долзарб аҳамиятга эга ҳисобланади. Шу нуқтаи назардан истикболда трикотаж тўқималари назариясини ривожлантириш, янги тузилишга эга бўлган трикотаж тўқималарини яратиш, мақбул кўрсаткичли хусусиятларга эришиш юқори самарали ишлаб чиқариш йўллари орқали ўз ечимини топади.

Трикотажнинг юза зичлиги, горизонтал ва вертикал бўйича зичлик, ҳалқа ипи узунлиги, ҳалқа қаторлари ва ҳалқа устунчалари, ҳамда қалинлик кўрсаткичлари трикотаж тўқималари тузилишини тавсифловчи технологик кўрсаткичлар қаторига киради [1,2].

Ҳом ашё сарфини камайтириш, трикотаж қалинлигини ҳажм зичлигига таъсирини ўрганиш, шунингдек трикотаж тўқимасининг сифат

кўрсаткичларини яхшилаш мақсадида ясси игнадонли трикотаж машинасида бўйлама нақшли трикотаж тўқималарини 4 та варианты ишлаб чиқарилди.

Трикотаж намуналарини ишлаб чиқаришда чизиқий зичлиги 20 текс х 3 пахта ипидан, 14,3 текс х 4 йигирилган ипак ипидан ва 8 тексли лайкра ипларидан фойдаланилди. Трикотаж тўқималари бир-биридан раппортларини ўзгариши билан фарқ қилади [3-5]. Таклиф этилаётган бўйлама нақшли трикотаж тўқималари экспериментал усулда ТТЕСИ қошидаги “CentexUz” синов лабораториясида аниқланди ва олинган натижалар 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал.

Бўйлама нақшли трикотаж тўқималарининг технологик кўрсаткичлари

Кўрсаткичлар		Вариантлар			
		I	II	III	IV
Ипларни тури, чизиқли зичликлари ва матодаги % миқдори	пахта ипи 20 текс х 3	52	48,5	49	49,5
	йигирилган ипак ипи 14,3 текс х 4	48	47,4	48,7	49,2
	лайкра ипи 8 текс	-	4,1	2,3	1,3
Трикотажнинг юза зичлиги M_s , гр/м ²		465,3	381,4	409,3	397,5
Трикотажнинг қалинлиги T , мм		1,56	1,4	1,5	1,35
Ҳажм зичлиги δ , мг/см ³		298,3	272,4	272,8	294,1

Намуналарнинг қалинлик кўрсаткичлари 1,4 мм дан 1,56 мм оралиғида ўзгарди. Бунда энг кичик кўрсаткич II вариантда кузатилиб 1,4 мм ни, энг катта кўрсаткич эса, I вариантда кузатилиб, 1,56 мм ни ташкил этди (1-расм).



1-Расм. Бўйлама нақшли пахта-ипакли трикотаж тўқималарининг қалинлик кўрсаткичлари.

Бўйлама нақшли пахта-ипакли трикотаж тўқима намуналарининг ҳажм зичликлари 272,4 дан 298,3 мг/см³гача оралиқда ўзгариб, энг юқори ҳажм зичлик кўрсаткичи тўқима таркиби 52% пахта ва 48% йигирилган ипак ипидан ташкил топган (асос тўқима) I-вариантда кузатилди ва у 298,3 мг/см³ ни ташкил этди. Қолган учта вариантда бу кўрсаткич асос трикотаж

тўқимасига нисбатан кам кўрсаткичга эга бўлди шунингдек, энг кам ҳажм зичлик кўрсаткичи тўқима таркиби 48,5% пахта ва 47,4% йиғирилган ипак ҳамда 4,1% лайкра ипидан ташкил топган II-вариантда кузатилди ва у асос тўқимага нисбатан 8,7% га енгил бўлиб, 272,4 мг/см³ ни ташкил этди (1-жадвал). Ушбу вариантнинг ҳажм зичлигини камайиши трикотаж тўқимаси таркибида пахта ипи миқдорини камайиши ҳамда йиғирилган ипак ипи ва лайкра иплари миқдорини ортиши билан баҳоланади.

Бўйлама нақшли пахта-ипакли трикотаж тўқималарини қалинлик ва ҳажмий зичлик кўрсаткичлари тадқиқотидан маълум бўлдики, бунда асос тўқимага нисбатан хом ашё сарфи бўйича энг юқори кўрсаткич тўқима таркиби 49,5% пахта, 49,2% йиғирилган ипак ва 1,3% лайкра ипларидан ташкил топган IV-вариантда номоён бўлди. Хом ашё сарфи бўйича энг кам кўрсаткич тўқима таркиби 48,5% пахта, 47,4% йиғирилган ипак ва 4,1% лайкра ипларидан ташкил топган II-вариантда кузатилди.

Бўйлама нақшли пахта-ипакли трикотаж тўқималарида тўқима раппорти ҳисобига қалинлик кўрсаткичини ўзгариши, ҳамда тўқима таркибида хом ашё сифатида йиғирилган ипак ва лайкра ипларидан фойдаланилиши ҳисобига II ва III вариантлардаги трикотаж тўқималарининг ҳажм зичлик кўрсаткичлари қолган вариантларга нисбатан даражада кам эканлиги аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Rong Liu, Terence T. Lao, S.X. Wang. Impact of Weft Laid-in Structural Knitting Design on Fabric Tension Behavior and Interfacial Pressure Performance of Circular Knits. Journal of Engineered Fibers and Fabrics. Volume 8, Issue 4 – 2013. –p. 96-107.
2. Yang L.a, Jin Z., Tao J. Appcarance an performance of mulberry silk seamless knitted fabric. // “Journal of Silk”. 2017. Volume 54, Issue 8, – 20-25 p.p.
3. N. Musayev, G. Gulyayeva, M. Mukimov. Research of technological parameters of pattern cotton-silk knitting fabrics. // “The american journal of engineering and technology”. Impact factor 5.22. Volume-II, Issue-VII, July, 2020 y. – 65-77 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).

БЎЙЛАМА НАҚШЛИ ТРИКОТАЖ ТЎҚИМАЛАРИНИНГ ҲАВО ЎТКАЗУВЧАНЛИК ХУСУСИЯТИ ТАДҚИҚИ

доц. Н.М.Мусаев, проф. М.М.Мукимов
Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

Мақолада ясси икки игнадонли трикотаж машинасида олинган бўйлама нақшли трикотаж тўқималарининг ҳаво ўтказувчанлик хусусиятлари тадқиқ этилган.

В статье исследованы характеристики воздухопроницаемости продольного рисунчатого трикотажного полотна, полученного на плосковязальной двухфонтурной машине.

The air permeability characteristics of longitudinally patterned knitted fabric obtained on a flat double-bed knitting machine were investigated.

Республика тўқимачилик ва тикув-трикотаж саноатининг инвестицион жозибадорлигини ва рақобатбардошлигини янада ошириш, соҳанинг экспорт салоҳиятини янада кенгайтириш, маҳаллий тўқимачилик маҳсулотларининг хорижий бозорларга кенгроқ кириб бормоқда [1].

Тўқимачилик ва тикув-трикотаж саноатини янги сифат босқичига олиб чиқишнинг асосий йўналишлари этиб қуйидагилар белгиланиб олинди:

-газлама, трикотаж мато ишлаб чиқариш ва бўяш ҳажмини ошириш учун инфратузилмавий ва молиявий шарт-шароитлар яратиш орқали ип-калавани қайта ишлаш даражасини 2027 йил якунига қадар босқичма-босқич 100 фоизга олиб чиқиш;

-дастлабки босқичда тўқимачиликка ихтисослашган вилоятларда кичик саноат зоналари ҳамда индустриал технопаркни тўлиқ инфратузилма билан таъминлаш;

-уларда газлама, трикотаж мато ва тайёр маҳсулотларни ишлаб чиқариш ва бўяш учун зарур бино ва иншоотларни тадбиркорларнинг талаблари ва лойиҳалари асосида қуриб, тайёр ҳолатда бўлиб-бўлиб тўлаш шарти билан ёки ижара асосида бериш имкониятини яратиш;

республикани «тўқимачилик хаби»га айлантириш ва камида халқаро даражада тан олинган 10 та маҳаллий брендларни яратиш устида ишларни манзилли ташкил этиш, корхоналарга ички ва ташқи бозорларда ўз маҳсулотларини сотишга кўмаклашиш бўйича самарали ва манзилли чораларни кўриб бориш ва бошқалар.

Юқорида келтирилган ва соҳа олимлари олдида қўйилган вазифаларни бажариш бугунги кунда долзарб аҳамият касб этади.

Трикотаж тўқима раппорти, ҳом ашё таркиби ўзгаришини уларнинг ҳаво ўтказувчанлик хусусиятларига таъсири тадқиқ этилди.

Тадқиқот ишида бўйлама нақшли пахта-ипакли трикотаж тўқималарининг раппорти ва ҳом ашё таркиби ўзгаришини тўқиманинг сифат кўрсаткичларига таъсирини ўрганиш мақсадида трикотаж тўқима

намуналарининг 4 та вариантини физик-механик хусусиятлари ТТЕСИ қошидаги «CentexUz» синов лабораториясида ўрнатилган замонавий ускуналарда аниқланди ва олинган натижалар 1-жадвалда келтирилди.

1-жадвал

Бўйлама нақшли пахта-ипакли трикотаж тўқималарини ҳаво ўтказувчанлик хусусияти

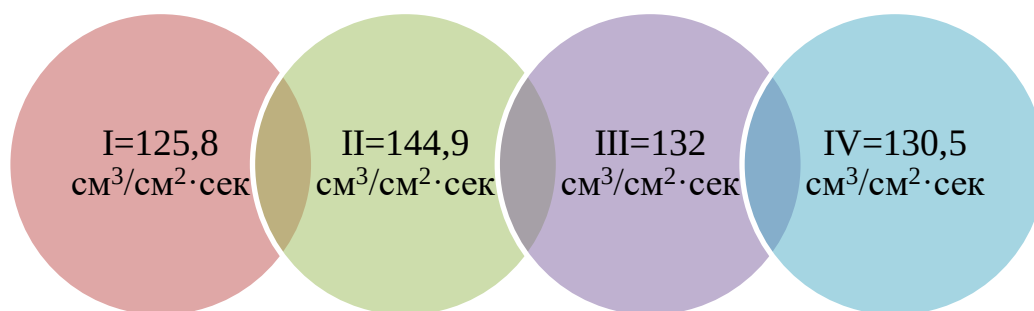
Кўрсаткичлар			Вариантлар			
			I	II	III	IV
Ипларни чиизиқли зичликлари матодаги миқдори	тури,	пахта ипи 20 текс х 3	52	48,5	49	49,5
	ва	йиғирилган ипак ипи 14,3 текс х 4	48	47,4	48,7	49,2
	%	лайкра ипи 8 текс	-	4,1	2,3	1,3
Ҳаво ўтказувчанлик В, см ³ /см ² ·сек			125,8	144,9	132	130,5

Трикотаж тўқималарининг асосий физик-механик хусусиятларидан бири улардан фойдаланиш чегарасини аниқловчи тавсифлар ҳисобланади.

Маълумки, тўқимачилик маҳсулотларини ҳаво ўтказувчанлиги деганда матони ўзидан ҳаво ўтказиш қобилияти тушунилади. Ҳаво ўтказувчанлик 1 секунд ичида 1м² матодан ўтаётган ҳаво миқдорини билдиради ва коэффиценти В, м³(м²·с) билан белгиланади [2-4].

Ҳаво ўтказувчанлик, намуналар қирқилмасдан бевосита мато бўлагидан аниқланади. Намунанинг турли жойларидан диагональ йўналиши бўйича ўлчов ишлари амалга оширилади. Асбобдан олинган натижалар асосида мато орқали ўтган ҳавонинг ўртача қиймати аниқланади.

Ишлаб чиқарилган бўйлама нақшли пахта-ипакли трикотаж тўқима намуналарининг ҳаво ўтказувчанлик қийматлари см³/см²·сек бирлигида 20°C 1атм босимида «AP-360 SM»-русумли ҳаво ўтказувчанликни аниқлаш асбобида аниқланди [5]. Бўйлама нақшли пахта-ипакли трикотаж тўқималарининг ҳаво ўтказувчанлиги тўқима таркибидаги хом ашё миқдори ва тўқима тузилишига боғлиқ ҳолда 125,8 дан то 144,9 см³/см²·секундгача оралиқда ўзгарди (1-жадвал, 1-расм).



1-Расм. Бўйлама нақшли пахта-ипакли трикотаж тўқималарининг ҳаво ўтказувчанлик кўрсаткичлари.

Таклиф этилаётган намуналар ичида I-вариант (асос тўқима) трикотаж тўқимасининг ҳаво ўтказувчанлик кўрсаткичи энг кичик 125,8 см³/см²·секунд

қийматга эга бўлиб, ушбу вариантнинг хом ашё таркиби 52% пахта ва 48% йиғирилган ипак ипидан ташкил топган. Энг катта ҳаво ўтказувчанлик кўрсаткичи II вариант бўйлама нақшли пахта-ипакли трикотаж тўқимасида кузатилиб, унинг қиймати $144,9 \text{ см}^3/\text{см}^2 \cdot \text{секунда}$ эга бўлди ва у энг кичик ҳаво ўтказувчанлик кўрсаткичига нисбатан 15,2% га кўпдир. Сабаби, унинг таркиби 48,5% пахта, 47,4% йиғирилган ипак ҳамда 4,1% лайкра ипларидан ташкил топган. Шунингдек, хом ашё таркиби 49% пахта ва 48,7% йиғирилган ипак ҳамда 2,3% лайкра ипларидан ташкил топган III-вариант трикотаж тўқимасининг ҳаво ўтказувчанлик кўрсаткичи асос тўқимага нисбатан 4,9% га, хом ашё таркиби 49,5% пахта ва 49,2% йиғирилган ипак ҳамда 1,3% лайкра ипларидан ташкил топган IV-вариант трикотаж тўқимасининг ҳаво ўтказувчанлик кўрсаткичи эса асос тўқимасига нисбатан 3,7% га кўпдир. Синовдан ўтказилган бўйлама нақшли пахта-ипакли трикотаж тўқима намуналарининг ҳаво ўтказувчанлик кўрсаткичлари енгил устки трикотаж маҳсулотларига қўйилган ҳалқаро стандарт талабларига жавоб беради.

Бўйлама йўл-йўл нақшли пахта-ипакли нақшли трикотаж тўқималарининг ишқаланишга чидамлилиқ кўрсаткичларини таҳлилидан шундай хулосага келиш мумкинки, тўқима таркибида йиғирилган ипак ипи миқдорини, ҳамда тўқима раппортини ортиб бориши ҳисобига, ишқаланишга чидамлилиқ кўрсаткичлари ҳам юқори бўлиши маълум бўлди.

Олиб борилган илмий-тадқиқот ишлари натижасида сифат кўрсаткичлари юқори бўлган бўйлама йўл-йўл нақшли пахта-ипакли трикотаж тўқима ва маҳсулотлар ассортиментини кенгайтиришга эришилди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг Фармони, 01.05.2024 йилдаги ПФ-71-сон. 03.05.2024.
2. Karba M., Gersak J., Stjepanovic Z. The Influence of Knitting Parameters on Dimensional Changes of Knitted Fabrics in the Process of Relaxation. // Proc. 2nd International Textile Clothing & Design Conference. - 2004. – 200-205 p.p.
3. Rong Liu, Terence T. Lao, S.X. Wang. Impact of Weft Laid-in Structural Knitting Design on Fabric Tension Behavior and Interfacial Pressure Performance of Circular Knits. Journal of Engineered Fibers and Fabrics. Volume 8, Issue 4 – 2013. –p. 96-107.
4. Ю.С. Шустов. Основы текстильного материаловедения. М.ООО “Совъязь Бево”, 2007 г.-с. 177-194.
5. Musaev N. et al. Research of pattern cotton-silk knitting fabrics //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2024. – Т. 3045. – №. 1, 030079.

HARBIY KIIYIMLAR UCHUN TO‘QIMA TUZILISHI

PhD.Dotsent, O.A.Ortiqov,

Magistrlar S.Yuldasheva, S.Tojiyeva

Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Ushbu maqolada harbiy kiyimlar uchun tanlanadigan to‘qima tuzilishining ahamiyati, uning funksional va texnologik xususiyatlari ilmiy jihatdan tahlil qilingan. Harbiy kiyimlarda qo‘llaniladigan matolarga qo‘yiladigan asosiy talablar – mustahkamlik, havo va nam o‘tkazuvchanlik, issiqlikni saqlash hamda kamuflyaj xususiyatlari yoritilgan.*

Аннотация. *В статье научно проанализировано значение выбранной структуры ткани для военной одежды, её функциональных и технологических свойств. Рассмотрены основные требования к тканям, используемым в военной одежде: прочность, воздухо- и влагопроницаемость, теплосохраняющие и маскировочные свойства.*

Annotation. *This article analyzes the significance of fabric structures selected for military uniforms and their functional as well as technological properties. The main requirements for fabrics used in military clothing – strength, air and moisture permeability, heat retention, and camouflage features – are discussed.*

Kirish Bugungi kunda harbiy kiyimlar nafaqat tashqi ko‘rinishi, balki funksional xususiyatlari bilan ham alohida ahamiyat kasb etadi. Harbiy xizmatchilar turli iqlim sharoitlarida, ekstremal vaziyatlarda faoliyat olib borishi sababli ular kiyadigan kiyimlar yuqori darajadagi chidamlilik, qulaylik va himoya xususiyatlariga ega bo‘lishi zarur. Kiyim matolarining asosiy sifat ko‘rsatkichlari ko‘p jihatdan to‘qima tuzilishiga bog‘liq bo‘lib, bu parametr kiyimning xizmat muddati, havo va nam o‘tkazuvchanligi, issiqlikni saqlash qobiliyati hamda kamuflyaj xususiyatlarini belgilaydi.

Harbiy kiyimlar qo'shirlarning jangovar tayyorgarligini belgilaydigan muhim atributdir. Dala formalari harbiy xizmatchilarning jangovar texnikasining asosi hisoblanadi. Zamonaviy sharoitda harbiy texnikaning roli sezilarli darajada oshdi. Harbiy kiyim-kechak ishlab chiqarishga innovatsion ilmiy ishlanmalar va texnologiyalarni maqsadli joriy etish ularning iste'mol xususiyatlarini sezilarli darajada yaxshiladi va ularni ixtisoslashtirilgan kiyimdan zamonaviy askarlarning umumiy jangovar texnikasi tizimining elementiga aylantirdi, bir qator yangi (yaxshilangan) xususiyatlarga ega bo'lib, noqulay iqlim sharoitlaridan ham, turli xil zararli omillardan ham himoya qiladi. Kiyimning gigienik talablarga muvofiqligi

uning xususiyatlari bilan belgilanadi, ulardan eng muhimi issiqlik o'tkazuvchanligi, nafas olish qobiliyati, gigroskopikligi, ifloslanishga chidamliligi, suvga chidamliligi va boshqalar. Taktik va texnik talablarga qulaylik, turli xil zararli omillarning xizmatchiga salbiy ta'siridan himoya qilish kiradi. Estetik talablar - bu mahsulotning shakli, dizayni, tashqi ko'rinishi va boshqa xususiyatlariga qo'yiladigan talablar. Ular uning ijtimoiy qiymatini, foydaliligini, oqilonaligini va foydalanish qulayligini ochib beradi. Harbiy kiyimlarni ishlab chiqish va sifatini oshirish mamlakatimiz to'qimachilik va yengil sanoat korxonalarida eng yangi texnologiyalarni joriy etish darajasi bilan uzviy bog'liqdir. Bu sohada mato ishlab chiqarishdagi innovatsiyalar eng muhim soha hisoblanadi[1].

Funksional xususiyatlarni sinab ko'rishdan tashqari, harbiy kiyimda qulaylik parametrlarini sinovdan o'tkazish juda muhimdir. Askarlarning ishlashi kiyimning qulayligi bilan bevosita bog'liq bo'lganligi sababli, funksional xususiyatlar va qulaylik o'rtasidagi mukammal muvozanat talab qilinadi.[2]

1. Harbiy kiyim matolariga qo'yiladigan talablar

- Yuqori mustahkamlik va yirtilishga chidamlilik – to'qima zichligi va iplarning sifatiga bog'liq.
- Gigienik xususiyatlar – havo almashinuvini ta'minlash, terini quruq saqlash.
- Namlikka va shamolga qarshilik – maxsus impregnatsiya va zich tuzilma orqali erishiladi.
- Issiqlikni saqlash – sovuq sharoitda ikki qavatli yoki jun aralash to'qimalar ishlatiladi.
- Kamuflyaj va estetik talablarga moslik – ranglarni bir tekis singdirish va uzoq muddat saqlash imkoniyati bo'lishi kerak.

2. To'qima tuzilishining asosiy turlari va ularning afzalliklari

1. Rip-stop tuzilishi – yirtilishga chidamlilikni oshirish uchun qo'shimcha iplar bilan mustahkamlangan. Harbiy formalar uchun eng ko'p qo'llaniladigan variant.
2. Gabardin va sershaxmat tuzilmalari – zichligi yuqori, mexanik ta'sirlarga bardoshli.
3. Kanvas va saten – havo o'tkazuvchan, yengil va issiq iqlim sharoitlari uchun mos.
4. Jun–sintetik aralashmalar – sovuq iqlim sharoitida issiqlikni saqlash xususiyatiga ega.

3. Harbiy kiyimlarda zamonaviy yondashuvlar

- Poliester–paxta aralashmalari (65/35 nisbatda) – nafas oluvchi va tez quriyadigan mato hosil qiladi.
- Membranali qatlamlar – yomg'ir va shamolga qarshi himoya, ichki tomondan esa terini quruq saqlash imkonini beradi.

- Nano-impregnatsiya – matolarga suv o'tkazmaslik va axloqsizlikka chidamlilik beradi.
- Ekologik talablar – biologik parchalanadigan tolalardan foydalanish orqali atrof-muhitga zarar kamaytirilmoqda.

Harbiy kiyimlar uchun tanlanadigan to'qima tuzilishi ularning asosiy funksional xususiyatlarini belgilab beradi. Mustahkamlik, havo o'tkazuvchanlik, issiqlikni saqlash, namlikka chidamlilik va kamuflyaj kabi ko'rsatkichlarni birlashtirgan matolar harbiy kiyimlarning yuqori sifatini ta'minlaydi. Shuningdek, zamonaviy texnologiyalar (nano-impregnatsiya, membranali qatlamlar, tolalar aralashmasi) bu sohada yangi imkoniyatlar yaratmoqda. Shu sababli, harbiy kiyimlar uchun to'qima tuzilishini ilmiy asosda ishlab chiqish va tajriba sinovlaridan o'tkazish bugungi kunda dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

- 1.Родичкина Е.Н., Зарецкая Г.П. ФОРМИРОВАНИЕ ПЕРЕЧНЯ ТРЕБОВАНИЙ К ОДЕЖДЕ ДЛЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ. Новая наука: Опыт, традиции, инновации. 2015. № 4-2. С. 163-166
- 2.A. Schmidt, R. Paul, E. Classen, S. Morlock, J. Beringer Performance Testing of Textiles Methods, Technology and Applications Woodhead Publishing Series in Textiles 2016, Pages 25-37
- 3.Xolmatova, M. "Maxsus kiyimlar uchun to'qima tuzilmalari." – Toshkent: TDTU nashriyoti, 2019.
4. Scott, R.A. Textiles for Protection. – Cambridge: Woodhead Publishing, 2005.
5. Saville, B.P. Physical Testing of Textiles. – Cambridge: Woodhead Publishing, 1999.

KOMPRESSION MAHSULOT KO'RSATKICHLARI

Izlanuvchi Yermatov R.B. Assistent Xudoyberdiyev N.R.

Professor Xanxadjaeva N.R.

Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. Ushbu maqola tabiiy va sintetik xom ashyolardan foydalangan holda kompression mahsulot ishlab chiqarish bo'yicha tadqiqotlar natijalari tahliliga bag'ishlangan. Futer trikotaj to'qimasining 3:1 rapportida 8 ta variant ishlab chiqilgan. Tabiiy va sintetik xom ashyolardan foydalangan: paxta ipi - tabiiy xom ashyo turi, spandex va lateks - sintetik iplar.

Аннотация. В данной статье изучены результаты исследований, посвященных разработке компрессионного изделия с использованием натурального и синтетического сырья. Разработаны 8 вариантов с применением раппорта 3:1 структур трикотажа футерованных переплетений. В качестве сырья использованы натуральные и синтетические виды, такие как хлопчатобумажная пряжа, спандекс и латекс.

Abstract. This article dedicated to analyses the results of research on the development of compression knitwear using natural and synthetic raw materials. 8 variants of knitwear structures patterns have been produced. The raw materials used are cotton yarn - a natural type of raw material, spandex and latex - synthetic threads.

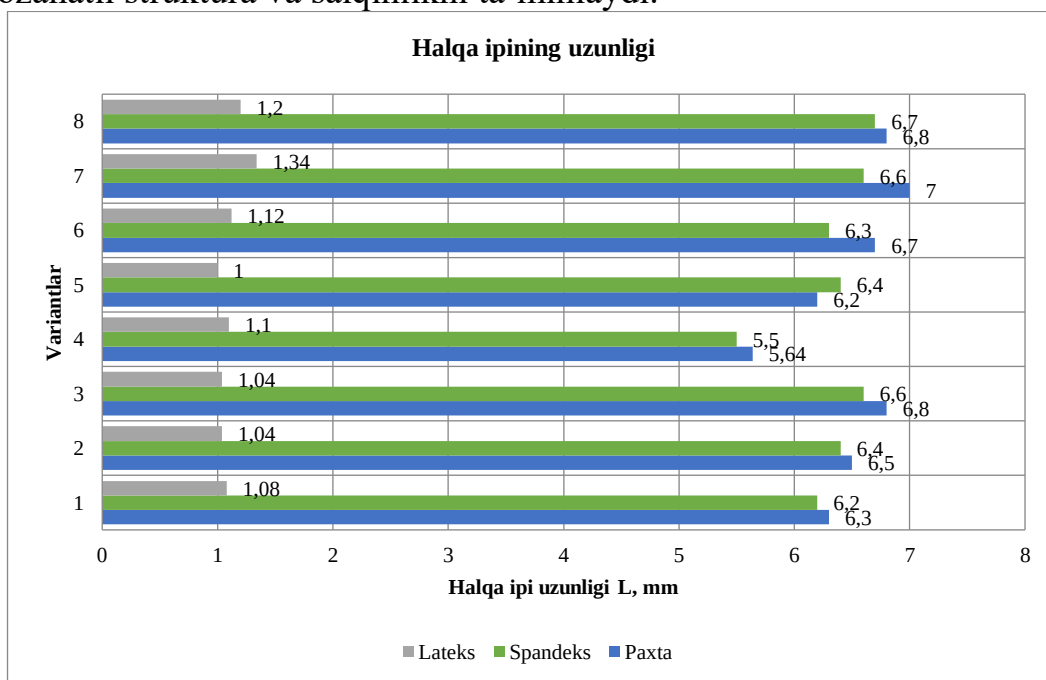
Raqobatbardosh trikotaj mahsulotini yaratish uchun bir to'qimada turli xil xomashyo kombinatsiyalarini qo'llash, to'qima tuzilishini tanlash va uning parametrlarini maqbullashtirish, to'qimani pardoqlashning eng ma'qul usulini belgilash, hamda muayyan materialning xususiyatlarini hisobga olgan holda mahsulotlarni ratsional loyihalash orqali amalga oshirilishi mumkin [1-4].

Profilaktika va davolash uchun mo'ljallangan, jumladan, kompression paypoq mahsulotlarining assortimentini kengaytirish yo'llaridan biri — ishlab chiqilgan trikotaj to'qimalari strukturasi va xossalarini batafsil o'rganish hisoblanadi. Kompression trikotaj mahsulotlari assortimentini kengaytirish, shuningdek trikotaj to'qima struktura elementlari va ishlatilgan xom ashyolarning kompression trikotaj mahsulotlari xossalari va xom ashyo sarfiga ta'sirini o'rganish maqsadida, futerli to'qima asosidagi 8 ta kompression paypoq mahsuloti namunasi ishlab chiqildi [5-8].

Trikotaj to'qimasining zichligi ipning qalinligi va o'rilish tuzilishiga bog'liq bo'lib, uning tashqi ko'rinishi, mustahkamligi, cho'ziluvchanligi va yechiluvchanligi kabi xususiyatlariga ta'sir ko'rsatadi. Zichlik oshishi bilan halqa o'lchami kamayadi, to'qima yuzasi tekislanib, halqa tuzilishi kam seziladi. Shu bilan birga, uning mustahkamligi va issiqlikdan himoya qilish xususiyatlari ortadi, yechiluvchanligi, cho'ziluvchanligi va kirishuvchanligi esa mos ravishda kamayadi.

Halqa ipi uzunligi (L) ko'rsatkichlarining tahlili shuni ko'rsatadiki, trikotaj to'qimalarida halqa ipi uzunligi mahsulotning cho'ziluvchanligi, silliqiligi, elastiklik darajasi va umumiy struktura tuzilishiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Ushbu tadqiqot doirasida paxta ipi, spandeks va lateks iplarining har bir halqasidagi ip uzunligi (L, mm) sakkizta tajriba variantida o'lchandi va tahlil qilindi (1-rasm).

Paxta ipining halqasidagi uzunligi 5,64 mm dan 7,0 mm gacha o'zgarib, bu matoning zichligi va tuzilishiga qarab farqlangan. Eng qisqa halqa ipi uzunligi 4-variantda (5,64 mm) aniqlangan bo'lib, bu yerda paxta ipi (Ne32, 18 teks) qo'llanilgan. Bunday struktura zichroq bo'lib, havo o'tkazuvchanligi biroz kamroq bo'lishi mumkin. Eng katta uzunlik esa 7-variantda (7,0 mm) qayd etilib, yuqori elastiklikni ta'minlagan. Optimal qiymatlar 6,3-6,8 mm oralig'ida bo'lib, bu muvozanatli struktura va salqinlikni ta'minlaydi.



2-rasm. Kompression mahsulotlar uchun futer trikotaj to'qimasining halqa ipi uzunligini (L, mm) ko'rsatuvchi grafik tasvirlangan.

Spandeksning halqa ipi uzunligi 5,5 mm dan 6,7 mm gacha o'zgaradi. Eng past qiymat 4-variantda (5,5 mm) bo'lib, bu zichroq va kam cho'ziluvchan struktura bergan. 3-, 7- va 8-variantlarda esa 6,6-6,7 mm oralig'idagi yuqori qiymatlar qayd etilgan bo'lib, bu holatda mahsulot yuqori cho'ziluvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan. Optimal elastiklikni ta'minlash uchun spandeks halqa ipi uzunligi 6,2-6,6 mm atrofida bo'lishi tavsiya etiladi.

Lateks ipining halqasidagi uzunligi 1,0 mm dan 1,34 mm gacha bo'lib, u matoning elastiklik va shaklni saqlash xususiyatlarini belgilaydi. 7-variantda eng yuqori (1,34 mm), 5-variantda esa eng past (1,0 mm) qiymat qayd etilgan. 1,08-1,2 mm oralig'idagi qiymatlar esa barqaror va elastik struktura uchun optimal hisoblanadi.

Halqa ipi uzunligi trikotaj mahsulotining asosiy mexanik va funksional xossalriga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Paxta ipi matoning silliqligi va havo o'tkazuvchanligini, spandeks cho'ziluvchanlik va qayta tiklanuvchanlikni, lateks esa strukturaviy barqarorlik va elastiklikni ta'minlaydi. Yozgi kiyimlar uchun mo'ljallangan mahsulotlarda halqa ipi uzunligining optimal chegaralarda bo'lishi mahsulotning salqinlik, qulaylik va shaklga moslashuvchanligini ta'minlashda muhim omil hisoblanadi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, kompression paypoq mahsulotlari uchun futerli to'qimaning hajmiy zichligi 311,8 - 359,6 mg/sm³ oralig'ida o'zgaradi. Hajmiy zichlikni tavsiflovchi eng yuqori qiymat 5-variant namunasida kuzatildi, u 359,6 mg/sm³ ni tashkil etdi. Eng past qiymat esa 3-variant namunasida kuzatildi, unda hajmiy zichlik 311,8 mg/sm³ ga teng bo'ldi. Bunda material sarfi kamaytirilgan matolar qatoriga bazaviy matolarga nisbatan ancha qalin, g'ovak tuzilishga ega bo'lgan matolar ham kiritiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Effect of wearing and washing temperature on the performance of compression socks DOI: 10.35530/IT.073.05.202194 ENGIN AKÇAGÜN Industria Textila jurnali, 2022 yil, 73-jild, 5-son
2. Effect of Hybrid Knitted Structure on Clothing Pressure Hoorieeh Abbasi Mahmoodabadi, Emiel DenHartog and Minyoung Suh
3. "Predicting Compression Pressure of Knitted Fabric Using a Modified Laplace's Law" Yetanawork Teyeme, Benny Malengier , Tamrat Tesfaye , Simona Vasile , Wolelaw Endalew and Lieva Van Langenhove Article in Materials • August 2021 DOI: 10.3390/ma14164461 See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/353776476>
4. Perrey, S. Compression Garments: Evidence for their Physiological Effect. Eng. Sports 2008, 2, 319–328.
5. Sau-Fun, N.; Chi-Leung, H.; Lai-Fan, W. Development of medical garments and apparel for the elderly and the disabled. Text. Prog. 2011, 43, 247–252. [CrossRef]
6. Шустов Ю.С. Основы текстильного материаловедения. Москва. ООО «Совъяж Бево» 2007.-210с.
7. Ф.М.Комолидинова, М.М.Абдурахимова, Н.Р.Ханхаджаева. Параметры и свойства трикотажа для компрессионных чулочно-носочных изделий Известия ВУЗов Технология текстильной промышленности. №5 2023 с.107-116
8. Комолидинова Ф.М., Шин И.Г., Ханхаджаева Н.Р. Взаимосвязь параметров и свойств компрессионного трикотажа "O'zbekiston to'qimachilik jurnali" ITJ 2024 yil 2-son

XOMASHYO TARKIBINING “DJINSI” TO ‘QIMASI TUZILISHIGA TA‘SIR ETUVCHI OMILLARNI TADQIQ ETISH

Izlanuvchi R.Q. Xujayev, PhD, S.B.Hamrayeva,
t.f.d., professor D.N.Kadirova

Qarshi Davlat texnika universiteti
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat institute

Annotatsiya. *Maqolada “Djinsi” to ‘qimasini ishlab chiqarish texnologiyasining o ‘ziga xos xossalari, texnologik jarayonlar mohiyati, asosiy maqsadi, texnologik ko ‘rsatkichlari, xomashyo tarkibi va to ‘qima tuzilishiga ta ‘siri tadqiqot natijalari keltirilgan*

Аннотация. *В статье представлены результаты исследования особенностей технологии производства ткани "Джинсы", сущность технологических процессов, основное назначение, технологические показатели, основные факторы влияния состава сырья на структуру ткани*

Annotation. *The article presents the results of a study of the features of the jeans fabric production technology, the essence of technological processes, the main purpose, technological indicators, and the main factors influencing the composition of raw materials on the fabric structure.*

To‘qimaning tuzilishi va ko ‘pgina iste ‘mol xususiyatlari xomashyo turiga bog‘liq. To ‘qimaning tuzilishi ko ‘pgina omillar bilan belgilanadi, ularning asosiyarlari quyidagilardir:

- xom ashyo tarkibi, tolalar yoki iplarning tuzilishi va xususiyatlari;
- tanda va arqoq iplarining chiziqli zichligi;
- to ‘qimadagi iplarning o ‘zaro bog ‘lanishi;
- to ‘quv dastgohida to ‘qima ishlab chiqarishning texnologik ko ‘rsatkichlari va eng avvalo, tanda va arqoq iplarining tarangligi;
- tanda va arqoq iplarining o ‘zaro o ‘rilishi.

Iplarning tuzilishi va xususiyatlari, o‘z navbatida, tolalarning turi, tuzilishi va xususiyatlariga, ya ‘ni tolaviy tarkibigi bog ‘liq xususiyatlar koeffitsienti bilan tavsiflangan xom ashyo tarkibiga, chiziqli zichlikka, shtapel uzunligiga, uzilish kuchiga, uzilishdagi cho ‘zilishi, namligi va boshqa ko ‘rsatkichlari, shuningdek, yigiruv tizimlari, tabiiy va kimyoviy tolalarni ishlab chiqarish usullariga ham bo ‘liq bo ‘ladi. Aralash iplarning tuzilishi va xossalari ularning miqdori, nisbati va tarkibiy qismlarining xususiyatlari bilan belgilanadi[1-4].

Toshkent to ‘qimachilik va yengil sanoat institute mutaxassisarlari tomonidan respublikamiz viloyatlari, Samarqand “Afrosiyob Jeans” ,Jizzax MChJ “Jizzax Mirzacho‘ITex”, Nukis “EllikqalaTex“ korxonalarida ishlab chiqarilayotgan “Djinsi” to ‘qimasining istemol xususiyatlari tajriba usulida o ‘rganib chiqildi. Shuningdek mamlakatimiz ichki bozorlaridagi import “Djinsi” to ‘qima haridorgir namunalari tanlab olinib, ularning texnologik omillari va iste

‘mol xususiyatlari laboratoriya va ishlab chiqarish sharoitida sinov tajribalari olib borildi. Tadqiqot natijalari aniqlanib 1- jadvalda keltirilgan.

1-Jadval

“Djinsi” to ‘qima namunalarining fizik-mexanik xususiyatlari
Olingan natijalar taxlili natijalaridan, korxonalarimiz ishlab chiqarayotgan

Xususiyatlar	I- Variant (Turkiya)	II- Variant (Xitoy)	III- Variant (Bangladesh)	IV- Variant (Vetnam)	V- Variant (Samarqand) Afrosiyo b Jeans	VI- Variant (Jizzax Mirzacho ‘l tex MCHJ)	VII- Variant (Nukis Ellik kala tex)
Xomashyo tolaviy tarkibi: Tanda: Arqoq:	paxta100% PE100%	paxta10% poliefir 100 %	Paxta100% Pe100%	paxta100% viskoz 100%	paxta100% paxta 100%	paxta100% viskoza 100%	paxta100% Pe100%
To ‘qimada ip zichligi P _T P _a	260 200	340 240	300 220	240 200	280 200	300 170	280 260
Ipning Chiziqli zichligi T _T T _a	104 56	46 46	66 45	102 56	72 56	96 58	60 58
Xavo o‘tqazuvchanlik m ³ /m ² s	28,6	18	18,5	25	27	28	30
Ishqalanishga chidamliligi, tsikl	2000	1200	2300	2000	1800	1200	1800
To‘qimaning qisqarishi % Tanda bo‘yicha Arqoq bo‘yicha	+3,0 -3,0	+1,7 -7,0	-0,6 -4,2	+1,7 -0,5	-2,0 -6,0	-3,0 -4,7	-2,0 -2,1
Nam shimuvchanlik,%	11,4	9,6	8,4	9,2	9,3	7,5	8,4
Uzilish kuchi, sN: Tanda bo‘yicha Arqoq bo‘yicha	1358,7 650,4	1235,0 673,9	1299,8 602,3	1235,1 660,2	650 450	800 673,9	760 500
Uzilishdagi uzayish ,% Tanda bo‘yicha Arqoq bo‘yicha	35,2 23,0	28,3 38,8	22,6 27,9	28,7 16,8	23,5 24,4	18,0 16,2	21,9 16,4
To‘qimaning bikirligi mKt/cm ²	22439	20000	18900	22000	16750	12800	11000
G‘ijimlanish darajasi, % Tanda bo‘yicha Arqoq bo‘yicha	52,5 60,5	53,9 61,8	50,1 59,6	56,6 58,4	60,1 61	58,5 59,2	59,6 61,1
Yuza zichligi g/m ²	408,4	316,7	343,7	385,2	358,0	369,6	347,2

“Djinsi” matosi, bikrligi, uzilish kuchi, uzilishdagi uzayishi va ishqalanishga chidamliligi bo'yicha GOST talablariga to'liq mos kelmasligi aniqlandi. Aniqlangan kamchiliklar esa to 'qimani keyingi jarayonlarda, ayniqsa tikish, bichish jarayonida birqator muammolarga olib keladi. Masalan: to 'qimani bichish davrida buralishishini borligi va tayyor to 'qima milkining sitiluvchanlikning oshishi va xokazo.

To'qimachilik matolarining buralishishini aniqlash (milk qismida matoning buralishi) matoni loyihalash va sifatini baholashda muhim parametrdir.

To 'qima matoning buralishi bir necha sabablarga ko 'ra yuzaga kelishi mumkin, bu ipning xususiyatlariga, mato tuzilishiga va ishlov berish sharoitlariga bog'liq bo 'lib, asosiy sabablar quyidagilardan iborat:

1. **Ipning notekis tarangligi:** To 'qimani shakllanish jarayonida, tanda yoki arqoq ipining tarangligi to 'g 'ri tanlanmagan bo 'lsa, bu matoning qiyshiq va buralishiga olib kelishi mumkin.

2. **Ipni eshlishi:** ipni eshish jarayonida juda ko 'p qoldiq momentga ega bo 'lsa, (masalan, katta Z-eshish yoki S-eshish), u tayyor matoda dastlabki holatiga qaytishga harakat qiladi, aniqrog'i matoni buralishiga olib keladi. Bu holat ko'pincha, muvozanatsiz yakka iplar uchun kuzatiladi.

3. **To'qimalarning noteks tuzilishi:** Diagonal o 'rilishga ega matolar buralishga moyil. Masalan, matoning tanda ipi zichligi arqoq zichligiga nisbatan zichroq bo 'lsa (tanda yoki arqoq zichligi orasidagi farqlar tufayli), matoning buralishiga olib keladigan kuchlanishni keltirib chiqaradi.

4. **Pardozlash jarayonining buzilishlar:** Yuvish, quritish yoki dazmollashda mato deformatsiyalanishi mumkin, ayniqsa u barqarorlashtirilmagan yoki noto 'g 'ri ishlov berilgan bo 'lsa. Misol uchun, turli tomonlarda turli haroratlarda quritish buralish foizini kuchaytirishi mumkin.

5. **Tolalar tarkibi:** Tabiiy tolalar (jun, zig'ir, paxta) nam va quruq holda o'zini har hil tutishi mumkin. Sintetik, kimyoviy iplar odatda barqaror, lekin tolalar tuzilishi shikastlanganda (masalan, haddan tashqari issiq harorat tufayli) buralishi mumkin.

6. **Xomashyoni tayyorlash jarayonlarida xatoliklarga yul qo 'yilganda:** Tanda yoki arqoq iplar turlicha eshilishga ega bo 'lsa yoki turlicha ishlov berilgan bo 'lsa, ular matoda o 'zini boshqacha tutishi mumkin, bu esa buralishga olib kelishi mumkin.

Djinsi matosining buralib ketishi (ayniqsa mato to 'pida yoki andaza tayyorlashda) **juda keng tarqalgan muammo bo'lib, birinchi navbatda uning to 'quv o'rilishi va tuzilishi** tufayli sodir bo'ladi [5-7].

Djinsi matosinig tuzilishiga bog'liq buralishining asosiy sabablari:

- Mato doim **diogonal o‘rilishida ishlab chiqariladi (odatda 3/1 sarja), iplar yo‘nalishida nomutanosiblik** mavjudligini anglatadi: arqoq iplari egri chiziqqa nisbatan burchak ostida "siljiydi" va doimiy **diagonal kuchlanishni hosil qiladi**. Bu **matoni o‘qi bo‘ylab buralishiga olib keladi**, ayniqsa, yuvish yoki issiq- termo ishlov berish jarayonida.

- Tanda va arqoq iplarining turlicha eshish, tolaviy tarkibi bir hil bo‘lgan holda ham, tanda va arqoq ipiga bir hil yunalishda eshish kerak. Masalan, tanda ipi Z-eshilgan, arqoqda esa S-eshish bo‘lsa, ho‘l va quruq holatda ular turlicha yunalishda o‘z holatiga qaytadi va **matoning buralishiga olib keladi**.

- Pardoqlash jarayonlarini to‘g‘ri bajarilmaganligi, ishlab chiqarish korxonalarida Djinsi matolari ko‘pincha: **mercerizatsiya** (gidroksidi bilan ishlov berish - matoni yanada barqaror qiladi); sanforizatsiya va hokazo ishlov beriladi. Pardoqlash jarayonidagi bu kamchiliklar albatta mato ishlab chiqarilgandan keyin yuvilganda yoki andaza tayyorlash jarayonida buralishga olib keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. FINISHING DENIM FABRICS AND GARMENTS © 2004 Cotton Incorporated. All rights reserved; America’s Cotton Producers and Importers eking@cottonboard.org
2. **Tanvir Islam, Mojaffour Rahman**; Study on Quality Issues in Denim Production; Daffodil International University, Dhaka, Bangladesh. 09.07.2020 <https://www.textileblog.co>
3. M.V.To‘laganova “SIRO” ip buramlarining o‘zgarmasligini ta’minlovchi texnologik parametrlarini ishlab chiqish/ Avtoreferat diss 05.06.02–To‘qimachilik materiallari texnologiyasi va xomashyoga dastlabki ishlov berish. Toshkent 2022.
4. N.N.Ro‘ziboyev. Turli komponentli “Siro” ipini yigirish texnologiyasini takomillashtirish /Avtoreferat diss 05.06.02–To‘qimachilik materiallari texnologiyasi va xomashyoga dastlabki ishlov berish. Toshkent 2022.
5. Xo‘jayev R., Kadirova D.N. ”Denim matolari uchun cho‘ziluvchan xususiyatli aralash ip olish texnologiyasi” O‘zbekiston to‘qimachilik jurnali/ 2022-4 son 71-76 bet
6. Ikramul I, Ahmed J; Enhancing the quality of elastane-cotton core yarn by compact spinning; journal homepage: May 29, 2022 DOI: www.cell.com/heliyon
7. Osman B, Esin S; Denim Fabrics Woven with Dual Core-Spun Yarns <https://www.intechopen.com/chapters/63209>

PAN IPIDAN OLINGAN TRIKOTAJ TO'QIMALARINING TEXNOLOGIK KO'RSATKICHLARI

Tayanch doktorant: S. Saparova, dots. M. Musaeva,
dots. M. Mirsadikov, prof. M. Muqimov.
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Trikotaj mahsulotlari assortimentini kengaytirish va sifatini oshirish, turli xil xomashyolardan samarali foydalanish, yangi tuzilishli trikotaj to'qima va mahsulotlarini ishlab chiqish, bugungi kunda nafaqat barcha standartlar va texnologik xususiyatlarga, balki to'qimachilikning tez va doimiy o'zgaruvchan modaga mos kelishini ham o'z ichiga oladi.*

Kalit so'zlar: *trikotaj, trikotaj to'quv mashinasi, teks, pan, yuza zichlik, qalinlik, xajmiy zichlik.*

Jahon bozori raqobatbardosh bo'lgan trikotaj mahsulotlarini ishlab chiqarishda xom ashyo sarfini kamaytirish, ish unumdorligini oshirish, trikotaj mashinalarining konstruksiyasini takomillashtirish, resurstejamkor texnologiyalarni qo'llab, yuqori sifat ko'rsatkichlariga ega mahsulotlarni ishlab chiqarishga qaratilgan keng qamrovli ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Trikotaj mahsulotlarni ishlab chiqarishda turli tarkibli xomashyolar hisobiga trikotaj mahsulotlarini assortimentini oshirish respublikamizda ishlab chiqarilayotgan mahalliy xomashyolardan samarali foydalanish masalalaridan biri hisoblanadi.

Trikotaj to'qimalarini yangi turlarini yaratish va mahalliy xomashyolardan 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]

Chet el va mamlakatimiz olimlari tomonidan trikotaj to'qimalarini turli turdagi xomashyolardan ishlab chiqarish ustida ilmiy izlanishlar olib borilmoqda.

Prof. Kudryavin L.A, Bondareva M.V. ilmiy ishlarida yangi tuzilishga ega bo'lgan sifat ko'rsatkichlari yaxshilangan ikki qatlamli jakkard trikotaj to'qimasini olish usulini taqdim etgan. Ko'zlangan maqsadga erishish quyidagicha amalga oshiriladi, bunda ikki qatlamli ko'ndalangiga to'qilgan jakkard trikotaj to'qimasi o'ng qatlam va u bilan biriktirilgan teskari qatlamdan tarkib topgan. Trikotaj to'qimasining o'ng qatlami jakkard to'qimasidan olingan, teskari qatlami esa ko'ndalang to'qilgan glad to'qimasida olingan. Ikkita alohida mustaqil qatlamlarni biriktirish o'ng jakkard halqa protyajkalaridan shakllantirilgan yarim halqalar vositasida amalga oshiriladi [2].

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 natijalari, trikotaj to'qimalarining sifat ko'rsatkichlarini aniqlab beruvchi omillar ekanligi belgilab beradi. Trikotajning yuza zichligi, gorizontal va vertikal bo'yicha zichlik, halqa ipi uzunligi, halqa qadami, halqa qatorlari balandligi, hamda qalinlik ko'rsatkichlari

trikotaj to'qimalarining tuzilishini tasvirlaydi[3-6]. Taklif etilayotgan pan chiziqli zichligi 31*2 teks bo'lgan ipidan olingan ikki qatlamli trikotaj to'qimalarining 10 ta variant namunalarining texnologik ko'rsatkichlari TTYSI qoshidagi "SYeNTYeX-UZ" sertifikatlashtirish laboratoriyasida o'rnatilgan zamonaviy uskunalarda eksperimental usulda aniqlandi va tahlil natijalari 1-jadvalda keltirildi.

1-jadval

Poluakrilnitril ipidan olingan ikki qatlamli trikotaj to'qimalarining texnologik ko'rsatkichlari

Variantlar Ko'rsatkichlar		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
		1qat	2qat	1qat	2qat	1qat	2 qat	1 qat	2 qat	1 qat	2 qat	1 qat	2qat	1 qat	2qat	1qat	2qat	1qat	2qat	1qat	2 qat
Xalqa qadami, A (mm)		1,61	1,66	1,42	1,42	1,51	1,56	1,56	1,61	1,47	1,42	1,43	1,43	1,5	1,43	1,5	1,5	1,5	1,5	1,43	1,43
Xalqa qatori balandligi, V (mm)		1,11	1,16	0,96	1,0	1,21	1,31	1,0	0,98	1,06	1,11	1,0	1,0	1,0	1,0	1,25	1,2	1,25	1,25	1,11	1,11
Gorizontal bo'yicha zichlik, Rg		31	30	35	35	33	32	32	31	34	35	35	35	33	35	33	33	33	33	35	35
Vertikal bo'yicha zichlik, Rv		45	43	52	50	41	38	50	51	47	45	50	50	50	50	40	42	40	40	45	45
Xalqa ipi uzunligi L, mm	Old qatlam	6,0	-	5,57	-	8,5	-	5,7	-	-	5,4	6,4	-	5,8	-	6,05	-	7,6	-	6,83	-
	Orqa qatlam	-	10,3	-	11,2	-	10,4	-	10,6	10,5	-	-	11,8	-	12,5	-	12,3	-	13,1	-	12,2
					7,25					7,0			6,15		6,1		8,0		5,6		
Trikortajning yuza zichligi, Ms,g/m2		484,4		450		565,6		541,6		551,0		541,8		444,5		418,2		380,2		553,6	
Trikortajning qalinligi, T mm		1,9		2		2,31		2,2		2,18		2,84		2,2		1,88		1,9		2,48	
Trikortajning xajmiy zichligi δ, mg/sm³		255		250		245		246		253		190,8		202		222,4		200,1		223,2	

Trikotaj to'qimalarining yuza zichlik ko'rsatkichi asosiy texnologik ko'rsatkichlardan biridir. Yuza zichlik to'qima tarkibida foydalanilayotgan ipning turi, chiziqli zichligi va shuningdek, iplarning foiz miqdorlarini o'zgarishiga bog'liq bo'ladi.

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. 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. Patent № 2182610 (Rossiya), MPK7D 04 B 1/00, D 04 B 1/10. Dvuxsloyny trikotaj jakkardovogo perepleteniya. Kudryavin L.A., Bondareva M.V. Zayavl. 16.10.2001. Opubl. 20.05.2002.
3. Pospelov Ye.P. Osobennosti struktur obrazovaniya dvuxsloynogo trikotaja. – Tekstilnaya promshlennost. 1973g. № 2. –s. 54-57
4. Usmonkulov Sh., Mukimov M. Osobennosti vrabotki dvuxsloynogo trikotaja s ispolzovaniem vsokousadochnoy niti laykra // J. Mexanika i texnologii. g. Taraz. 2013. № 3, -s.110-114.
5. Torkunova Z.A. Isptaniya trikotaja. M.: Legkaya industriya, 1975g. –s. 111-115.
6. Mirzaraxmetova D.M. Issledovanie svoystv i struktur nitrono-xlopkovoy pryaji i kachestva vrabotannogo iz nee trikotaja, Diss, kand.texi, nauk, 1974.otki, [Tekst]. - Vved. 1992-30-0b. -M.: Izdatelstvo stand.
7. Мусаев Н. М., Мусаева М. М., Мукимов М. М. Исследование физико-механических свойств нового рисунчатого хлопко-шелкового трикотажа //Universum: технические науки. – 2022. – №. 9-2 (102). – С. 47-50.

YANGI TUZILISHLI IKKI QATLAMLI TRIKOTAJ TO'QIMALARINI TADQIQOTI

Tayanch doktorant: S. Saparova, dots..
M. Mirsadikov, prof. M. Muqimov
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. Maqolada PAN ipidan samarali foydalanib, trikotaj to'qima namunalarining 10 xil varianti "LONG XING" LXA-252 rusumli yassi ignadonli trikotaj to'quv mashinasida to'qib olindi. Olingan trikotaj to'qimalarining texnologik ko'rsatkichlari tahlili keltirilgan.

Kalit so'zlar: trikotaj, trikotaj to'quv mashinasi, teks, pan, yuza zichlik, qalinlik, xajmiy zichlik.

Trikotaj mahsulotlarni ishlab chiqarishda turli tarkibli xomashyolar hisobiga trikotaj mahsulotlarini assortimentini oshirish respublikamizda ishlab chiqarilayotgan mahalliy xomashyolardan samarali foydalanish masalalardan biri hisoblanadi.

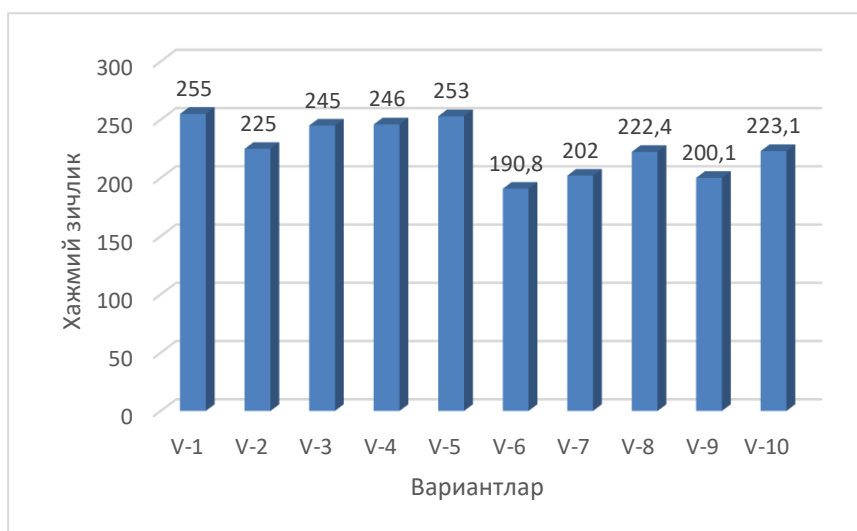
Trikotaj to'qimalarining tahlili nafaqat yaratilgan to'qima turlarini o'rganib chiqish, balki yangi tuzilishga ega bo'lgan turli trikotaj to'qimalarini yaratish trikotaj mahsulotlari assortimentini kengaytirish imkonini beradi.

Ilmiy ishimizda trikotaj to'qimalari assortimentini kengaytirish va uning sifat ko'rsatkichlarini yaxshilash maqsadida lastik to'qimasi asosida yangi tuzilishli ikki qatlamli trikotaj to'qimasining grafik yozuvi taklif qilindi. Chiziqli zichligi 31*2 teks bo'lgan pan ipidan olingan ikki qatlamli trikotaj to'qimalarining 10 ta variant namunalari TTYSI, "To'qimachilik matolari texnologiyasi" kafedra laboratoriyasida "LONG XING" LXA-252 yassi ignadonli mashinasida to'qib olindi.

Trikotajning xomashyo sarfini to'liq ko'rsatib bera oladigan ko'rsatkich bu hajmiy zichlik. Bu ko'rsatkich nafaqat trikotaj matosining yuzasini, balki qalinligini ham inobatga olgan holda trikotaj mahsulotlarini ishlab chiqarishda xomashyo sarfini ko'rsatib beradi[1-6].

Ikki qatlamli trikotaj to'qimalarining tadqiqot natijasida eng kam hajmiy zichlik 190,8 mg/sm², qalinligi 2,84 mm bo'lgan 6-variant ega bo'lib, uning hajmiy zichligi 255 mg/sm², qalinligi 1,9 mm bo'lgan 1-variantga nisbatan 25% ga kam, hajmiy zichligi 202 mg/sm², qalinligi 2,2 mm bo'lgan 7-variant ikki qatlamli trikotaj namunasi, 1-variantga nisbatan 21% ga kam va hajmiy zichlik 200,1 mg/sm², qalinligi 1,9 mm bo'lgan 9-variant, hajmiy zichligi 255 mg/sm², qalinligi 1,9 mm bo'lgan 1-variantga nisbatan 22% ga kam ekanligi aniqlandi.

Shuningdek ikki qatlamli trikotaj namunalarining 2,3,4,5,8 va 10 varianlarida xam hajmiy zichlik bazaviy 1-variantga nisbatan kam ekanligi aniqlandi. Xajmiy zichlik ko'rsatkichlari natijalari taklif etilayotgan ikki qatlamli trikotaj namunalari xomashyo sarfini bazaviy 1-variant trikotaj namunasiga nisbat kam sarf xarajat qilinishi aniqlandi 1-rasm.



1-rasm. Ikki qatlamli trikotaj to'qimalarining hajmiy zichligi o'zgarish gistogrammasi.

Xulosa

- Yangi tuzilishdagi ikki qatlamli trikotaj to'imalarini pan ipidan yangi tuzilishlarini tadqiq etish mahalliy xom ashyolardan keng ko'lamda foydalanish imkoniyatini yaratadi.
- Ikki qatlamli trikotaj to'qimalarini yassi ignadonli mashinalarda ishlab chiqarish mashinaning texnologik imkoniyatini oshirib, to'qima va mahsulot assortimentini kengaytiradi.
- Taklif etilayotgan ikki qatlamli trikotaj to'qimalarining hajmiy zichligi o'zgarish gistogrammasi natijasidan aniqlangan hajmiy zichlik ko'rsatkichlarining 2,3,4,5,6,7,8,9 va 10 varianlarida bazaviy-asos 1-variantga nisbatan sezilarli darajada past ekanligi xomashyodan resurs tejankor foydalanishga erishiladi.
- Yangi tuzilishdagi ikki qatlamli trikotaj to'imalarini ustki trikotaj mahsulotlari uchun tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

- Pospelov Ye.P. Dvuxsloyny trikotaj. - M., Legkaya i pishevaya promshlennost, 1982 g., s. 208.
- Patent № 6194332 (SSHA), MPK7 B 32 B 15/00 D 04 B 1/16. Malden Mills Ind, Inc. Rock Moshe, Lumb Douglas, Lie William K. № 09/219920. Zayavl. 23.12.1998. Opubl. 27.02.2001. NPK 442/312.
- Pospelov Ye.P. Osobennosti struktur obrazovaniya dvuxsloynogo trikotaja. – Tekstilnaya promshlennost. 1973g. № 2. –s. 54-57
- Usmonkulov Sh., Mukimov M. Osobennosti vrabotki dvuxsloynogo trikotaja s ispolzovaniem vysokousadochnoy niti laykra // J. Mexanika i texnologii. g. Taraz. 2013. № 3, -s.110-114.
- Torkunova Z.A. Isptaniya trikotaja. M.: Legkaya industriya, 1975g. –s. 111-115.
- Mirzaraxmetova D.M. Issledovanie svoystv i struktur nitrono-xlopkovoy pryaji i kachestva vrabotannogo iz nee trikotaja, Diss, kand.texi, nauk, 1974.otki, [Tekst]. -Vved. 1992-30-0b. -M.: Izdatelstvo stand.
- Мусаев Н. М., Мусаева М. М., Мукимов М. М. О НОВЫХ СТРУКТУРАХ РИСУНЧАТОГО ХЛОПКО-ШЕЛКОВОГО ТРИКОТАЖА ABOUT NEW STRUCTURES OF PATTERNED COTTON-SILK KNITTED FABRICS //Сборник научных трудов по итогам Международной научной конференции, посвященной 135-летию со дня рождения профессора ВЕ Зотикова:(25 мая 2022 г.). Часть 2.–М.:

USTKI TRIKOTAJ MAHSULOTLARIGA MO'ljALLANGAN TO'QIMALARINING TADQIQI

Tayanch doktorant S. Saparova, dots. M. Musaeva,
dots. M. Mirsadikov, prof. M. Muqimov
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya: *Ilmiy ishda mahalliy xomashyodan samarali foydalanish maqsadida, pan ipidan yangi tuzilishdagi ikki qatlamli trikotaj to'qimalarining fizik-mexanik xususiyatlari ustida tadqiqot ishlari olib borilgan.*

Kalit so'z: *xomashyo, pan, trikotaj, yassi ignadonli mashina, ikki qatlamli, havo o'tkazuvchanlik, deformatsiya.*

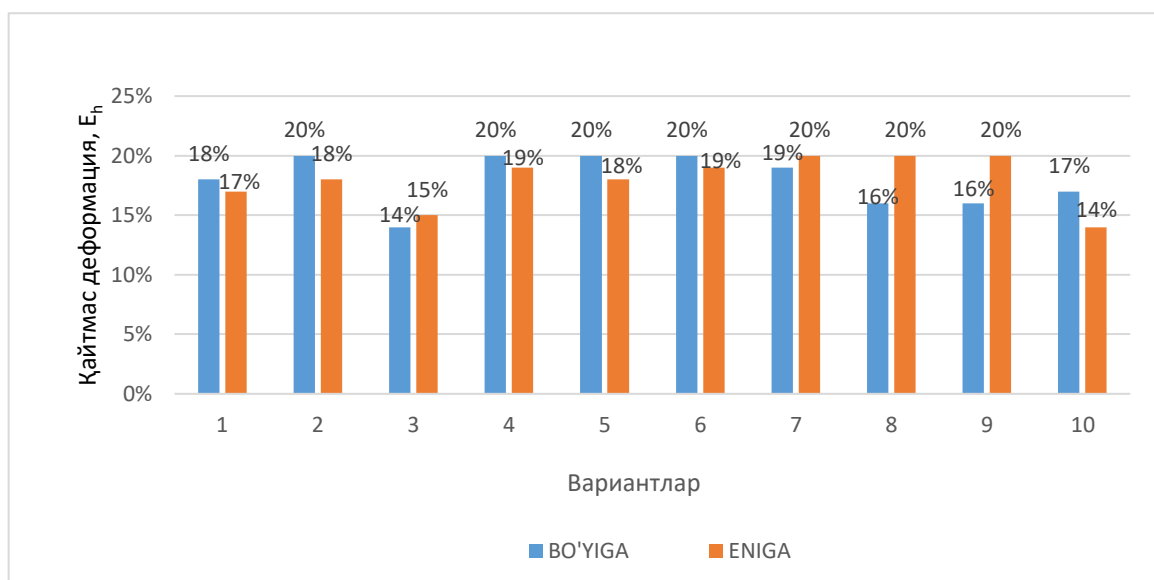
Jahon bozorida raqobatbardosh bo'lgan trikotaj mahsulotlarini ishlab chiqarishda xomashyo sarfini kamaytirish, ish unumdorligini oshirish, trikotaj mashinalarining konstruksiyasini takomillashtirish, resurstejamkor texnologiyalarni qo'llab yuqori sifat ko'rsatkichlariga ega mahsulotlarni ishlab chiqarishga qaratilgan keng qamrovli ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda[1]. Ushbu yo'nalishda, jumladan, fizik-mexanik xususiyatlari va xaridorgirlik yuqori bo'lgan trikotaj to'qimalarini olish, import o'rnini bosuvchi, raqobatbardosh trikotaj matolari assortimentlarini ishlab chiqarish bo'yicha tadqiqotlar ustivor hisoblanmoqda. Shu bilan birga, turli assortimentdagi nitron, paxta-nitron iplaridan trikotaj matolarini hamda yangi tuzilishli trikotaj to'qimalarini olish texnologiyasini takomillashtirish yo'nalishda tadqiqotlar olib borish dolzarb vazifalardan hisoblanmoqda.

Ushbu ilmiy ish mahalliy homashyo iplarini to'qimachilik sanoatida aynan trikotaj to'qimalari va mahsulotlarini ishlab chiqarishga qo'llash sohasini kengaytirish zaruriyatiga asoslangan. Pan ipidan ikki qatlamli trikotaj to'qimalarining fizik-mexanik xususiyatlarini o'rganib, trikotaj mahsulotlarini ishlab chiqarish korxonalariga joriy qilish, mahsulot sifat ko'rsatkichlarini oshirishga xizmat qiladi[2-6].

Ikki qatlamli trikotaj to'qimalarining 10 ta varianti namunalarini fizik-mexanik xususiyatlarini o'rganish maqsadida TTYSI qoshidagi "CENTEX-UZ" sertifikatlashtirish laboratoriyasida o'rnatilgan zamonaviy uskunalarda eksperimental usulda aniqlandi

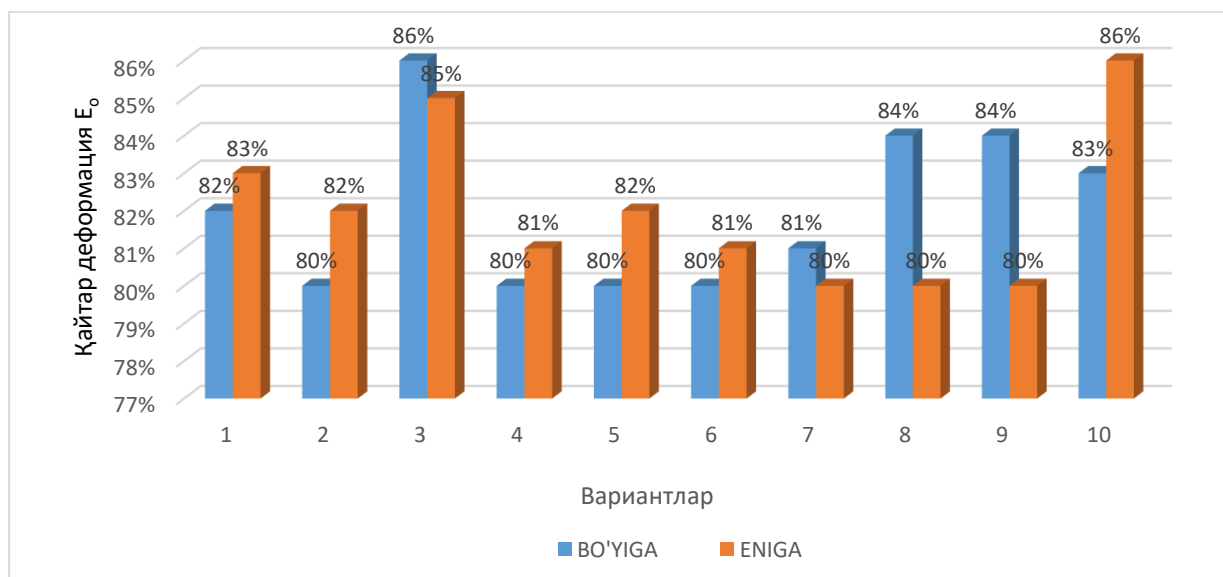
Ikki qatlamli trikotaj to'qimalarining qaytmas deformatsiyasi o'zgarishi trikotajning pan ipidan to'qilgan namunalarida o'ziga xos ko'rsatkichlar natijasi olindi.

Pan ipidan olingan 2-variant namuna qaytmas deformatsiyasi 1- bazaviy variant namunasi uchun bo'yi bo'yicha 10% ga yuqori, 1- bazaviy variant namunasi 3-variant namunaga nisbatan 18% oshgan, 1- bazaviy variant namunasi 4,5.6-variant namunalarida 10% kam, 1- bazaviy variant namunasi 7-variant namunaga nisbatan 18% kam, 1- bazaviy variant namunasi 8,9 va 10-variant namunalariga nisbatan 11% oshgan 1-rasm.



1-rasm. Ikki qatlamli trikotaj to'qimalarining qaytmas deformatsiya miqdori o'zgarishi.

Pan ipidan olingan 1-variant namuna qaytar deformatsiyasi 2,4,5,6,7-variant trikotaj namunalari uchun bo'yi bo'yicha 3% ga ko'pligi, 1-variant namuna qaytar deformatsiyasi 3-variant namunasiga nisbatan 4% ga kamligi, 1-variant deformatsiyasi 8,9,10-variant trikotaj namunalari uchun bo'yi bo'yicha 2% ga kamligi aniqlandi 2-rasm.



2-rasm. Ikki qatlamli trikotaj to'qimalarining qaytar deformatsiyasi miqdorini o'zgarishi.

Xulosa

Taklif etilayotgan yangi tuzilishdagi ikki qatlamli trikotaj to'qimalarining qaytar deformatsiyasi 2,4,5,6,7-variantlardagi xususiyatlari bu variantlarda shakl saqlash xususiyatining yuqoriligi aniqlandi.

Pan ipidan yangi tuzilishdagi ikki qatlamli trikotaj to'qimalarini ilmiy tadqiqodi maxalliy xom ashyolardan keng ko'lamda foydalanish imkoniyatini yaratadi.

Ikki qatlamli trikotaj to'qimalarini yassi ignadonli mashinalarda ishlab chiqarish mashinaning texnologik imkoniyatini oshirib, to'qima va maxsulot assortimentini kengaytiradi.

Yangi tuzilishdagi ikki qatlamli trikotaj to'qimalarini ustki trikotaj maxsulotlari uchun tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. <https://marketPublishers.ru/lists/11947/news.html/>.
2. Mukimov M.M. Kulirny plyushevy trikotaj. M: Legprombtizdat, -1991.
3. Pospelov Ye.P. Dvuxsloyny trikotaj. - M., Legkaya i pishevaya promshlennost, 1982 g.,
4. Torkunova Z.A. Isptaniya trikotaja. -M.: Legkaya industriya. 1975 g. -S. 224-227.
5. Mirzaraxmetova D.M. Issledovanie svoystv i struktur nitrono-xlopkovoy pryaji i kachestva vrabotannogo iz nee trikotaja. Dis...kand.texn. nauk. -Tashkent 1974 g. -S.41-46.
6. Мусаева М. М., Мукимов М. М. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫРАБОТКИ ДВУХСЛОЙНОГО ТРИКОТАЖА //ПРОБЛЕМЫ ТЕКСТИЛЬНОЙ ОТРАСЛИ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ. – 2021. – С. 161-164.
7. GOST 16486-93. Mejgosudarstvenny standart. Polotna trikotajne dlya verxnix izdeliy. Norm ustoychivosti k istiraniyu. M.: Standartinform, -2005.31410-2009. Mejgosudarstvenniy standart. Izdeliya trikotajniye verxniye dlya mujchin i malchikov. Obshiye texnicheskiye usloviY. M.: Standartinform, 2011.

YASSI IGNADONLI TRIKOTAJ MASHINALARINING TORTISH TIZIMINI TAHLILI

tayanch doktorant S.A. Primov, t.f.d., dots. B. Mirusmanov,
tayanch doktorant R.T. Qurbonov
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya: *Yassi ignadonli trikotaj to'quv mashinalari mahsulot qismlarini alohida-alohida qilib to'qiydi va bu jarayon ishlab chiqarishda chiqindilar miqdorini eng kam chiqaradigan mashinalardan biri hisoblanadi. Mashinaning imkoniyatlari yuqori bo'lishi bilan bir qatorda uning kamchiliklari ham mavjud. Mashinada uchraydigan muammolardan biri bu to'qish tizimidan-uning tortish tizimigacha bo'lgan masofada. Ushbu masofada to'qimalarni eni bo'yicha qisqarishi kuzatiladi va qisqargan to'qima tortish vallari orqali tortilishi natijasida to'qimaning ikki chet ignalarga ortiqcha kuch ta'sir qiladi. To'qima chetidagi halqalarning halqa ipi uzunliklari oshib, to'qima markazidagi halqalarninig halqa ipi uzunliklariga nisbatan uzunroq bo'lishi aniqlangan.*

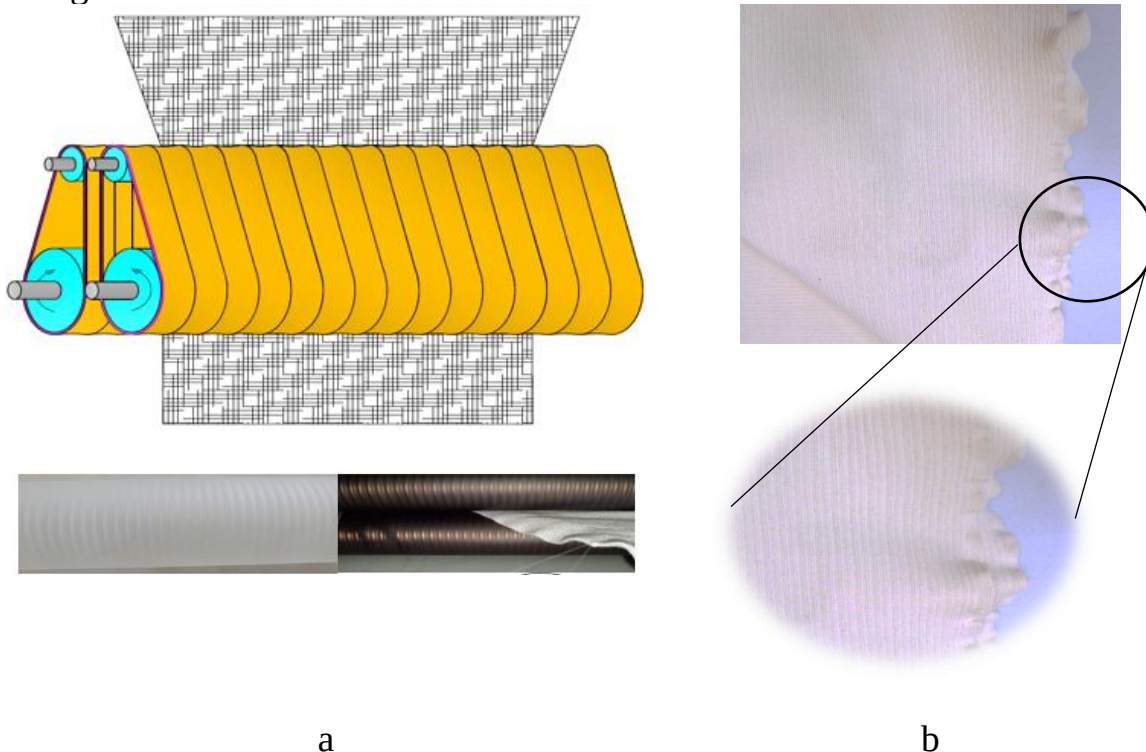
Annotation. *Flat knitting machines knit product parts separately, and this process is considered one of the most efficient in terms of minimizing production waste. Along with its high capabilities, the machine also has its own drawbacks. One of the problems facing the machine is the distance from the knitting system to its tensioning system. In this section, a shrinkage of the fabric is observed across the width, and as a result of stretching the shrunken fabric through the tensioning shafts, an excess force acts on the two outermost needles of the fabric. It has been established that the lengths of the threads in the loops along the edges of the fabric increase and become longer compared to the lengths of the threads in the loops in the center of the fabric.*

Аннотация: *Плосковязальные трикотажные машины вяжут детали изделия по отдельности, и этот процесс считается одним из наиболее эффективных с точки зрения минимизации отходов производства. Наряду с высокими возможностями машины, у неё также есть свои недостатки. Одна из проблем, с которыми сталкивается машина, - это расстояние от вязальной системы до её оттяжной системы. На этом участке наблюдается усадка полотна по ширине, и в результате натяжения усаженного полотна через оттяжные валы на две крайние иглы полотна действует избыточная сила. Установлено, что длины нитей в петлях по краям полотна увеличиваются и становятся длиннее по сравнению с длинами нитей в петлях в центре полотна.*

Jahon bozorida trikotaj mahsulotlariga raqobatning yuqori darajaligi, zamonaviy takomillashgan texnologiyalar, to'qima turlarinining sifati va miqdori jihatdan tez o'zgartirish imkonini beradigan uskunalarni amaliyotga joriy etishni taqozo etadi. Ushbu farmonlarni ijrosini ta'minlash maqsadida yuqori sifatli va raqobatbardosh mahsulotlar olinishining zarurligi hamda trikotaj mahsulotlarining sifatini yanada oshirish muhim ahamiyatga ega. To'qimachilikda murakkab trikotaj to'qimalari tuzilishlarini olish uchun resurstejamkor texnologiyalar va texnika

vositalarining yangi ilmiy-texnikaviy yechimlarini ishlab chiqishga yo'naltirilgan ilmiy tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Trikotaj to'qimalarini assortimentini kengaytirish, trikotaj mashinalarining texnologik imkoniyatlaridan foydalanib, homashyo sarfini tejash va trikotaj to'qimalarining sifat ko'rsatkichlarini yaxshilash bugungi kunda to'qimachilik sohasining olimlari va mutaxasislari oldidagi dolzarb muammolardan biri bo'lib kelmoqda[1].

Yassi ignadonli trikotaj to'quv mashinalari mahsulotlarni qism holatda alohida-alohida qilib to'qiydi va bu jarayon ishlab chiqarishda chiqindilar miqdorini eng kam chiqaradigan mashinalardan biri hisoblanadi. Mashinaning imkoniyatlari yuqori bo'lishi bilan bir qatorda uning kamchiliklari ham mavjud [2]. Mashinada uchraydigan muammolardan biri bu to'qish tizimidan-uning tortish tizimigacha bo'lgan masofada. Ushbu masofada to'qimalarni eni bo'yicha qisqarishi kuzatiladi va qisqargan to'qima tortish vallari orqali tortilishi natijasida to'qimaning ikki chet ignalarga ortiqcha kuch ta'sir qiladi. To'qima chetidagi halqalarning halqa ipi uzunliklari oshib, to'qima markazidagi halqalarni halqa ipi uzunliklariga nisbatan uzunroq bo'lishi ma'lum. Natijada, mashinaning tortish vallaridan yechib olingan trikotaj to'qimasining o'rtasidagi halqalar bilan chetdagi halqalarning balandliklari har xil hosil bo'lganligini ko'rish mumkin (1-rasm). Keltirilgan mavjud rezina qoplamali vallarni umumiy ko'rinishi va vallarda o'tuvchi matoning holati keltirilgan.



1-rasm. Mavjud vallardan o'tishdagi mahsulot qismining holati. a-vallar orasidan o'tuvchi mahsulot qismi, b-mahsulot qismlaridagi nuqsonlar

To'qimani bitta qatoridagi halqalar balandliklarini bir teks to'qilmasligi sifatsiz trikotaj to'qima to'qilishiga sabab bo'ladi.

Ushbu muammoni texnologik nuqtai nazardan hal etish maqsadida tortish tizimidagi vallarning ustiga qoplangan rezina qoplamasini takomillashtirib, ya'ni rezina qoplamani ma'lum bir burchak ostida qaytatdan o'rash orqali to'qima tarkibidagi halqalarni tortilish kuchini tenglashtirishga erishish.

Rezina qoplamali vallar ta'sirida matoni bir tekisda uzatish masalasi ko'rilgan rezina qoplamalari tekis yoyib uzatish maqsadida qoplamada o'yiqchalar α burchak ostida qilib ishlov berilgan. Asosiy maqsad kelayotgan matoni cho'zilishi natijasida matoning dastlabki shakli o'zgaradi buning natijasida bir tekisda o'rash imkoniyati bo'lmaydi [3].

Tahlillar shuni ko'rsatdiki yassi ignadonli mashinalarda tortish tizimida muammolar mavjud bo'lib, ular mahsulot qismlarini tortganda ularning shakli o'zgaradi natijada mahsulot qismlari bir biriga mos kelmay qoladi.

Xulosa. Ilmiy-tadqiqot natijalariga ko'ra, yassi ignadonli mashinalarda to'qish tizimida tortish vallari va vallargacha bo'lgan masofada qisqarishi sababli, tortish jarayonida to'qimada halqa balandliklari o'zgaradi. Natijada, birinchi va oxirgi ignalarga tortish vallarining ortiqcha ta'sir kuchi kamaytirilib, mashinaning tortish vallarini kuchini bir xil ta'sir qilishi natijasida tortuvchi vallarning ish samaradorligi ortadi. Bu esa ishlab chiqarish korxonalarida mahsulotlarni sifatli to'qilishini ta'minlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. S. Primov, B. Mirusmanov, R. Qurbonov. Ikki qavatli 2+2 interlokli trikotaj to'qimalarini olish usuli. // To'qimachilik va moda sanoatida ilm-fan va innovatsiyalar scientific-technical journal www.nts.uz scientific-technical journal 1-tom. № 2. 2023. 39-43 b.
2. Avt. svid. №140624. Устройство оттяжки петел плосковязальной машины. Byul. №24, 1988. V.G.Gogoberidze, L.A.Kudryavin, D.A.BagaturiY.
3. 7. Avt. svid. №154973. Устройство для автоматической оттяжки. Бюл. №12, 1963. Б.А.Волков, Л.А.Гуменшиков, А.В.Шитиков.

YASSI IGNADONLI TRIKOTAJ MASHINALARINING TAKOMILLASHGAN TORTISH TIZIMINI TAHLILI

tayanch doktorant S.A. Primov, t.f.d., dots. B. Mirusmanov
tayanch doktorant R.T. Qurbonov
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya: *Yassi ignadonli trikotaj to'quv mashinalarining tortish tizimini takomillashtirish natijasida, mashinadan sifatli va qismlari bir xil shakllangan mahsulotlar olish. Buning uchun esa mashinaning tortish vallariga rezina qoplama qo'yish orqali ushbu natijaga erishish ko'zda tutilgan.*

Annotation. *As a result of improvements to the knitting system of flat knitting machines, it is now possible to produce high-quality items with uniform components. To achieve this outcome, there are plans to apply a rubber coating to the machine's drive shafts.*

Аннотация: *В результате усовершенствования вязальной системы плосковязальных машин удастся получать высококачественные изделия с однородными деталями. Для достижения этого результата планируется нанести резиновое покрытие на тяговые валы машины.*

Hozirgi kunda Respublikamizda to'qimachilik, tikuv-trikotaj tarmoqlarini rivojlantirish, ishlab chiqarilayotgan mahsulot turlari va assortimentini kengaytirish, shuningdek, korxonalarining investitsiya va eksport faoliyatini har tomonlama qo'llab-quvvatlash bo'yicha samarali ishlar olib borilmoqda [1]. Trikotaj to'qimalarini sifatli va nuqsonsiz chiqarish uchun ham mashinaning rexnologik imkoniyatlari yetarli darajada bo'lsa maqsadga muvofiq bo'ladi. Lekin mashinaning imkoniyati to'qimalarning sifatli chiqarishga yetarli darajada bo'lamasa, bu to'qimalarning ishlab chiqarishda katta muammoga olib keladi. Yassi ignadonli mashinalarda asosan mahsulot qism shaklida to'qiladi va qismlar birlashtirib tikiladi. Tikish jarayonida mahsulot qismlari bir-biriga mos kelmasa ya'ni bir qism ikkinchi qismdan uzunroq yoki kaltaroq chiqsa birlashtirib tikish vaqtida nuqsonli mahsulotlar qatoriga kirib qoladi.

Ushbu muammoni texnologik nuqtai nazardan hal etish maqsadida tortish tizimidagi vallarning ustiga qoplangan rezina qoplamasini takomillashtirib, ya'ni rezina qoplamani ma'lum bir burchak ostida qaytatdan o'rash orqali to'qima tarkibidagi halqalarni tortilish kuchini tenglashtirishga erishish [2].

Tahlillar shuni ko'rsatdiki yassi ignadonli mashinalarda tortish tizimida muammolar mavjud bo'lib, ular mahsulot qismlarini tortganda ularning shakli o'zgaradi natijada mahsulot qismlari bir biriga mos kelmay qoladi. Ushbu muammoni yechish maqsadida yangi takomillashtirilgan rezina qoplamali vallarni ishlab chiqildi va quyidagi nazariy xisob kitob ishlari amalga oshirildi [3].

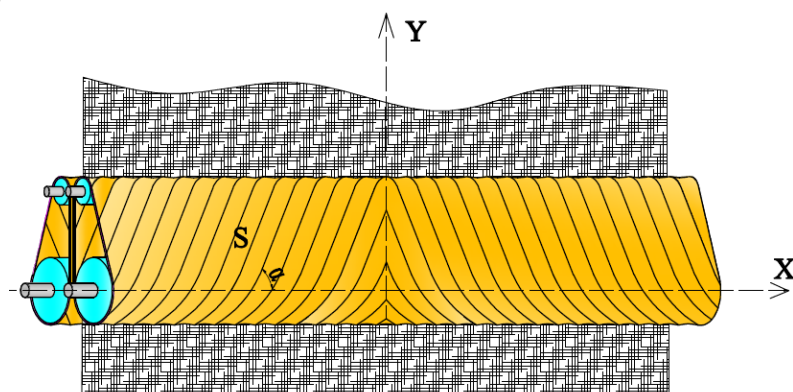
Yo'naltiruvchi rezina qoplama sirtidan o'tuvchi matoning harakatini ifodalaymiz.

Rezina qoplama sirtidagi matoning α yo'nalishidagi harakati

$$\begin{cases} \dot{X}(s) = \dot{S} \cos \alpha \\ \dot{Y}(s) = \dot{S} \sin \alpha \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \vartheta_x = \dot{S} \cos \alpha \\ \vartheta_y = \dot{S} \sin \alpha \end{cases}$$

Bu yerda S -joylashgan rezinaning uzunligi α -og'ish burchagi.

Matoning yo'naltiruvchi o'yiqlar ta'siridagi xarakat sxemasi orqali α burchak ostida rezina qoplamasi o'zgartirilganda trikotaj matosining holatini aks ettirishi keltirilgan.



1-rasm. Matoning yo'naltiruvchi o'yiqlar ta'siridagi xarakat sxemasi

1-rasmda esa takomillashtirilgan rezina qoplamali vallarning umumiy ko'rinishi hamda vallar orasidan yoyilgan holatda o'tuvchi matoning holati ko'rinishi aks ettirilgan.

Rezina qoplamasi va burchak ostida yo'naltiruvchi vallar orasidan o'tuvchi matoning harakat differensial tenglamasini tuzamiz

$$m \frac{d\vartheta}{dx} = \frac{dT}{dx} - T(x) - \mu P(x) \quad (1)$$

(1) Ifoda matoning vallar orasidan o'tishdagi tarangligini o'zgarishini ifodalaydi. Bu tenglikni integrallab taranglik kuchini aniqlaymiz

$$T(x) = T_0 + \mu \int_{x_0}^x P(S) ds \quad (2)$$

(2) Rezina qoplama o'yiqlari α burchak ostidagi matoning differensial ifodasini quyidagicha aniqlaymiz

$$\rho A \frac{d\vartheta}{dt} = \frac{dT}{dx_0} - \mu P(x) \cos \alpha \quad (3)$$

(3) tengliklarni 1 va 2 ifodalarga qo'yib rezina qoplamasi vallardan matoning harakati natijasidagi taranglik va bosim kuchlarini aniqlaymiz

$$\begin{cases} P_x = \frac{1}{\mu} \cdot \varphi \cdot T_0 \cdot e^{\varphi \cdot \mu} \cdot \cos \alpha \\ P_y = \frac{1}{\mu} \cdot \varphi \cdot T_0 \cdot e^{\varphi \cdot \mu} \cdot \sin \alpha \end{cases} \quad (4)$$

$$\begin{cases} T_x = m \cdot S \cdot \cos \alpha + \frac{T_0 \cdot \cos \alpha}{\varphi} (e^{\mu \cdot \varphi} - 1) \\ T_y = m \cdot S \cdot \sin \alpha + \frac{T_0 \cdot \sin \alpha}{\varphi} (e^{\mu \cdot \varphi} - 1) \end{cases} \quad (5)$$

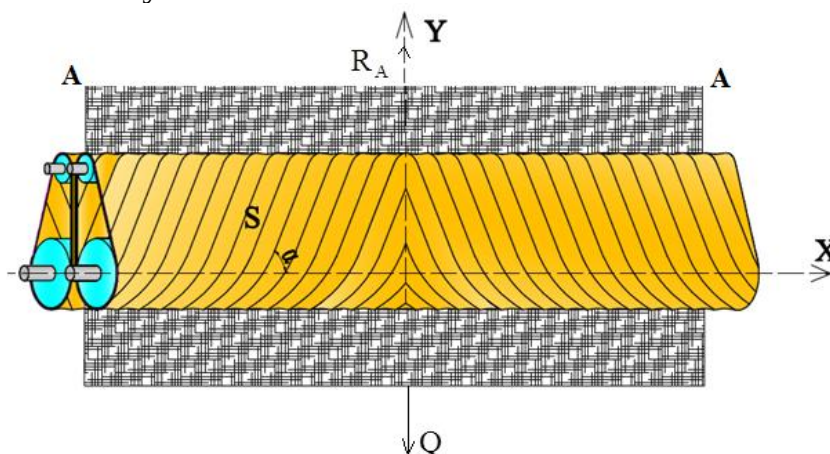
(4) va (5) ifodalardan foydalanib o'yiqlar uzunligi S bo'yicha bosim va taranglik kuchlarini S bo'yicha bosim va taranglik kuchlarini o'zgarishini Maple dasturi orqali taxlili keltirilgan. Hisoblashlarda quyidagi parametrlarning qiymatlari olingan.

$$\begin{aligned} \mu &= 0,3, & \varphi &= 65^\circ, & T_0 &= 70H, & S &= 12 \text{ sm}, & m &= \dots Tp \\ \rho &= 250 \end{aligned}$$

$$A=0,079 \text{ m}^2$$

$$\alpha = 15^\circ \div 35^\circ$$

Matoning shaklini saqlashga intilishda o'yiqlarning $\alpha_3 = 35^\circ$ qiymatida taranglik kuchini bir tekisda oshishi hisobiga matoning dastlabki shaklini saqlashga xizmat qilishini ifodalaydi.

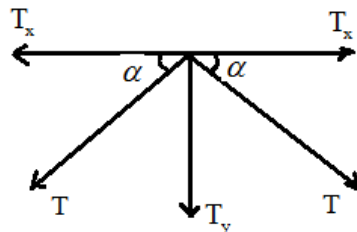


2-rasm. Matoning yo'naltiruvchi o'yiqlar ta'sirida geometrik xolatini saqlashda ta'sir qiluvchi kuchlar sxemasi

Shu xolatini shaklini saqlash uchun quyidagi tenglik o'rinli bo'lishi zarur va yetarlidir

$$R_A = Q \quad (6)$$

Bu tenglikdagi Q matoning o'qlari bo'yicha tashkil etuvchilarini teng ta'sir qiluvchisidir.



Taranglik kuchini tashkil etuvchilari bo'yicha o'zgarishi

Taranglik kuchini tashkil etuvchisi Q kuchga bog'liqlik ifodasidan

$$R_A = Q = 2 \cdot T \cdot \sin \alpha \quad (7)$$

Foydalanilgan adabiyotlar

4. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025 yil 16 yanvardagi PF- 6-son To'qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatini rivojlantirishni yangi bosqichga olib chiqish chora-tadbirlari to'g'risida
5. S. Primov, B. Mirusmanov, R. Qurbonov. Ikki qavatli 2+2 interlokli trikotaj to'qimachilik olish usuli. // To'qimachilik va moda sanoatida ilm-fan va innovatsiyalar scientific-technical journal www.nts.uz scientific-technical journal 1-tom. № 2. 2023. 39-43 b.
6. B. Mirusmanov, S. Primov, R. Qurbonov. Ikki qavatli 3+3 interlokli trikotaj to'qimachilik olish usuli. // To'qimachilik va moda sanoatida ilm-fan va innovatsiyalar scientific-technical journal www.nts.uz. scientific-technical journal 1-tom. № 2. 2023. 33-36b.

ЙИГИРИЛГАН ПАХТА ИПИДАН ИШЛАБ ЧИҚАРИЛГАН ИККИ ҚАТЛАМЛИ ТРИКОТАЖ ТЎҚИМАЛАРИНИ ОЛИШ УСУЛИ

таянч докторант С.М.Агзамова, доц. Г.Х. Гуляева,
проф. М.М.Мукимов, изланувчи С.Н.Юлдашева
Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

Аннотация: Мақолада икки қатламли трикотажнинг янги тузилишлари ва олиш усуллари келтирилган. Трикотаж тўқималарининг ассортиментини кенгайтириш ва трикотажнинг тузилиши унинг технологик кўрсаткичларига таъсирини ўрганиш мақсадида икки қатламли трикотажнинг 3та варианти замонавий дастур орқали бошқариладиган LONG XING 252SC русумли ясси игнадонли машинада олинган.

Калит сўзлар: трикотаж, икки қатламли, ассортимент, пресс ипи, каретка.

Аннотация: В статье представлены новые структуры и способы получения двухслойного трикотажа. С целью расширения ассортимента трикотажных полотен и изучения влияния структуры трикотажа на его технологические показатели получены 3 варианта двухслойного трикотажа на плосковязальной машине LONG XING 252SC с современным программным управлением.

Ключевые слова: трикотаж, двухслойный, ассортимент, прессовая пряжа, каретка.

Abstract: The article presents new structures and methods of obtaining two-layer knitwear. In order to expand the range of knitted fabrics and study the influence of the structure of the knitwear on its technological indicators, 3 variants of two-layer knitwear were obtained on a LONG XING 252SC flat-needle machine controlled by a modern program.

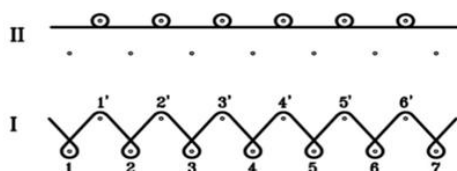
Keywords: knitwear, two-layer, assortment, press yarn, carriage.

Трикотаж мато ишлаб чиқариш ва бўйаш ҳажмини ошириш учун инфратузилмавий ва молиявий шарт-шароитлар яратиш орқали ип-калавани қайта ишлаш даражаси 2027 йил якунигача босқичма-босқич 100 фоизга олиб чиқиш режалаштирилган. Республикани “тўқимачилик хаби”га айлантириш ва камида халқаро даражада тан олинган 10 та маҳаллий брендларни яратиш устидаги ишлар манзилли ташкил этилади [1]. Икки қатламли трикотаж тўқималарининг барча тузилишлари учун хос бўлган умумийлик шундан иборатки, бунда унинг ҳар бир мустақил қатлами ўзида бош, ҳосилали, нақшли ёки аралаш бир қаватли тўқимани номоён қилади. Тўқиш жараёнида мато ёки қатламлар орқа томони билан ҳалқа тузилишидаги айрим элементлар ёрдамида ўзаро шундай бириктирилганки, бунда ҳалқа боғлиқлигини бузмаган ҳолда битта тўқимани сўтиб, иккинчисини сақлаб қолиш мумкин. Икки қатламли трикотаж олиш технологияси устида бир қатор олимлар иш олиб борган.

Жумладан, ясси игнадонли фанг машинасида икки қатламли трикотаж тўқимасини олишнинг янги усулига бағишланган [2-6] илмий ишларда ёритиб берилган.

Трикотаж тўқималари ассортименти кенгайтириш ва трикотаж тузилиши унинг шакл сақлаш хусусиятлари ва бошқа сифат кўрсаткичларига таъсирини тадқиқ этиш мақсадида тузилиши билан бир-биридан фарқ қиладиган икки қатламли трикотаж тўқимасининг 6 та варианты ишлаб чиқилди. Икки қатламли трикотаж тўқимасининг намуналари LONG XING 252SC русумли ясси игнадонли машинада ишлаб чиқарилди. Икки қатламли трикотаж тўқимасининг иккита мустақил қатламини шакллантириш учун хом ашё сифатида 20 текс х 4 чизиқли зичликка эга бўлган йигирилган пахта ипидан фойдаланилган. Прессли усулда бириктирилган барча трикотаж тўқима тузилишлари учун кейинги қатламни шакллантиришда пресс ярим ҳалқаларининг ипи асосий ип ҳисобланади. Ушбу ярим ҳалқалар қарама-қарши қатор ҳалқа протяжкалари устида жойлашади. Тўқима қатламлари тўқима тузилиши, бириктирувчи элементларнинг жойланиши ва сони, қатламлар кўрсаткичининг ўзаро нисбати билан бир-биридан фарқ қилиши мумкин [7].

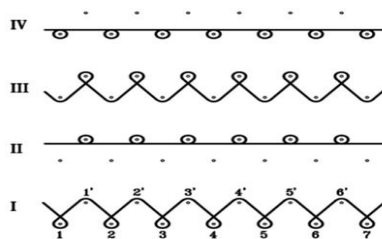
0-вариант



1-расм. Икки қатламли трикотаж тўқимаси 0-вариантининг графикли ёзуви

Асос намунаси сифатида 0-вариант қабул қилинди, уни олишда I- қаторда каретканинг чапдан ўнг томонга ҳаракатланишида пресс ҳалқа қатори шаклланади, бунинг учун орқа игнадон ҳалқа ҳосил қилиш тизимида тугаллаш операциясини бажарувчи юқориги клин ишчи ҳолатда бўлади, тугаллаш операциясини бажарувчи қуйи клин эса тўлиқ ишчи ҳолатдан ўчирилади. II- қаторда орқа игнадон игналарида глад қаторлари тўқилади. Шундай қилиб, қатламлари асос ипи билан пресс усулида бириктирилган икки қатламли трикотаж ишлаб чиқарилади.

I - вариант

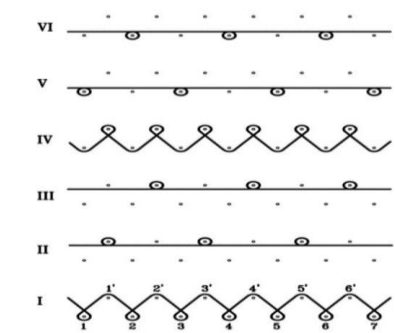


2-расм. Икки қатламли трикотажд тўқимаси I-вариантининг графикли ёзуви

Икки қатламли трикотаж тўқимасининг I-вариантнинг қатламларини ўзаро бириктириш учун асос ипи ёрдамида пресси бириктириш усули қўлланилган [8]. I-вариант икки қатламли трикотаж тўқимасининг график ёзуви 2-расмда келтирилган.

Икки қатламли I-вариант трикотаж тўқимаси LONG XING 252CA русумли ясси игнадонли машинада икки қатламли трикотаж тўқимаси қуйидагича олинади. Каретканинг чапдан ўнг томонга ҳаракатланишида I-тизим пресс ҳалқа қаторини шакллантиради, бунинг учун орқа игнадон ҳалқа ҳосил қилиш тизимида тугаллаш операциясини бажарувчи юқориги клин ишчи ҳолатда бўлади, тугаллаш операциясини бажарувчи қуйи клин эса тўлиқ ишчи ҳолатдан ўчирилади. Бунинг натижасида орқа игнадон барча игналари тўлиқ бўлмаган тугаллаш операциясини бажариш учун юқориги сатҳга кўтарилади, ипни илиб олади, лекин эски ҳалқалар ташланмайди, пресс ярим ҳалқаларни ҳосил қилади. Олд игнадон игналари тўлиқ тугаллаш операциеси бажариш сатҳига кўтарилади ва ёпиқ ҳалқаларни ҳосил қилади, бунинг учун тугаллаш операциясини бажарувчи юқориги ва қуйи клинлар тўлиқ ишчи ҳолатдан ўчирилади. II-тизимда орқа игнадон игналарида глад қаторлари тўқилади, олд игнадон тўлиқ клинлари эса, ишчи ҳолатдан ўчирилади. III -ҳалқа қаторларини шакллантиришда, каретканинг чапдан ўнг томонга ҳаракатланишида ҳалқа ҳосил қилиш тизими пресси ҳалқаларни тўқийди, бу ерда орқа игнадон игналари ёпиқ ҳалқаларни, олд игнадон игналари эса пресс ярим ҳалқаларни ҳосил қилади. IV-тизимда олди игнадон игналарида глад қаторлари тўқилади, тугаллаш операциясини бажарувчи орқа игнадон тўлиқ клинлари эса, ишчи ҳолатдан ўчирилади.

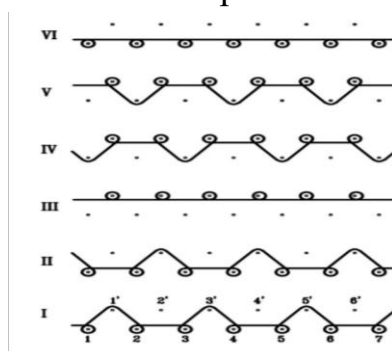
II - вариант



3-расм. Икки қатламли трикотаж тўқимаси II-вариантининг графикли ёзуви

II-вариант икки қатламли трикотаж тўқимаси ясси игнадонли машинада қуйидагича ишлаб чиқарилади. Каретканинг чапдан ўнг томонга ҳаракатланишида ҳалқа ҳосил қилиш тизими прессли ҳалқаларни тўқийди, бу ерда олд игнадон игналари ёпиқ ҳалқаларни, орқа игнадон игналари эса пресс ярим ҳалқаларни ҳосил қилади (I-қатор) [9]. II ва III - қаторда орқа игнадон игналарида ҳосилали глад қаторлари шакллантирилади, олд игнадон игналари тўқиш жараёнида иштирок этмайди, яъни улар ишчи ҳолатдан ўчирилади. IV-ҳалқа қаторларини шакллантиришда, каретканинг чапдан ўнг томонга ҳаракатланишида ҳалқа ҳосил қилиш тизими прессли ҳалқаларни тўқийди, бу ерда орқа игнадон игналари ёпиқ ҳалқаларни, олд игнадон игналари эса пресс ярим ҳалқаларни ҳосил қилади. V ва VI ҳалқа қаторларида олди игнадон игналари ҳосилали глад қаторлари шакллантиради, орқа игнадон игналари ишчи ҳолатдан ўчирилган бўлади.

III - вариант



4-расм. Икки қатламли трикотаж тўқимаси III-вариантининг графикли ёзуви

Икки қатламли трикотаж тўқимаси III-вариант олиш жараёнида I ва II-қаторда каретканинг чапдан ўнг томонга ҳаракатланишида ҳалқа ҳосил қилиш тизими игна оралаб прессли ярим ҳалқаларни шакллантиради, бу ерда олд игнадон игналари ёпиқ ҳалқаларни, орқа игнадон игналари эса игна оралаб пресс ярим ҳалқаларни ҳосил қилади. III-қаторда эса, орқа игнадон игналарида

глад қаторлари тўқилади, олд игнадон игналари эса ишчи ҳолатдан ўчирилади. IV ва V-қаторда ҳалқа ҳосил қилиш тизими игна оралаб ярим ҳалқаларни шакллантиради, бу ерда орқа игнадон игналари ёпиқ ҳалқаларни, олди игнадон игналари эса игна оралаб пресс ярим ҳалқалари ҳосил қилинади. VI қаторда эса, олди игнадон игналарида глад қаторлари тўқилади, тугаллаш оперatsiясини бажарувчи орқа игнадон игналари эса ишчи ҳолатдан ўчирилади.

Хулоса қилиб айтганда, янги тузилишли икки қатламли трикотаж тўқималарининг тузилишини ўзгартириш ҳисобига намуналарнинг қалинлигини ошиши ва ҳомашё сарфини камайтиришга эришилган. Яратилган икки қатламли трикотаж тўқималаридан устки трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқаришда фойдаланиш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар

1. ПФ-71- сон 01.05.2024 Тўқимачилик ва тикув-трикотаж саноатини ривожлантиришни янги босқичга олиб чиқиш чора-тадбирлари тўғрисида.
2. М.М.Мусаева, Г.Х.Гуляева, М.М.Мукимов, К.М.Холиков. Структура и способ получения двухслойного трикотажа. То‘қимachilik muammolari №4/2018. Стр 78-82
3. Musaev N. et al. Research of pattern cotton-silk knitting fabrics //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2024. – Т. 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. – С. 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. – Т. 304. – С. 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. Пospелов Е.П. Двухслойный трикотаж. - М., Легкая и пищевая промышленность, 1982 г., с. 208.
8. Мусаев Н. М., Каримов С. Влияние вида соединения двухслойного трикотажа на его технологические параметры. – 2019.
9. Холмўминов А., Гулбаев У., Каримов С. Properties of polypropylene yarn production //Science and Education. – 2024. – Т. 5. – №. 9. – С. 172-176.

ЙИГИРИЛГАН ПАХТА ИПИДАН ИШЛАБ ЧИҚАРИЛГАН ИККИ ҚАТЛАМЛИ ТРИКОТАЖ ТЎҚИМАЛАРИНИНГ ТЕХНОЛОГИК КЎРСАТКИЧЛАРИ ТАДҚИҚИ

Таянч докторант С.М.Агзамова, DsC, доцент Г.Х. Гуляева
Т.ф.д. профессор М.М.Мукимов, Изланувчи С.Н.Юлдашева
Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

Аннотация: Мақолада, иккала қатлами йиғирилган пахта ипидан ишлаб чиқарилган, таркибига пресс халқалари киритилган, икки қатламли трикотажнинг технологик кўрсаткичлари тадқиқ қилинган. Икки қатламли трикотажни олишнинг янги технологияси Long Xing русумли LXA-252SC 12 класс ясси игнадонли машинанинг технологик имкониятларини ва трикотаж маҳсулотларини ассортиментини кенгайтиришга имкон беради.

Калим сўзлар: трикотаж, ассортимент, икки қатламли, хажмий зичлик, технологик кўрсаткичлар.

Аннотация: В статье исследованы технологические параметры новых вариантов двухслойного трикотажа, оба слоя которого выработаны из хлопчатобумажной пряжи с включением в структуру прессовых петель. Новая технология изготовления двухслойного трикотажа позволяет расширить технологические возможности плосковязальной машины 12-го класса Long Xing LXA-252SC и ассортимент трикотажных изделий.

Ключевые слова: трикотаж, ассортимент, двухслойный, объемная плотность, поверхностная плотность.

Abstract: This article examines the technological parameters of new variants of double-layer knitwear, both layers of which are made of cotton yarn with the inclusion of press loops in the structure. The new technology for producing double-layer knitwear allows expanding the technological capabilities of the 12th class Long Xing LXA-252SC flat knitting machine and the range of knitwear products.

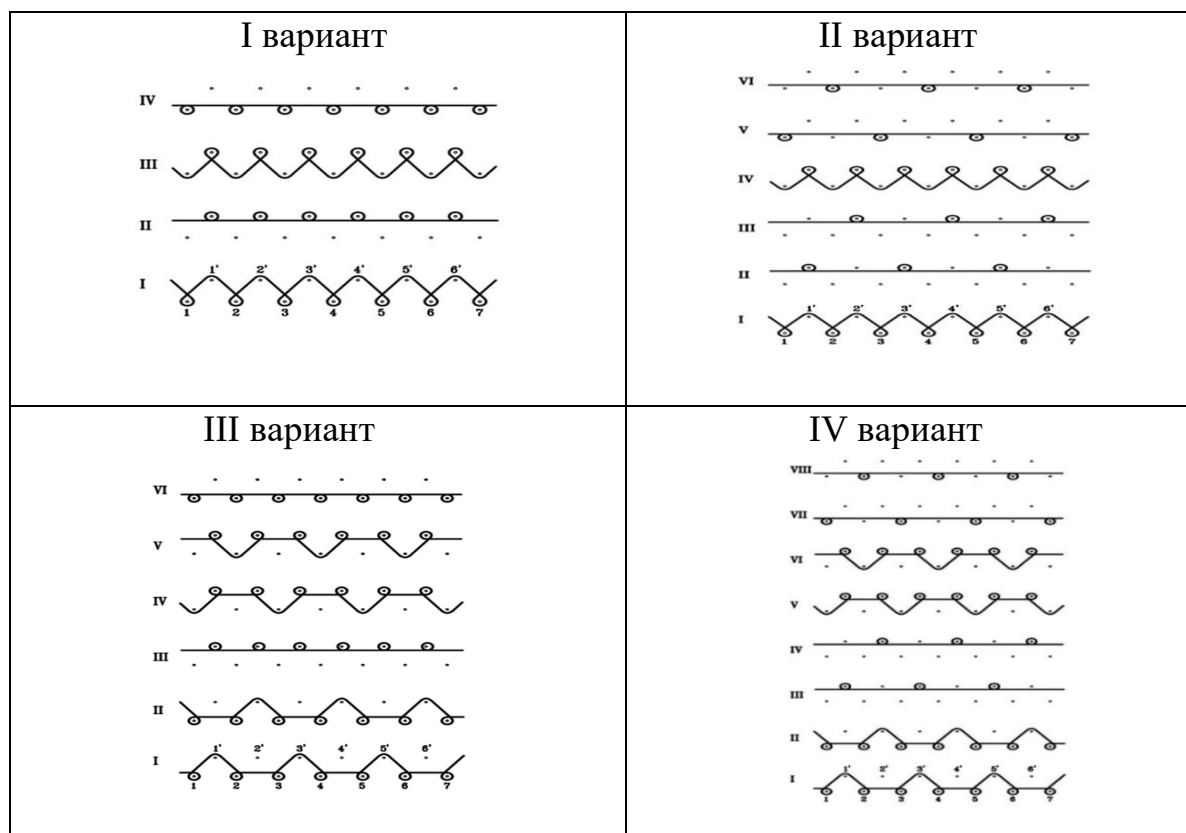
Key words: knitwear, assortment, two-layer, bulk density, surface density.

Республикамизда тўқимачилик ва тикув-трикотаж саноатини қайта жиҳозлаш, хом ашёларни чуқур қайта ишлаш, сифатли ва рақобатбардош тайёр устки трикотаж маҳсулотлар ишлаб чиқариш ҳажминини ошириш юзасидан кенг қамровли чора-тадбирлар амалга оширилиб, муайян натижаларга эришилмоқда. “Миллий иқтисодиётни ислоҳ қилиш борасида ташқи савдо, солиқ ва молия сиёсатини либераллаштириш, тадбиркорликни қўллаб-қувватлаш ва хусусий мулк дахлсизлигини кафолатлаш, қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини чуқур қайта ишлашни ташкил этиш ҳамда ҳудудларни жадал ривожлантиришни таъминлаш бўйича таъсирчан чоралар кўрилмақда. Трикотаж маҳсулотлари ҳозирги куннинг энг талабгир тўқимачилик маҳсулотларидан бири ҳисобланади.

Маълумки тўқима тарибига янги турдаги нақшли тўқима элементлари қўшилиши, трикотаж хусусиятларининг яхшиланишига ва шакл сақлаш хусусиятининг ошишига сабаб бўлади [1-4].

Бу йўналишда бир қатор олимлар илмиз изланишлар олиб боришган. Трикотажнинг шакл сақлаш хусусиятини ошириш мақсадида аралаш трикотаж тўқимасининг янги структураларини тақдим қилинган. Натижада, интерлок трикотаж структурасига кам чўзилувчан тўқималар қаторларини қўшиш ҳисобига трикотажнинг шакл сақлаш хусусиятини ошириш, хомашё сарфини камайитиришга имкон беради [5].

Трикотаж тўқималари ассортиментини кенгайтириш, сифатли маҳсулотлар ишлаб чиқариш кўламини ошириш мақсадида, Long Xing русумли LXA-252SC 12 класс ясси игнадонли машинанинг технологик имкониятларидан унумли фойдаланиб, икки қатламли трикотаж тўқимасининг тузилишлари ва олиш усули ишлаб чиқилди. Икки қатламли трикотаж тўқимасининг қатламлари йиғирилган пахта ипидан 20 текс х 4 чизиқий зичликка эга бўлган 4 та варианты ишлаб чиқарилган бўлиб, қатламлари пресс, глад ва ҳосилали глад тўқима элементларидан иборат бўлган икки қатламли трикотажнинг 6 та варианты ишлаб чиқилди.



Икки қатламли трикотаж тўқималарининг технологик кўрсаткичлари стандарт услуби бўйича аниқланиб, олинган натижалар 1-жадвалда келтирилган.

Ўтказилган тадқиқот натижаларининг таҳлили шуни кўрсатадики, бунда маълум чегарада трикотажнинг юза зичлигини камайитириш хомашё сарфи

камайишига олиб келади ва унинг пишиқлик хусусиятлари учун хатарли эмас, чунки трикотаж матолари пишиқлигининг ҳақиқий катталиги юқори, маҳсулотдан фойдаланиш жараёнида эса узилиш кучига нисбатан 20 % дан ошмайдиган кучланишларга дуч келади [6]. Хомашё сарфи мезонлари анъанавий равишда матонинг юза зичлигида ҳисобланди. Маълумки, трикотаж юза зичлигини камайитириш эксплуатация ва гигиеник хусусиятлар ўзгаришига олиб келади. Шунинг учун ишда бир вақтнинг ўзида ҳам матонинг хом-ашё сарфини, ҳам сифат кўрсаткичларини тавсифловчи кўрсаткич киритилган. Бундай кўрсаткич, трикотаж тузилишини енгиллаштирувчи кўрсаткич ҳисобланади, унда юза зичлиги билан бир қаторда унинг қалинлиги ҳам ҳисобга олинади [7-8].

Бу ҳолда тўқималарнинг ҳажмий енгиллаштирилганлик кўрсаткичлари базавий тўқимага нисбатан қуйидагича бўлади.

$$\Delta\delta_I = \delta_6 - \delta_I = 342 - 337.9 = 4,1 \text{ мг/см}^3$$

$$\Delta\delta_{II} = \delta_6 - \delta_{II} = 342 - 339.4 = 2.6 \text{ мг/см}^3$$

$$\Delta\delta_{III} = \delta_6 - \delta_{III} = 342 - 308.8 = 33.2 \text{ мг/см}^3$$

$$\Delta\delta_{IV} = \delta_6 - \delta_{IV} = 342 - 318.1 = 23.9 \text{ мг/см}^3$$

Бу ерда: $\Delta\delta$ - ҳажмий енгиллаштирилганлик, мг/см^3 , δ_6 - базавий тўқиманинг ҳажмий зичлиги, $\delta_I - \delta_{IV}$ - тадқиқ этилаётган икки қатламли трикотаж намуналарининг ҳажмий зичлиги мг/см^3 .

Икки қатламли трикотаж намуналарининг нисбий енгиллаштирилганлиги қуйидагиларга тенг:

$$\theta_I = \left(1 - \frac{\delta_I}{\delta_6}\right) \cdot 100 \% = \left(1 - \frac{337.9}{342}\right) \cdot 100 \% = 2 \%$$

Бошқа вариантларнинг енгиллаштирилганлик кўрсаткичлари 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал

Янги тузилишдаги икки қатламли трикотаж тўқималарининг технологик кўрсаткичлари

Кўрсаткич			Вариантлар				
Иплар нинг тури, чизиқий зичлиги, текс			0	I	II	III	IV
			Пахта 20 текс х4	Пахта 20 текс х4	Пахта 20 текс х4	Пахта 20 текс х4	Пахта 20 текс х4
1	Халқа қадами, А (мм)	Олд қатлам	1,48	2,27	1,72	2,17	1,78
		Орқа қатлам	1,48	2,3	1,72	2,17	1,85
2	Халқа қатори баландлиги, В (мм)	Олд қатлам	1,28	1,35	1,66	1,35	1,42
		Орқа қатлам	1,28	1,35	1,66	1,31	1,47
3	Горизонтал бўйича зичлик, Рг	Олд қатлам	34	22	29	23	28
		Орқа қатлам	34	21	29	23	27
4	Вертикал бўйича зичлик, Рв	Олд қатлам	39	37	30	37	35
		Орқа қатлам	39	37	30	38	34
5	Халқа ипи узунлиги I, мм	Олд қатлам (ўртача)	9,2	9,7	9,1	8,06	7,1
		Орқа қатлам	6,02	10,61	9,3	8,28	7,45

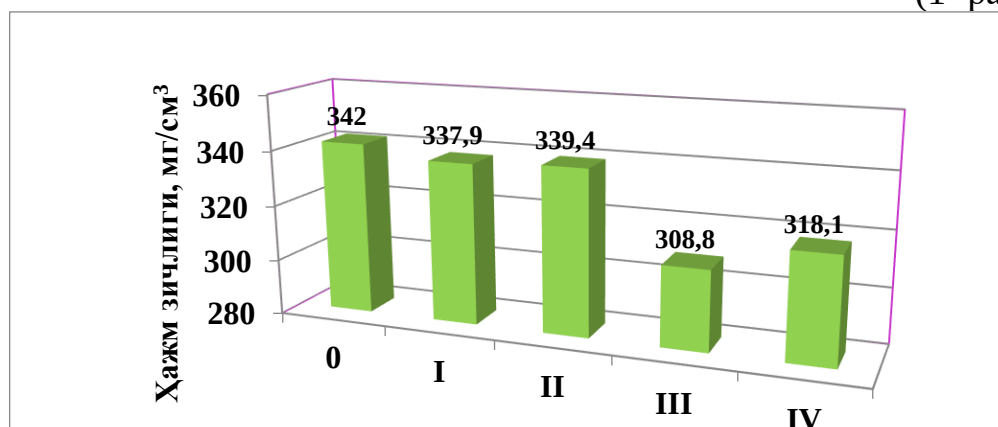
		(ўртача)					
6	Трикотажнинг юза зичлиги M_s , г/м ²	513	506,9	611	525	604,5	
7	Трикотажнинг қалинлиги, Т мм	1,5	1,5	1,8	1,7	1,9	
8	Трикотажнинг ҳажмий зичлиги δ , мг/см ³	342	337,9	339,4	308,8	318,1	
9	Ҳақиқий ҳажмий енгиллик, δ мг/см ³	-	4,1	2,6	33,2	23,9	
10	Нисбий енгиллик, %	-	2	1	10	7	

Ҳажмий зичлик қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$\delta = \frac{M_s}{T}$$

I-вариантда икки қатламли трикотаж тўқимаси пресс ва глад қаторларидан ташкил топган бўлиб, юза зичлиги $M_s = 506,9$ г/м², қалинлиги $T=1,5$ мм, ҳажмий зичлиги 337.9 мг/см³ ни ташкил этади. (1-жадвал).

(1- расм)



1-Расм. Янги тузилишли икки қатламли трикотаж тўқимасининг ҳажм зичликларини ўзгариш гистограммаси.

Таклиф этилаётган янги тузилишли икки қатламли трикотаж матоларининг ҳажм зичликлари 308,8 мг/см³ дан 342 мг/см³ гача ораликда ўзгарди. Энг юқори ҳажм зичлик кўрсаткичи 0- вариант (асос тўқима) да кузатилди ва 342 мг/см³ ни ташкил этган бўлса, энг кам ҳажм зичлик кўрсаткичи III- вариантда 308,8 мг/см³ кузатилди ва у асос тўқимага нисбатан 33,2 мг/см³ га енгил. Тадқиқот натижалари бўйича икки қатламли трикотажнинг барча вариантларининг ҳажмий зичлиги базавий вариантдан кам эканлиги аниқланди.

Хулоса қилиб айтганда, янги тузилишли икки қатламли трикотаж тўқималарининг тузилишини ўзгартириш ҳисобига намуналарнинг қалинлигини ошириш ва хомашё сарфини камайтиришга эришилган.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Мусаев Н. М., Мукимов М. М. Анализ структур и способов выработки хлопко-шелкового трикотажа // Проблемы текстильной отрасли и пути их решения. – 2021. – С. 154-157.

2. Мусаев Н., Турдиев И., Мукимов М. М. Исследование технологических параметров хлопко-шелкового трикотажа // ББК 1 А28. – 2019. - С. 53.

3. 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.
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. – С. 03037.
5. М.М.Мукимов, Г.Х.Гуляева, Способ повышения формоустойчивости трикотажа. Тўқимачилик муаммолари № 1. 2017 г. 41-49 стр.
6. Торкунова З.А испытания трикотажа. –М: Лепромбитиздат, 1985-199с
7. Усмонқулов Ш.К. Ҳомашё турини икки қатламли трикотаж тўқимасининг технологик параметрлари ва физик-механик хусусиятларига таъсирини тадқиқоти . 2017й. Тўқимачилик муаммолари. 63-70
8. Tashpulatova S. et al. Device for testing the strength of fixing the plush thread in the ground stitch //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2023. – T. 2789. – №. 1.

ТЕХНИК ТРИКОТАЖИНИНГ ТЕХНОЛОГИК КО‘РСАТКИЧЛАРИ

doktorant X.Q.Mamatova, doktorant N.F.Muxtorova
Professor N.R.Xanxadjaeva
Namangan Davlat Texnika Universiteti
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Ushbu tadqiqot ishida tanda to‘quv mashinalarida ishlab chiqarilgan 5ta to‘qima variantlarining tahlili natijalari keltirilgan. Ishlab chiqarilgan trikotaj namunalarining texnologik ko‘rsatkichlari aniqlandi. Trikotajning texnologik ko‘rsatkichlari o‘zgarishiga qarab ularning grafiklari keltirilgan.*

Abstract. *This research presents the analysis results of 5 fabric variants produced on warp knitting machines. The technological parameters of the samples were determined. Based on experimental studies of the technological parameters of knitwear, their graphical relationships were obtained.*

Аннотация. *В данной исследовательской работе представлены результаты анализа 5 вариантов полотен, произведенных на основовязальных машинах. Определены технологические параметры образцов. По данным экспериментальных исследований получены их диаграммы изменения в графическом виде.*

Texnik trikotaj to‘qimalarning tuzilishi va funksional sifati, avvalo, ularning texnologik shakllanish parametrlariga bog‘liq. Har bir trikotaj mahsuloti o‘ziga xos tuzilish asosida yaratiladi va bu tuzilish to‘qish texnologiyasi, mashina konfiguratsiyasi, ipning fizik-kimyoviy xossalari hamda ishlab chiqarish rejimiga qarab farqlanadi. Ayniqsa, tanda to‘quv mashinalarida ishlab chiqarilgan texnik to‘qimalar uchun halqaning shakli va zichlik ko‘rsatkichlari muhim o‘rin tutadi.

To'qimaning texnologik ko'rsatkichlarini tahlil qilish orqali uning mexanik mustahkamligi, deformatsiyaga chidamliligi va eksploatatsion barqarorligi haqida muhim xulosalar chiqarish mumkin. Ushbu texnologik mezonlar, o'z navbatida, trikotaj tuzilishining geometrik barqarorligiga va funksional yuklamalarga bardoshlilik darajasiga bevosita ta'sir ko'rsatadi [1-3].

Texnik trikotaj to'qimalarning texnologik ko'rsatkichlarini o'rganish, shuningdek, ipning chiziqli zichligi mahsulot tuzilishi va fizik xossalariga qanday ta'sir ko'rsatishini aniqlash maqsadida tanda to'quv mashinasida 5 xil tajriba namunasi ishlab chiqildi. Ishlab chiqarish jarayonida turli chiziqli zichlikdagi iplar ishlatildi. Barcha namunalar polietilen ipidan tayyorlangan bo'lib, ularning tarkibiy tuzilishi va fizik-mexanik ko'rsatkichlari bilan namunalar orasidagi farqlarni aniqlashga imkon berdi [4-6].

To'r to'qimasining strukturaviy ko'rsatkichlari va ularning texnologik ko'rsatkichlarga ta'sirini aniqlash maqsadida, sepochna to'qima asosida ishlab chiqilgan va turli xil rapport tuzilishiga ega bo'lgan 5 xil to'r to'qima varianti yaratildi. Ular arqoq ipining ignalarga joylashuvi va iplarning chiziqli zichligi hamda nur o'tkazuvchanligi bo'yicha farqlanadi. Barcha variantlar bir xil texnologik sharoitda – ya'ni ipning tarangligi, egilish chuqurligi va matoning tortilish kuchi o'zgarmas holatda – ishlab chiqarildi. Olingan sinov natijalari to'qima tuzilishi va uning texnologik ko'rsatkichlari o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlashga xizmat qildi. Har bir namuna uchun belgilangan texnologik ko'rsatkichlar 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

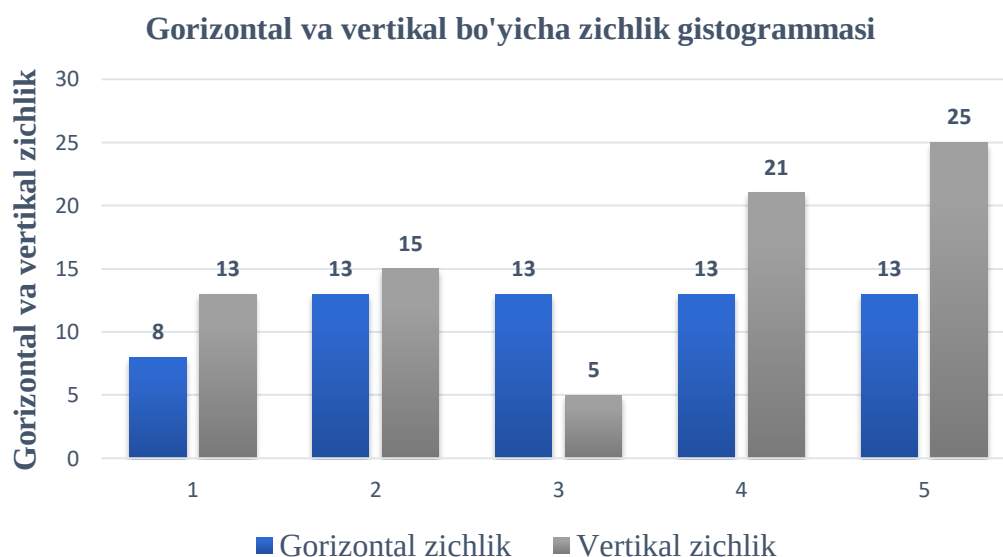
Texnologik ko'rsatkichlar jadvali

Variantlar	To'qimadagi ip tarkibi, %	Halqa qadami, A (mm)	Halqa qatori balandligi, B (mm)	Gorizontal bo'yicha zichlik, P_g	Vertikal bo'yicha zichlik P_v	Halqa ipi uzunligi, L mm	Yuza zichligi, g/m ²
I	polietilen (PE)	6,8	3,8	8	13	17,6	40,9
II	polietilen (PE)	3,8	3,33	13	15	131,3	67,7
III	polietilen (PE)	3,8	2	13	25	11,05	95,1
IV	polietilen (PE)	3,8	2,38	13	21	11,06	124,4
V	polietilen (PE)	3,8	2	13	25	10	125,5

Trikotaj matolarining texnologik tuzilishi va zichligi ularning eksploatatsion va funksional xususiyatlarini belgilovchi asosiy ko'rsatkichlar qatoriga kiradi. Gorizontal va vertikal zichlik ko'rsatkichlari orqali to'qima qatlamlarining halqa

joylashuvi, tuzilishidagi mustahkamlik darajasi va xomashyo sarfini baholash mumkin. Polietilen tolalaridan tayyorlangan 5 ta eksperimental namunaga tegishli tahlillar shuni ko'rsatadiki, har bir variantda zichlik ko'rsatkichlari to'qima tuzilmasi, halqa shakli va texnologik xossalariga muvofiq farqlanadi.

1-variantda $P_G = 8$ halqa/50 mm va $P_V = 13$ halqa/50 mm bo'lib, bu eng past zichlikli hisoblanadi. Halqa qadami eng yuqori ko'rsatkichi — 6,8 mm, bu esa ignalar orasidagi masofa kengligi va to'qish trayektoriyasining bo'shligidan dalolat beradi. Bunday tuzilish ko'proq nur o'tkazuvchi, yengil va elastik bo'lishi mumkin, biroq mustahkamlik jihatidan cheklangan (1-rasm). 2-, 3-, 4- va 5-variantlarda gorizontal zichlik bir xil — $P_G = 13$ halqa/50 mm. Vertikal zichlik esa mos ravishda 15, 25, 21 va 25 halqani tashkil etadi. Ushbu qiymatlar igna harakati trayektoriyasiga qo'shilgan siljish, ipning qalinligi (chiziqli zichligi), halqa qadami (3,8 mm) hamda halqa tuzilishi orqali shakllanadi. Ayniqsa, 3- va 5-variantlarda P_V ko'rsatkichining yuqoriligiga (25 halqa/50 mm) to'qimaning tuzilishi va qalinligi sabab bo'lgan. Agrosanoatda qo'llashga mo'ljallangan to'r tuzilishiga ega texnik trikotaj to'qimalarning zichlik darajasi



1-rasm. Gorizontal va vertikal zichlik ko'rsatkichlarining o'zgarish gistogrammasi.

bevosita xomashyo sarfi va mahsulotning yuza zichligi, gigroskopikligi, issiqlik izolyatsiyasi, optik va shamollatish xususiyatlariga ta'sir ko'rsatadi. Yuqori zichlikka ega to'qimalarda har bir kvadrat metrga ko'proq ip sarflanadi, bu esa mahsulot narxini oshirishi mumkin, biroq funksional ko'rsatkichlarni, ayniqsa texnik va sanoat to'qimachilikda, ancha yuqori darajada ta'minlanadi.

Shu asosda xulosa qilish mumkinki, texnik trikotaj to'qimalarning zichlik va qalinlik ko'rsatkichlariga to'qima tuzilishi elementlari — halqa qadami, ip qo'yish burchagi va siljish soni bevosita ta'sir ko'rsatadi. Bu esa texnologik loyihalash bosqichida to'qima tuzilishini optimallashtirish, samaradorlikka erishish va ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirishda muhim omil hisoblanadi. Tadqiq qilingan to'qima turlarini fizik-mexanik xususiyatlari yaxshilangan texnik trikotaj variantlari sifatida foydalanishga tavsiya qilish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Raz, S. *Warp Knitting Production Technology*. Woodhead Publishing. 2020.
2. Ghosh, A. & Mahapatra, N. N. *Textile Science and Technology*. Oxford & IBH Publishing 2010y.
3. Melliand International. "High-speed warp knitting machines and their market trends", *Melliand International Textile Reports*. 2021y.
4. Xanxadjajeva N.R. Naqshli trikotaj. Darslik. TTYSI bosmaxonasi. 2025 yil, 298 b.
5. Spencer, D. J. *Knitting Technology: A Comprehensive Handbook and Practical Guide*. Woodhead Publishing 2001.
6. Ф.М.Комолидинова, М.М.Абдурахимова, Н.Р.Ханхаджаева. Параметры и свойства трикотажа для компрессионных чулочно-носочных изделий. Известия ВУЗов. Технология текстильной промышленности. №5 2023 с.107-116

ARALASH TARKIBLI IKKI QATLAMLI KIYUMBOP TO'QIMALARNING TEXNOLOGIK VA FIZIK-MEXANIK KO'RSATKICHLARINI TADQIQOTI

Doktorant; N.T.Xo'jyeva., PhD, dotsent N.B.Yusupova
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti.

Annotatsiya: *Ishlab chiqarilayotgan aralash tarkibli ikki qatlamli kiyumbop to'qimalarning texnologik va fizik-mexanik ko'rsatkichlarini tahlili qilindi. Tabiiy va kimyoviy iplardan yangi to'qimachilik mahsuloti sanoat namunasi tayyorlandi.*

Kalim c'yzlap: *to'qima, taranglik, tanda, arqoq, poliester, ipak..*

20.05.2024 yildagi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 181-son "Charm-poyabzal, ipakchilik va gilamchilik tarmoqlarini rivojlantirishni yangi bosqichga olib chiqish chora-tadbirlari to'g'risida" gi qarorida ko'rsatilganidek, ipak tayyor mahsulot ishlab chiqarishni rivojlantirish, mahalliy mahsulotlarni assortimentlik darajasini ko'paytirish orqali dollar miqdoridagi valyuta tejalishiga erishiladi. Chunki sifatli mahsulotlar mahalliy bozorimizni egallasa chetdan mahsulotning kirib kelishi kamayadi.

Turli tarkibli to'qimachilik to'qimalarini ishlab chiqarishda asosan sifatli ip tayyorlab olish katta ahamiyatga egadir. Tayyor to'qimachilik mahsulotining iste'mol muddatini uzayishi sifatli, bejirim mato bo'lib shakllanishi uchun ipning notekisligiga qo'yiladigan talab asos bo'ladi. Tadqiqot ishida tabiiy va kimyoviy tarkibli xomashyodan kiyimbop to'qimalar ishlab chiqarish jarayonida tanda ipi sifatida 100 Den chiziqiy zichlikdagi polyester iplaridan, arqoq ipi sifatida esa 2,3x8 teksli ipak iplaridan foydalanildi.

Hozirgi kunda dizayner-tikuvchilar adras matolaridan to'n, nimcha va kamzullar tikishda uning qalinligini va shakl saqlashini oshirish uchun astar tomoniga dublirin (qotirma mato) matolarini yopishtiradi. Ma'lumki, vaqt o'tishi bilan dublirin matolari o'z xususiyatini yo'qotib, kiyimning ko'rinishiga salbiy ta'sir qiladi, ya'ni issiq yoki nam ishlov berishda astar mato ajralib ketishi kuzatiladi. Bu muammoni hal etish maqsadida murakkab, ya'ni 2 qatlamli to'qimalar o'rinishidan foydalanib, mato

qalinlinligi oshiriladi. Shuning hisobiga ham biz tavsiya qilayotgan yangi turdagi ipak-poliester to‘qimasiga dublirin ishlatmasdan turib yuqoridagi buyumlarni tikish mumkin. Taklif etilayotgan yangi turdagi ipak-poliester to‘qimasi bir yarim qatlamli bo‘lib, yuza va orqa qismiga bo‘yalgan qimmatbaho tabiiy ipak iplari chiqarilib, o‘rta qismida tanda sifatida poliester iplari ishlatilgan. Bu mato ayollar ust kiyimi uchun mo‘ljallangan. Yangi ipak-poliester to‘qimasining asosiy afzalligi shuki, u ko‘p qatlamli bo‘lgani uchun g‘ijimlanish darajasi past [1].

Ipak va poliester ipdan ishlab chiqarilgan to‘qimaning texnik ko‘rsatkichlari

1-jadval

№	Ko‘rsatkichlarning nomlari	Birligi	Ko‘rsatkichlari			
			1-variant	2-variant	3-variant	4-variant
1	O‘rilish	1,5 qatlamli	Satin 16\11 Atlas 8/3	Satin 16\11 Atlas 8/3	Satin 16\11 Atlas 8/3	Satin 16\11 Atlas 8/3
2	Chiziqli zichlik	Teks, T_T, T_A	-	-	-	-
3	Tanda ipi		$T_T = 15,5$ tex	$T_T = 15,5$ tex	$T_T = 15,5$ tex	$T_T = 15,5$ tex
4	Arqoq ipi		$T_A = 2,33 \times 8$ tex	$T_A = 2,33 \times 8$ tex	$T_A = 2,33 \times 8$ tex	$T_A = 2,33 \times 8$ tex
5	Dastgoh rusimi	-	Dornier	Dornier	Dornier	Dornier
6	Tezligi	Metr/min.	750 ayl\min	750 ayl\min	750 ayl\min	750 ayl\min
7	Sirt zichligi	1 m ²	160,0 gr\m ²	127,2 gr\m ²	144,0 gr\m ²	156,8 gr\m ²
8	Xom-ashyo turi	-	T-poliester A-ipak	T-poliester A-ipak	T-poliester A-ipak	T-poliester A-ipak
9	Zichlik	10 sm	-	-	-	-
10	Tanda bo‘yicha	R_T	1152	1152	1152	1152
11	Arqoq bo‘yicha	R_A	700	450	520	600

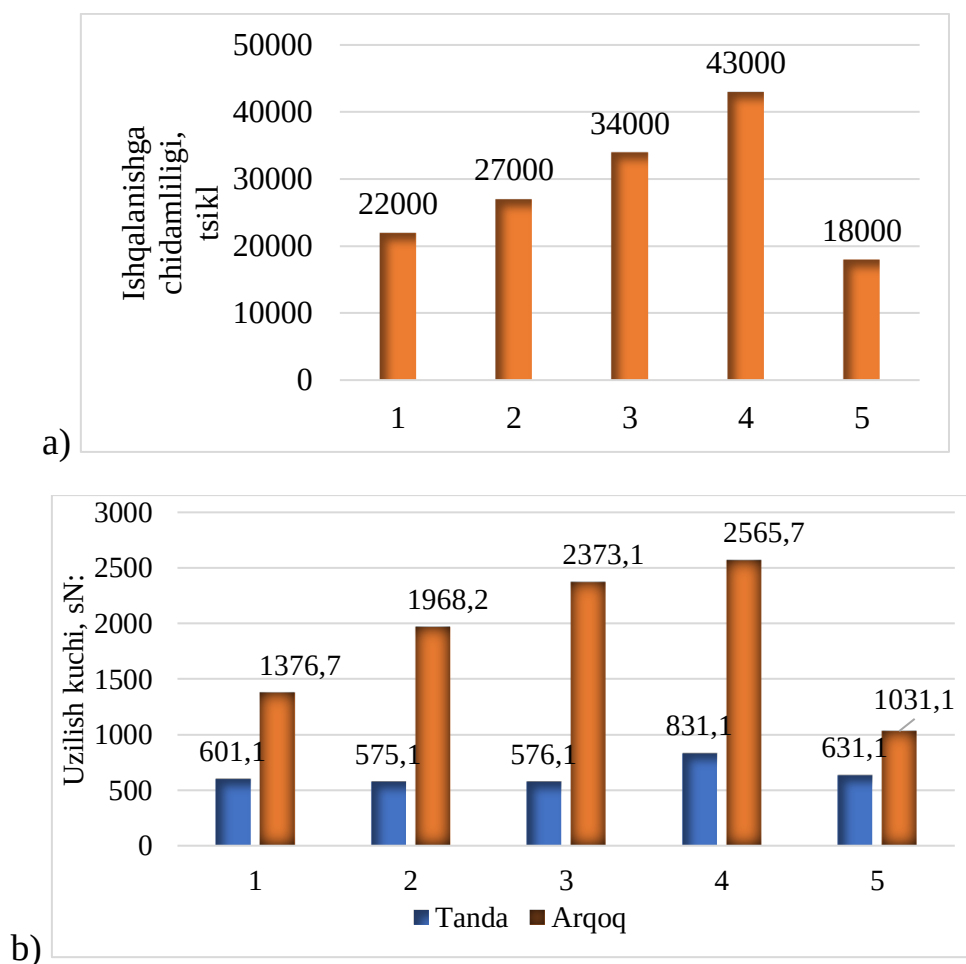
Bugungi kunda dunyo bo‘yicha tabiiy xom-ashyodan tayyorlangan kiyim-kechak mahsulotlariga ehtiyoj yuqori. Jumladan, ipak tolali gazlamalar gigiyenik va inson tanasiga yoqish jihatida bilan ommabop va xaridorgirdir. Ayniqsa, ipak tolali matolar ayollarga o‘ziga xos joziba bag‘ishlaydi[2]. Respublikamizda poliester va ipak asosiy mahalliy xom-ashyolardan biri bo‘lib, undan turli assortimentdagi tayyor kiyim-kechak mahsulotlarini ishlab chiqarib, dunyo bozoriga eksport qilish imkoniyatlari katta. Hukumatimiz tomonidan ham bu bo‘yicha to‘qimachilik mutaxassislari oldiga katta vazifalar qo‘yilmoqda. Maqsad, yuqori sifatli, xalqaro standart talablariga javob beradigan, xaridorgir mahsulotlar ishlab chiqarish. Shularni inobatga olgan holda, ipak va poliester ipli yangi assortimentdagi ikki qatlamli ayollar kiyumbop matolarining dastlabki namunalari ishlab chiqarildi.

Ushbu ilmiy tadqiqot ishida ikki qatlamli to‘qimaning yuza va orqa tomonida qimmatbaho ipak bo‘lishiga qaramay, o‘rtasida arzon poliester ipi foydalanilganligi uchun ishlab chiqarilgan to‘qima ip xususiyataridan kelib chiqib, kam qisqaradi, shakl saqlash xususiyati ham yuqori sanaladi.

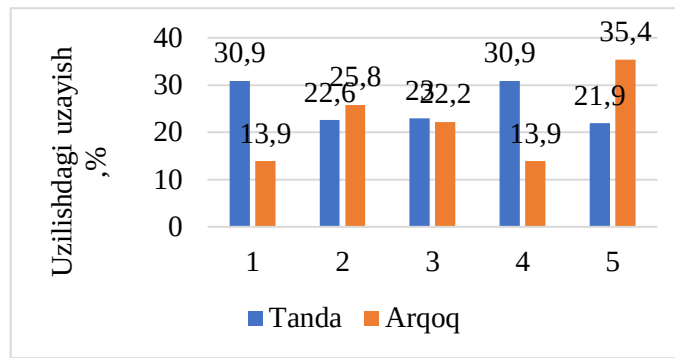
To‘qimachilik matolariga ta’sir etadigan mexanik kuchlar turlicha bo‘lib, katta yoki kichik bo‘lishi, bir marta yoki ketma-ket ta’sir etishi mumkin. Mexanik kuchlar to‘qima matolarining bo‘yi, eni yoki ularga nisbatan ma’lum miqdordagi burchak ostida ta’sir etishi mumkin. Bunda to‘qimachilik matolarida egilish, cho‘zilish, buralish kabi deformatsiyalarga uchraydi. To‘qimachilik matolarining fizik xususiyatlariga gigroskopikligi, havo yoki bug‘ o‘tkazuvchanligi, chang oluvchanligi, elektrlanuvchanligi va boshqa xususiyatlari kiradi. Fizik xususiyatlariga matolarning vazifasi bilan belgilib, ularning tola tarkibi, tuzilishi va pardozi bog‘liq[3].

To‘qimalar sifatini tahlilida uzuvchi kuch standart me’yorlariga taqqoslanadi. Sintetik tolalardan to‘qilgan to‘qimalarning uzilishga pishiqligi eng yuqori bo‘ladi. Iplar qancha yo‘g‘on va gazlama qancha zich bo‘lsa u shuncha pishiq bo‘ladi.

To‘qimalarning mustahkamligi ularning tola tarkibiga, hosil qiluvchi iplarning tuzilishi va chiziqliy zichligi, o‘rilishi, zichligi, pardoqlash turiga bog‘liq. Shu bilan bir paytda ularning **cho‘zilishdagi uzayishi** ham aniqlanadi, ya’ni dastlabki uzunligi bilan uzilgungacha cho‘zilgandagi uzunligi orasidagi farqi tushuniladi.

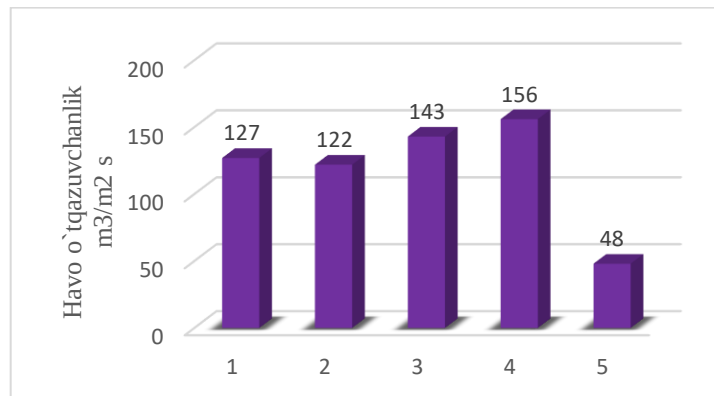


1-rasm. To‘qimani a) ishqalanishga chidamliligi; b) uzilish kuchi



2-rasm. To'qimani uzilishdagi uzayishi

Havo o'tkazuvchanlik ko'ylakbop to'qimalarni ishlab chiqarishda matoning gigienik talabalarga javob berishida muhim ko'rsatkichlardan biridir. Matoning havo o'tkazishi tola tarkibi, zichligi va pardoziga bog'liq bo'ladi. Siyrak matolar havoni yaxshi o'tkazadi, zich matolar, rezinalangan to'qimalar havoni butunlay o'tkazmaydi yoki kam o'tkazadi. Quyidagi gistogrammada (3-rasm) aralash tarkibli mato variantlarining havo o'tkazuvchanlik xususiyati bo'yicha tahlili keltirilgan.



3-rasm. To'qimani havo o'tkazuvchanligi

Ma'lumki, to'qima mahsulotlarini ishlab chiqarishda yuza zichligini kamaytirish, hamda turli xomashyodan yangi takibli abarli to'qima ishlab chiqarish o'z navbatida xomashyo sarfining kamayishiga va ko'ylakbop to'qima mahsulotlari ishlab chiqarishda tannarxi yuqori bo'lgan tabiiy ipak iplarini kimyoviy iplarga almashtirish natijasida resurstejamkor texnologiyani yaratilishiga olib keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. К.Е. Разумеев, Н.Б.Юсупова, Д.Т.Назарова, С.Ш.Ташпулатов, Улучшения качества костюмных хлопчатобумажных тканей в зависимости от её опорной поверхности // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. Иваново, 2019, № 5 (383). –С.85-88.
2. Sh.R. Umarova., N.B.Yusupova., K.I.Axmedov. Cho'ziluvchan xususiyatli aralash tarkibli matoning mexanik ta'sirlarga chidamliligi tahlili.O'zbekiston To'qimachilik muammolari// ISSN: 2010-6262, Toshkent 2023 № 2, 67-77 bet.
3. P.S. Siddiqov, N.B.Yusupova, D.G.Aliyeva, N.R.Sodiqova, V.J.Murodov, D.T.Nazarova «To'qimachilik mahsulotlari texnologiyasi va jihozlari». T.: «FAN ZIYOSI», 2022. 295 b.

ARALASH IPLARDAN KIYUMBOP TO'QIMALAR ISHLAB CHIQUARISHDA TO'QIMA TUZILISHIGA TA'SIR ETUVCHI OMIL TAHLILI

Doktorant; N.T.Xo'jyeva., PhD, dotsent N.B.Yusupova
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti.

Annotatsiya: Korxona sharoitida ishlab chiqarilayotgan to'qimalar turi, dastgohlarda o'rnatilgan texnologik parametrlar tahlili qilindi. Tabiiy va kimyoviy iplardan yangi to'qimachilik mahsuloti sanoat namunasi tayyorlandi.

Kalum cъзлap: to'qima, taranglik, tanda, arqoq, poliester, ipak.

Respublikamizda to'qimachilik mahsulotlari raqobatbardoshligini, jumladan to'qima sifatini yaxshilashga, xomashyoni tayyor mahsulot holatigacha kompleks qayta ishlashga yo'naltirilgan chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Bugungi kunda tabiiy xom ashyodan tayyorlangan mahsulotga talab kundan-kunga oshib bormoqda. Asosiy boyligimiz bo'lgan mahalliy to'qimachilik tolalarini qayta ishlash hajmini oshirish, ularga tabiiy va kimyoviy tolalarni aralashtirib yangi assortimentdagi to'qimalar yaratish yo'llarini izlab topish muhim hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 01.05.2024 y. PF-71-son "To'qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatini rivojlantirishni yangi bosqichga olib chiqish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Farmoni da belgilanganidek, gazlama, trikotaj mato ishlab chiqarish va bo'yash hajmini oshirish uchun infratuzilmaviy va moliyaviy shart-sharoitlar yaratish orqali ip-kalavani qayta ishlash darajasi 2027 yil yakunigacha bosqichma-bosqich 100 foizga olib chiqilishi ko'zda tutilgan. Ushbu ilmiy tadqiqot ishida tabiiy ipak va kimyoviy aralashma tarkibli iplardan kiyumbop to'qimalar ishlab chiqarishda to'qima tuzilishiga ta'sir etuvchi omillar tahlili bajarilgan. Ipak va kimyoviy tarkibli iplardan yangi assortimentdagi to'qimalar ishlab chiqarishning dolzarbligi shundan iboratki, tabiiy xomashyoning kamligi, qimmatligi bo'lsa, kimyoviy tarkibli iplarning arzonligi, hamda olish osonligidadir.

Ilmiy tadqiqot ishida foydalanilgan iplarning qiyosiy tahlili o'tkazildi va quyidagi jadvalga (1-jadval) keltirildi.

Iplar xususiyatlarini qiyosiy tahlili ko'rsatkichlari

1-jadval

Ko'rsatkichlar nomi	Ipak ipi	Poliester
Pishiqlik chegarasi, kg/mm^2	48,3-52,4	42,3-47,2
Nisbiy pishiqlik, cN/teks	55-60	2.2-125
Nam holatdagi nisbiy pishiqlik, %	100-102	83-88
Nam holatdagi kondision sharoitdagi uzilish cho'zilishi, %	18-28 18-28	14-22 14-22
Nam ishlovdan so'ng kirishish, %	5-7	4-3
Cho'zilish, %	25-30	8-10
Nam holatdagi cho'zilish, %	25-30	8-10
Cho'ziluvchanlik moduli, kg/mm^2	900-1100	900-1300
Burashdagi (eshishdagi) siljish moduli, kg/sm^2	8700-10800	6700-9900
Elastiklik darajasi, %		
4% ga cho'zishda	100	300
10% ga cho'zishda	58-60	95-96

Iplar xususiyatlarini qiyosiy ko'rsatkichlari tahlilidan shu narsa ma'lum bo'ldiki, cho'ziluvchan xususiyatli avrli to'qima ishlab chiqarish uchun paxtadan olingan tabiiy ipga nisbatan kimyoviy tarkibli poluretan ipining pishiqlik chegarasi $9,1 \text{ kg/mm}^2$, ipak ipiniki esa 15 kg/mm^2 ga yuqori ekanligi; paxtadan olingan tabiiy ipga nisbatan kimyoviy tarkibli poliuretan ipining cho'zilishi 2%, ipak ipiniki esa paxta ipidan 4 marta katta ya'ni 25-30%ga yuqori ekanligi; elastiklik darajasi esa 4% ga cho'zishda paxta ipiniki 40% bo'ladigan bo'lsa, ipakniki 100%, poluretan ipining elastiklik darajasi paxtaga nisbatan 7,5 marta ya'ni 300%ga katta ekan. 10% ga cho'zishdagi elastiklik foizi esa paxta ipiniki 30% bo'ladigan bo'lsa, ipakniki 58-60%, poluretan ipining elastiklik darajasi 95-96% ekan. Demak, bunday iplardan olingan to'qimachilik mahsulotlarining qayishqoqlik, elastiklik xususiyatlari yuqori bo'ladi. Matoning shakl saqlash xususiyati yuqori, uzoq muddatga chidamli bo'ladi[1].

To'qimada iplarning qisqarishi prof.E.A.Onikov usulida aniqlanib, to'qish jarayonida iplarning siqilishining tiklanishi ham inobatga olindi. To'qimadan sug'irib olingan ipning uzunligi olingan namuna to'qima uzunligi $L = 200 \text{ mm}$ bilan a -bo'lakning yig'indisiga teng. To'qimadan sug'irib olingan ipning uzunligi to'qimadagi iplarning egilish to'lqin balandligiga va siqilish koeffitsienti (K) ga bog'liq. To'qima juda ham murakkab tuzilishga ega. Bir sistemadagi ipni to'qimadan sug'irib olganimizda, ikkinchi ipga ishqalanish kuchi ta'sir etadi. Shuning uchun, B.V.Deryagina [2] qonuniga binoan *de* ipning elementar bo'lagi uchun ishqalanish kuchi quyidagi tenglama bilan belgilanadi:

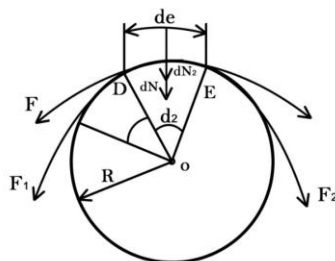
$$dF = \mu(dN + dN_a) \quad (1)$$

bu yerda: dF - elementar ishqalanish kuchi, N; dN - elementar normal bosim kuchi, N; dN_a - elementar molekulali ilashish kuchi (bog'lanish kuchi), μ - ishqalanish koeffitsienti. Shu bo'lak ip uchun elementar normal bosim kuchi

$$dN = F d\varphi \quad (2)$$

bu yerda: $d\varphi$ - elementar o'rab olgan burchagi, rad; F - taranglik, sN. Elementar normal molekulali tortishish kuchi (bog'lanish kuchi) dN_a ni quyidagi ko'rinishda namoyon qilish mumkin [3]:

$$dN_a = q_0 ds \quad (3)$$



1-rasm. To'qimani kesilmasi. Bu yerda: q_0 - ipning solishtirma kuchi, N/mm^2 ; ds - asosiy elementar aloqadagi maydon, mm yoki

$dN_a = q_0 a R ds \varphi$ (4) bu yerda: a - shartli kontakt eni, mm; R - arqoq ipining egilish radiusi, mm; $d\varphi$ - elementar o'rab olish burchagi, rad.

Egilgan to'lqinsimon ipni tekislanishi ma'lum yuk ta'siri ostida kechadi. $G = 0,1 \text{ kgk/mm}^2$ kuchlanish ostida to'lqinsimon ipni "Statimat-C" uzish mashinasida

tekislandi. Tekislanish yuki R ta'sirida to'liqsimon ipni deformatsiyasini aniqlash tenglamasini quyidagicha yozamiz.

$$F = F_{(P_n)} + F_{(P_t)}$$

bu yerda: $F_{(P_n)}$ -ip o'qiga normal kuch ta'siri ostida ipni tekislanishdagi uzayishi, mm; $F_{(P_t)}$ - R_t tangensial tashkil etuvchi kuch ta'sirida ipni tekislanishdagi uzayishi, mm. Umumiy nazariyaga mos ravishda ipni uzayishi quyidagiga teng bo'ladi:

$$\Delta L = \frac{P_n \cdot L}{E \cdot S} \quad (5)$$

bu yerda: E -cho'zilish davridagi qattiqlik moduli, kgk/mm²; P_n -cho'zish yuki, mgk; L -namuna uzunligi (bu holatda $L=k$), mm; S -ipni ko'ndalang kesimi (yuza) maydoni, mm². To'liqin elementi R_t kuch ta'sirida egiladi va egilish yoyi quyidagiga teng:

$$l = \frac{P_t \cdot k^3}{3 \cdot E \cdot I} \quad (6)$$

bu yerda: R_t - tangensial tashkil etuvchi kuch, mgk; k - ipdagi to'liqin uzunligi yoki tekislangan ip uzunligi, mm; E - tekislanishdagi bikrlilik moduli, kgk/mm²; I - ipni o'qi bo'ylab inersiya momenti, sm⁴.

$$F = \frac{n \cdot P \cdot \kappa \cdot \cos \beta}{S \cdot E} + \frac{n \cdot P \cdot k^3 \cdot \sin^2 \beta}{3 \cdot E \cdot I}$$

Ifoda natijasi tahlili shuni ko'rsatadiki, tenglamani 1-qismi ipni normal ko'ndalang o'qi bo'yicha qo'llaniladigan 5-30 mgk kuchni juda kam nisbatda ekanligini va uni cheklab o'tish mumkinligini hisobga olib, ipga kuch ta'sirida namunaning tekislanishdagi cho'zilishi; tenglama-ni 2- qismi tangensial tashkil etuvchi kuch ta'siriga bog'liq holda to'liqinli ipni tekislashdagi uzayishi aniqlanadi. To'qimadan sug'irib olingan to'liqin-simon ipni tekislash dinamikasini tahlili shuni ko'rsatadiki, nazariy va amaliy tarzda aniqlash natijasida ipni tekislanish holati bo'yicha qisqarishi 5,6% ni tashkil etdi va egilish burchagi $\alpha > 30^\circ$ burchak ostida chegaralanishi aniqlandi. Kiyumbop to'qimalarni undagi iplarning qisqarishini aniqlash, ularni yuza zichligi bo'yicha loyihalash uchun asosiy omillardan biri hisoblanadi. Ko'p hollarda iste'molchilarni qiziqtiradigan asosiy parametr to'qimaning yuza zichligi ko'rsatkichi hisoblanadi, chunki yuza zichlik mahsulotning sarf harajati bilan bog'liq.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. K.YE. Razumeyev, N.B.Yusupova, D.T.Nazarova, S.SH.Tashpulatov, Uluchsheniya kachestva kostyumnix xlopchatobumajnix tkaney v zavisimosti ot eyo opornoy poverxnosti // Izvestiya vuzov. Texnologiya tekstilnoy promishlennosti. Ivanovo, 2019, № 5 (383). –S.85-88.
2. P.S. Siddiqov, N.B.Yusupova, D.G.Aliyeva, N.R.Sodiqova, V.J.Murodov, D.T.Nazarova «To'qimachilik mahsulotlari texnologiyasi va jihozlari». T.: « FAN ZIYOSI», 2022. 295 b.
3. N.B.Yusupova., Nazarova D.T., Khamrayeva S.A., Valiyeva Z.F. Evaluation of the Structure the Costume Fabric over its Surface // International Journal of AdvancedResearch in Science, Engineering and Technology. ISSN: 2350-0328 Indiya, 2018, t. 6738-6742

ПРАКТИКА ПО ПЕРВИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКЕ ЛЬНА: ПОЛУЧЕНИЕ ВОЛОКНА МЕТОДОМ МАЦЕРАЦИИ

стажер исследователь Собирова Г.Н.
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности
д.т.н., профессор Кадилова Д.Н.
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Аннотация. В данной работе рассматривается мацерация в лабораторных условиях как альтернативный метод получения льняного волокна, применимый в условиях малых производств.

Annotatsiya. Ushbu maqola kichik ishlab chiqarishda qo'llaniladigan zig'ir tolasini olishning muqobil usuli sifatida laboratoriya maseratsiyasini o'rganadi.

Abstract. This paper examines laboratory maceration as an alternative method for obtaining flax fiber, applicable in small-scale production.

На кафедре «Технология текстильных полотен» в рамках учебного процесса был проведен эксперимент по изучению первичной переработки льна методом мацерации. Данная работа ставила своей целью не только освоение студентами альтернативных способов получения льняного волокна, но и сравнительный анализ качества получаемых образцов при использовании различных водных сред. Особое внимание уделялось оценке применимости метода мацерации в условиях малого производства, где гибкость и экологичность играют ключевую роль.

Основной целью исследования являлось изучение и оценка эффективности метода мацерации для первичной переработки льна в условиях учебной лаборатории. Разработана экспериментальная методика мацерации льна с использованием различных водных сред а также проведен сравнительный анализ качества получаемого льняного волокна в зависимости от типа водной среды.

В качестве сырья для эксперимента использовались стебли льна-долгунца, собранные в период полной зрелости. Для проведения мацерации были подготовлены следующие водные среды:

1. Чистая вода: в качестве базовой среды для сравнения.
2. Вода с добавлением соли: Вода с добавлением поваренной соли (NaCl) в концентрации, обеспечивающей умеренное повышение осмотического давления.
3. Вода с добавлением соды: Вода с добавлением пищевой соды (гидрокарбоната натрия, NaHCO_3) для создания слабощелочной среды.
4. Вода с добавлением золы: Вода, настоянная на древесной золе, что придает ей слабощелочные свойства и содержит минеральные компоненты.

Процесс мацерации проводился в лабораторных условиях при контролируемой температуре (25-30°C) и времени выдержки (30 дней). После

завершения мацерации образцы тщательно промывались чистой водой для удаления остатков среды и продуктов распада. Далее проводилось механическое отделение волокон от древесной части стебля.

Таблица 1.

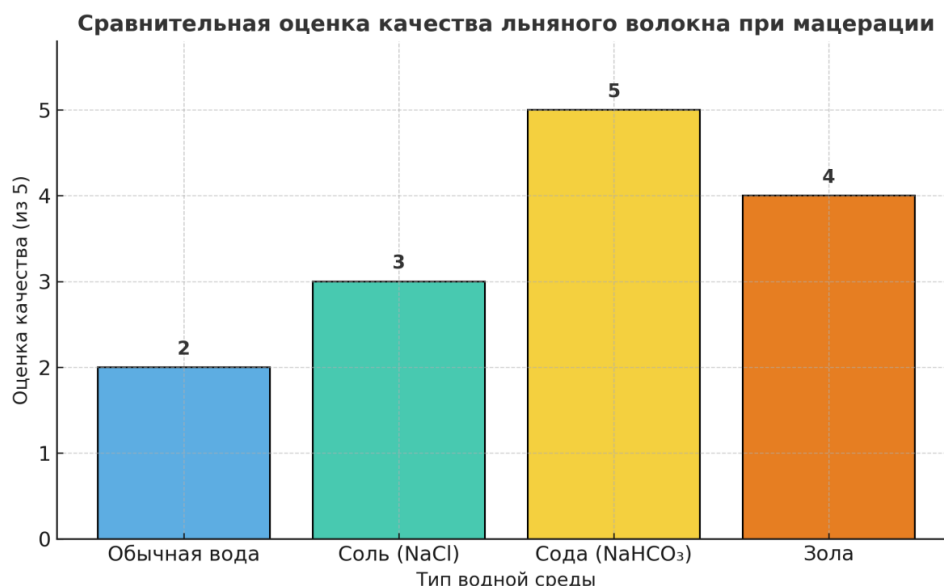
Влияние различных водных сред на качество льняного волокна

№	Водная среда	Скорость мацерации	Цвет волокна	Гибкость и мягкость	Чистота волокна	Прочность	Оценка
1	Обычная вода	Медленная	Темно зеленый	Грубое	Средняя	Средняя	2
2	Соль (NaCl)	Средняя	Светло-бежевый	Средняя	Средняя	Средняя	3
3	Сода (NaHCO ₃)	Быстрая	Сероватый	Мягкое, гибкое	Высокая	Повышенная	5
4	Зола	Быстрая	Светло-бежевый	Мягкое, гибкое	Средняя (минералы)	Повышенная	4

В ходе эксперимента были получены следующие наблюдения:

1. Обычная вода: Мацерация в обычной воде протекала медленнее. Полученное волокно было относительно грубым, с заметным содержанием древесных остатков. Цвет волокна был сероватым.
2. Вода с добавлением соли: Добавление соли несколько ускорило процесс размягчения. Волокно стало немного более гибким, но все еще содержало значительное количество примесей. Цвет оставался сероватым.
3. Вода с добавлением соды: Слабощелочная среда, созданная содой, показала наиболее выраженный эффект. Пектиновые вещества размягчались быстрее, что облегчило отделение волокна. Полученное волокно было более светлым (оттенки бежевого), более гибким и мягким на ощупь. Примесей древесины было значительно меньше по сравнению с предыдущими вариантами. Ориентировочная прочность волокна также казалась выше.
4. Вода с добавлением золы: Использование воды с золой также способствовало ускорению процесса мацерации и размягчению стеблей. Волокно получилось достаточно гибким и мягким, с цветом, близким к волокну, полученному в содовой среде. Однако, в некоторых образцах наблюдалось небольшое увеличение содержания минеральных примесей, что могло повлиять на чистоту волокна.

Диаграмма 1. Сравнительная оценка качества волокна



На диаграмме видно, что наилучшее качество волокна достигается при мацерации в содовой среде (оценка 5 баллов), что подтверждает эффективность слабощелочной среды для ускорения биохимического разложения пектиновых веществ.

Вывод: Проведенный эксперимент демонстрирует потенциал мацерации как экологичного метода первичной переработки льна. Использование различных водных сред позволило выявить их влияние на скорость процесса и качество получаемого волокна.

Использованная литература

1. Иванова, Т. Н. *Современные тенденции в производстве смесовых тканей*. — М.: Текстильная промышленность, 2020.
2. Smith, J. *Eco-friendly textiles: Innovations in blending natural fibers*. — London: Green Press, 2021.
3. ГОСТ 29298-2005 *Ткани льняные и полульняные. Общие технические условия*. Журнал *Текстильная химия*, № 4, 2022.
4. Григорьев, А. В. *Инновационные технологии в текстильной промышленности*. — М.: Издательство МГТУ, 2021.
5. Green, L. *Sustainable Textiles: The Future of Fashion*. — New York: Eco Press, 2022.
6. Патент РФ № 1234567 *Способ производства смесовой льняной ткани с улучшенными эксплуатационными свойствами*.
7. Zhang, L. *Development of blended linen fabrics from Asian flax*. — Beijing: Textile Research Journal, 2022.
8. Kumar, R. *Bamboo-linen blends: A study on antibacterial properties*. — New Delhi: Indian Journal of Fibre & Textile Research, 2021.
9. Tanaka, H. *Elasticity improvement in linen-polyester blends*. — Tokyo: Journal of Textile Engineering, 2023.

ВЛИЯНИЕ ДЕФОРМАЦИИ ПРИ ПРОЦЕССЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЖИНСОВОЙ ТКАНИ НА СКРУЧИВАНИЕ ПОЛОТНА

Профессор, д.т.н., Кадилова Д.Н. Доцент, PhD, Хамраева С.Б.

Стажер исследователь, Шавкатова Г.А

Каршинский государственный технический университет

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Аннотация. В работе представлены результаты экспериментального исследования величины скручивания, релаксации и остаточной деформации джинсовых тканей в зависимости от технологических условий и свойств материала. В процессе ткачества джинсовых тканей наблюдаются значительные упругие и пластические деформации нитей, вызванные натяжением основы, ударами берда и прокладыванием уточной нити.

Annotatsiya. Ushbu maqolada jarayon sharoitlari va material xususiyatlariga qarab denim matolarining burish, bo'shashishi va qoldiq deformatsiyasini eksperimental o'rganish natijalari keltirilgan. Daniy matolarni to'qish jarayonida iplarning keskin tarangligi, qamish zarbalari va to'quv qo'shilishi tufayli iplarning sezilarli elastik va plastik deformatsiyalari kuzatiladi.

Abstract: This paper presents the results of an experimental study of the twist, relaxation, and residual deformation of denim fabrics depending on process conditions and material properties. During the weaving of denim fabrics, significant elastic and plastic deformations of the yarns are observed due to warp tension, reed impacts, and weft insertion.

Целью исследования является, установить закономерности влияния механических и релаксационных деформаций, возникающих при процессе ткачества, на величину и характер скручивания на джинсовых саржевых тканях.

Использовались экспериментальные методы оценки деформации нитей в процессе ткачества, релаксационные испытания при постоянном удлинении и определение угла перекося утка. Измерения проводились с использованием тензометрических датчиков, электронных динамометров и цифрового анализа изображения структуры ткани. Для анализа релаксационных процессов определялась зависимость остаточной деформации от времени при фиксированном удлинении (5–10 %).

Экспреиментальные исследования проводились на джинсовой ткани с переплетением саржа 3/1, 100% хлопок, поверхностной плотностью 240 г/м². Образец 500×500 мм, контрольная стирка по ISO 6330 (40 °С, 1 цикл). Релаксация — удлинение 5%, выдержка 60 мин. Измерения выполнены по методикам ISO 13934-1 и ISO 6330. Полученные результаты исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты релаксационных процессов в ткачестве

Образец	Длина основы, L1, мм	Длина смещения, а, мм	Средний процент скручивания Т, %	$K = a/L1$	Угол скручивания α , °
1	492	18	3.66	0.0366	2.10
2	491	20	4.07	0.0407	2.34
3	493	22	4.46	0.0446	2.56
4	494	17	3.44	0.0344	1.97
5	492	19	3.86	0.0386	2.21

Установлено, что деформации, возникающие в момент образования ткани, оказывают решающее влияние на стабильность геометрии переплетения. Наибольшее скручивание наблюдается при сочетании: высокой скорости релаксации нитей утка; совпадения направления крутки пряжи и диагонали саржи; неравномерного натяжения нитей основы по ширине стана. Экспериментально установлено, что при увеличении пластической деформации нити утка более чем на 4 % угол скручивания ткани возрастает до 6–8°, что приводит к нарушению размерной стабильности изделий.

Для снижения скручивания рекомендуется оптимизация натяжения нитей, использование пряжи с противоположной круткой (S/Z), а также термофиксация полотна перед раскроем.

Использованная литература

1. Osman Babaarslan, Esin Sariog̃lu, Halil Ibrahim Çelik and Münevver Artek Avci. Denim fabrics woven with dual core-spun yarns. <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen>.
2. Kumar S, Chatterjee K, Padhe R, Nayak R. Designing and Development of Denim Fabrics: Part 1 - Study the Effect of Fabric Parameters on the Fabric Characteristics for Women's Wear. J Textile Sci Eng 6: 265. doi: 10.4172/2165-8064.1000265.
3. Aykut Çakmak THE EVALUATION OF PHYSICAL AND COMFORT PERFORMANCE OF VARIOUS DENIM CLOTHS; Department of Textile Engineering Textile Engineering Programme; avgust 201

ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ВЫРАБОТКА И АНАЛИЗ ТКАНЕЙ ДЛЯ ОБУВИ

ст. преп. М. А. Кадирова, асс Г.Н. Собирова
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Maqolada davolovchi xususiyatlarga ega patakning yangi tuzilishi ishlab chiqilgan, poyabzal matolari tuzilishining parametrlari tanlangan. Berilgan qalinlik uchun poyabzal matolarini hisoblash algoritmi va dasturi tuzilgan.

This article develops a new structure for insoles with therapeutic properties and selects the structural parameters of shoe fabrics. An algorithm and program for calculating shoe fabric thicknesses based on a given thickness have been developed.

В статье разработана новая структура стелек с лечебными свойствами, подобраны параметры строения обувных тканей. Составлен алгоритм и программа расчета обувных тканей по заданной толщине.

При производстве обуви широко используют различные текстильные материалы в качестве подкладок, прокладок в отдельных случаях и верха обуви. Нами предлагается стелька с лечебными свойствами отличающаяся тем, что на поверхности ткани имеется рельеф в виде семян, причем в зависимости от зон контакта в рельефе могут быть использованы волокна шелка, льна, юкки, хлопка, кенафа и т.д. [1-3]. При этом ставилась задача проектирование тканей по заданной толщине на основе компьютерной технологии. Для решения поставленной задачи составлен алгоритм и программа расчета толщины ткани. Задавались следующими исходными параметрами – толщиной ткани $T_{\text{тк}}$, коэффициентом смятия нитей в вертикальном направлении основы $\eta_{\text{ов}}$ и утка $\eta_{\text{ув}}$, коэффициентом смятия нитей в горизонтальном направлении основы $\eta_{\text{ог}}$ и утка $\eta_{\text{уг}}$, раппортом переплетения ткани по основе R_o и по утку R_y , коэффициентами определяющие диаметры нитей по основе C_o и по утку C_y , число пересечений нитями основы утка t_o и утка основы t_y , коэффициентом отношения диаметров нитей K_d , коэффициентом отношения плотностей в ткани K_p . [4-5]. В таблице 1 представлены показатели исходных параметров строения проектируемой ткани.

Таблица 1

Исходные данные параметров строения проектируемой ткани.

$T_{\text{тк}}$	$\eta_{\text{ов}}$	$\eta_{\text{ув}}$	$\eta_{\text{ог}}$	$\eta_{\text{уг}}$	R_o	R_y	C_o	C_y	t_o	t_y	K_d	K_p
4,5	0,8	0,7	1,2	1,3	2	2	1,25	1,25	2	2	1	2,1

Затем определили границы и интервал возможных значений среднего диаметра нити $d_{\text{ср}}$ и средней плотности нитей в ткани $P_{\text{ср}}$.

Провели расчет высоты волны изгиба нитей утка h_y и нитей основы h_o , геометрической плотности по основе l_o , или по утку l_y , суммы вертикальных диаметров одной системы нитей и горизонтальных диаметров другой системы нитей A , максимально возможной высоты волн изгиба утка $h_{y\text{max}}$ или основы $h_{o\text{max}}$, расчетной толщины ткани $T_{\text{ткр}}$. Сравнение значений заданной толщины

ткани $T_{\text{тк}}$ с расчетными значениями $T_{\text{ткр}}$ определяем наиболее близкий вариант, т.е. $T_{\text{тк}} = T_{\text{ткр}}$. Далее определяем диаметры нитей основы d_o и d_y утка, линейную плотность нитей основы T_o и утка T_y , плотность ткани по основе P_o и по утку P_y . Для выработки на ткацком станке за базу принята спроектированная по толщине ткань варианта ($T_o = T_y = 50 \times 48$ текс, $P_o = 42$ нить/дм, $P_y = 20$ нить/дм) и дополнительные варианты, которые представлены в таблице 2. Волокнистый состав пряжи во всех вариантах в основе и утке хлопчатобумажная крученая нить, переплетение полотняное, номер берда $N_6 = 20$ зуб/дм, число нитей пробираемых в зуб берда $Z = 2$ и $Z = 2,5$.

Таблица 2

Варианты выработки на ткацком станке образцов обувных тканей.

№ Образцы ткани	Линейная плотность нитей, текс		Плотность нитей на 10см ткани		Поверхностная плотность ткани гр/м ²
	основа	уток	По основе	По утку	
1.	50x48	50x48	42	20	1530
2.	50x48	50x24	43	23	1350
3.	50x48	50x48	26	31	1390
4.	50x48	50x24	27	34	1080

Таблица 3

Физико-механические и гигиенические свойства образцов обувных тканей.

Образцы тканей	Разрывная нагрузка нитей, Н		Водоупорность мм. вод.ст	Воздухопроницаемость см ³ /см ² .сек	Износостойкость циклы	Жесткость мН/см ²	Намокаемость %
	основа	уток					
1.	480	520	12	2,63	5000	458967	20,0
2.	450	430	10	7,50	5000	419899	22,9
3.	420	480	11	3,27	5000	445687	21,9
4.	430	410	8	22,12	5000	385625	25,1

В таблице 3 представлены физико-механические и гигиенические свойства обувных тканей. Результаты таблицы 3 показывают то, что каждый из вырабатываемых образцов обладает разными качественными показателями. Поэтому, для удобства их сопоставления была использована ранговая комплексная оценка обработки результатов, которые приведены в таблице 4. По результатам ранговых оценок признан лучший первый образец, который имеет наименьшую сумму рангов. Этот образец и рекомендован в качестве прокладок (стелек) для обуви.

Ранговая оценка обработки результатов

№ Образца ткани	Разрывная нагрузка нитей, Н		Водоупорность, мм.вод. ст.	Воздухопроницаемость, см ³ /см ² сек	Износостойкость, циклы	Жесткость, мН/см ²	Намокаемость, %	Сумма ранговых оценок
	Основа	уток						
1.	1	1	1	4	1	1	4	13
2.	2	3	3	2	1	3	2	16
3.	4	2	2	3	1	2	3	17
4.	3	4	4	1	1	4	1	18

В заключении следует отметить: разработана новая структура стелек с лечебными свойствами, подобраны параметры строения обувных тканей; разработан алгоритм и программа расчета обувных тканей по заданной толщине; установлено с увеличением средней плотности ткани плотность геометрическая гиперболически уменьшается, а технологическая линейно возрастает, также с увеличением среднего диаметра нити высота волны изгиба и толщина ткани линейно возрастают; выработаны опытные образцы обувных тканей и исследованы их физико-механические и гигиенические свойства, причем на основе ранговых оценок рекомендован в качестве стелек обувная ткань первого образца.

Использованная литература

- 1.Кадилова Д.Н., Даминов Д.А., Рахимходжаев С.С. Технология, проектирование и параметры технических тканей // Монография 2020. LAPLAMBERTACADEMICPUBLISHING, Mauritius. стр. 170.
- 2.Пак Чжэ Ву и др. Су джок лечение по кисти и стопе. Минск, Интерфаир, 1993., стр 30.
- 3.Абдулхакова Ш.Т., Кадырова Д.Н. О тканях лечебными свойствами. Республиканская научно-практическая конференция молодых ученых и студентов. Ташкент 2007, стр 194.
- 4.Рахимходжаев С.С., Кадырова Д.Н. Теория строения ткани. Учебное пособие. Ташкент. Адабиёт учкунлари. 2018. – 212 стр.
- 5.Raximxodjaev S.S , D.N.Qodirova To'qima loyialashning zamonaviy usullari. Darslik.-T.: Adabiyot uchqunlari. 201

ИССИҚЛИК САҚЛАШ ХУСУСИЯТИ ЮҚОРИ БЎЛГАН ТРИКОТАЖ ТЎҚИМАЛАРИНИ ТУЗИЛИШИ ВА ОЛИШ УСУЛЛАРИ

асс. М.Э.Совутов¹, доц. Н.М.Мусаев²,
проф. М.М.Мукимов², проф. К.М.Ҳолиқов³

¹Абу Райхон Бериуний номидаги Урганч Давлат университети

²Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

³Наманган давлат техника университети

Мақолада иссиқлик сақлаш хусусияти юқори бўлган трикотаж тўқималарини мавзуд тузилишлари ва олиш усуллари ҳақида маълумот келтирилган.

В статье приведены сведения о составе и способах получения трикотажных полотен с высокими теплоизоляционными свойствами.

The article provides information on the composition and methods of producing knitted fabrics with high thermal insulation properties.

Иссиқлик сақлаш хусусияти юқори бўлган трикотаж маҳсулотлари мода йўналишига мос, ташқи кўриниши чиройли, пишиқ, деформация хусусиятига эга бўлиши керак. Ушбу трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқаришда табиий ва аралаш, сунъий юқори хажмдор таркибий тузилишдаги ип ва калава иплардан кенг қўлланилиб келинмоқда. Қўлланиладиган ип тури машина синфига мутаносиб бўлиб сифатли ва ҳом ашё сарфи кам бўлиши зарур [1].

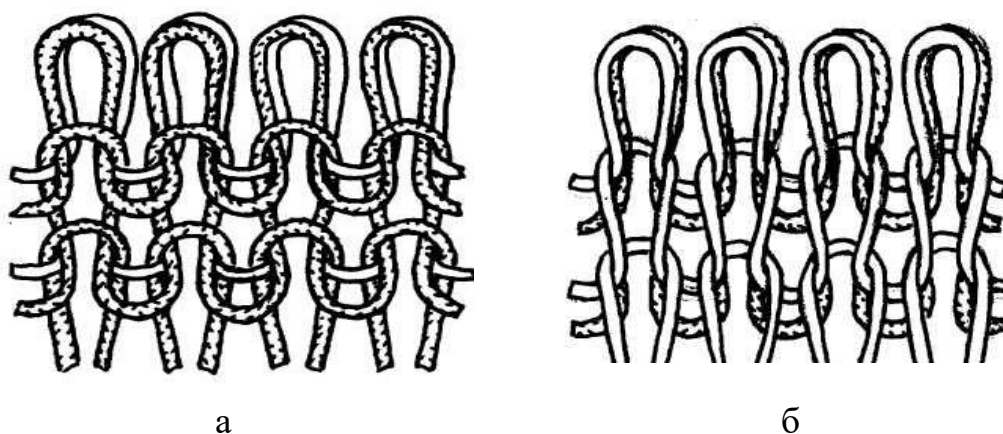
Юқоридаги ишларни амалга оширишда соҳа олимлари ва ишлаб чиқариш корхоналари билан биргаликда ҳом ашё сарфи кам бўлган, янги трикотаж маҳсулотлари ассортиментини ишлаб чиқаришнинг технологик жараёнлари ва усули тадқиқ этилмоқда. Истиқболда машинанинг иш унумдорлигини ва юқори сифатга эга бўлган маҳсулотлар ҳажмини ошириш, матога сарфланадиган хомашёни максимал тежаш ва маҳсулот таннархини камайтириш йўналишлари долзарб масалага айланиб бормоқда.

Трикотаж саноати, тўқимачилик саноатининг муҳим тармоғи ҳисобланади. Бунда тайёрланадиган маҳсулот ассортиментлари ҳилма – ҳил бўлиб, улар устки, ички, пайпоқ маҳсулотлари ва бошқалардир. Трикотаж маҳсулотлари асосан тўқима турига қараб тайёрланади.

Ушбу мақолада трикотаж саноатида мавжуд бўлган иссиқлик сақлаш хусусиятлари юқори бўлган тўқималарининг тузилиши ҳамда уларни олиш усуллари келтирилган.

Иссиқлик сақлаш хусусиятлари юқори бўлган трикотаж тўқималари тузилишлари ва уларни олишнинг янги усуллари ишлаб чиқиш устида бир қатор олимлар тадқиқотлар олиб борганлар. Жумладан, А.С. Далидович, И.И. Шалов, Л.А. Кудрявин, М.М. Мукимов, доцентлар С.В. Кислюк, Л.М. Кукушкин ва бошқалар.

Иссиқлик сақлаш хусусиятлари юқори бўлган трикотаж тўқималаридан иссиқ ички ва устки кийимлар, пальто ва пўстинлар, гиламлар, декоратив маҳсулотлар ва техника учун мўлжалланган маҳсулотлар тайёрланиши мумкин. Шунинг учун бу тўқималарга бўлган талаб ортиб бормоқда [2,3]. Шунингдек, маданияти ва эстетик даражаси тобора ортиб бораётган аҳолининг иссиқлик сақлаш хусусиятлари юқори бўлган трикотаж маҳсулотларини ташқи кўриниши ва сифатига бўлган талаблари ҳам ўсиб бормоқда. Ушбу талаблардан келиб чиққан ҳолда трикотаж саноати олимларининг иссиқлик сақлаш хусусиятлари юқори бўлган тузилишлари ва уларни ишлаб чиқариш технологияларини ишлаб чиқаришга бағишланган [4]. Булардан рус олими В.Ю. Джермакян глад асосида бир томонлама ёпқичли тукли тўқима олиш усулини [5] ишлаб чиққан. Бу тўқимада ҳалқалар қатори биттадан ҳалқа оралаб ҳосил қилиниб, кейинги қаторда тукли ип асос иплари билан бирга тўқилади ва тукли протяжкаларни ҳосил қилади. Бошқача килиб айтганда, тукли ҳалқа қаторлари оддий сидирға ҳалқа қаторлари билан алмашилиб келади.



1-расм. Иссиқлик сақлаш хусусиятлари юқори бўлган ёпқич тукли трикотаж тўқимасининг олди (а) ва орқа (б) томон кўриниши

Ластик тўқимаси асосида иссиқлик сақлаш хусусиятлари юқори бўлган тукли трикотажни ишлаб чиқариш [6] ишда тавсия қилинган. Бунда тўлиқсиз ластик ва ластик 1+1 тўқималари асос тўқима сифатида қўлланилган бўлиб, тукли трикотажнинг протяжкалари матонинг юза томондаги ҳалқа устунларида жойлаштирилган. Трикотажнинг гигиеник хусусиятини ошириш, шунингдек яхши ҳаво ўтказувчанликни таъминлаш мақсадида иссиқлик сақлаш хусусиятлари юқори бўлган трикотажни ажур тўқимаси асосида олиш тавсия қилинган. Трикотажнинг юза зичлигини камайтириш мақсадида трикотажни пресс тўқимаси асосида олиш тавсия қилинган. Бундай тузилишдаги трикотажнинг юза зичлиги ва қалинлиги камаяди. Тукли ҳалқалар билан ажур кўзчалари тўқиманинг ички томонида жойлашганлиги ҳисобига, унинг гигиеник хусусияти юқори бўлади.

А.В. Смирнованинг [7] ишида ясси фанг машинасида иссиқлик сақлаш хусусиятлари юқори бўлган трикотажни янги тузилиши ва уни олиниш усулини ишлаб чиқишга бағишланган. Ишда математик ҳисоб ёрдамида янги турдаги трикотаж тузилишини лойиҳалаш усули қўлланилган, яъни трикотаж ҳосил

қилишда ҳалқа ҳосил қилишнинг янги жараёни учун алгоритм ёзуви тавсия қилинган. Бундан ташқари, трикотаж тўқималарида тукли ипни асос тўқимага маҳкамланиш усулини таснифи ҳам келтирилган.

Иссиқлик сақлаш хусусиятлари юқори бўлган трикотаж тўқимасининг фойдаланиш доирасини кенгайтириш, маҳсулот сифатини ошириш, ассортимент турини кенгайтириш ва замонавий тўқув машиналари имкониятларидан тўлиқ фойдаланиш бўйича ҳам бир қатор тадқиқот ишлар [8,9] олиб борилганлиги аниқланди ва улар таҳлил қилинди. Таҳлил натижаларидан маълум бўлдики, тўқималарнинг технологик кўрсаткичлари ва физик-механик хусусиятлари тўлиқ ўрганилмаган ва аниқ тавсиялар келтирилмаган. Трикотаж тўқимаси таркибидаги тукли ипнинг тўқима таркибида маҳкамланиш мустаҳкамлигини ошириш мақсадида бир неча турдаги машиналарда олиб борилган тадқиқотлар таҳлил қилинди. Таҳлил натижаларидан маълум бўлдики, бу турдаги тўқималарини ишлаб чиқариш жараёнида машина конструкциясига ўзгартириш киритиш талаб этилади. Бу эса, ортиқча сарф харажатларга ва машина иш унумдорлигини пасайишига олиб келади.

Илмий тадқиқот ишлари, изланишлар ва уларни натижалари таҳлилидан келиб чиқиб, ҳулосв қилинса, ҳозирги ишўлаб чиқариш шароитида янги тузилишли, шакл ва иссиқлик сақлаш хусусиятлари юқори бўлган трикотаж тўқималарига қўйилган талаблар ортиб бормоқда. Шу мақсадда трикотаж машиналарининг технологик имкониятларидан кенг фойдаланиб, янги тузилишдаги трикотаж тўқималарини ишлаб чиқариш технологиясини такомиллаштириш ва ассортимент турларини кенгайтириш бугунги кунда долзарб ҳисобланади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 28.01.2022 йилдаги ПФ-60-сон “2022-2026-йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида” ги Фармони.
2. <http://smolsocks.ru/page/art/perepleteniya/>
3. <http://www.bashedu.ru/konkurs/kirsanova/SDM/master/factura.htm>
4. Патент 2172364 Россия, МПК7 D 04 B 1/02 Кулирный плюшевый трикотаж и способ его изготовления / Кобляков В.А., Задорова И.В., Лукин А.С., Резникова З.П., Колесникова Е.Н. // МГТУ.- 2001. - №2001100675/12.
5. А.С.784392 Кл Д0 4В 1/2. Способ получения плюшевого трикотажа на многосистемной двухфонтурной вязальной машине. / В.В.Джермакян, И.И.Шалов // Б.И. -1980 г.
6. Джермакян В.Ю. Разработка и исследование процессов выработки купонного трикотажа плюшевых переплетений: Дисс.... канд. тех. наук. – М.: МТИ, 1980. - 140 с
7. Смирнова А.В. Разработка новых структур и процессов выработки трикотажа плюшевых переплетений для плосковязальных машин с электронным управлением: Автореф. дисс. ... канд. техн. наук. - М.: МГТУ, 2000. - 15 с.
8. Мукимов М.М., Мирсадиков М.М. Плюшевый трикотаж уточного и сложно комбинированного переплетения // Текстиль. пром. - 1989. - № 3. – С. 47-49.
9. Исабоев А.Э., Семенова Н., Мукимов М.М. Разработка новых структур и способов выработки плюшевого трикотажа // Ж. Проблемы текстиля.- Тошкент, 2003 №3. – С. 33-37

ТРИКОТАЖ ТЎҚИМАЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА РЕСУРСТЕЖАМКОР ТЕХНОЛОГИЯЛАРНИ ҚЎЛЛАШ

асс. М.Э.Совутов¹, доц. Н.М.Мусаев², проф. М.М.Мукимов², проф.
К.М.Ҳолиқов³

¹Абу Райхон Бериуний номидаги Урганч Давлат университети

²Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

³Наманган давлат техника университети

Мақолада трикотаж тўқималарини ишлаб чиқаришда ҳом ашёдан самарали қўллаш ва ресурстежамкор технологиялардан фойдаланиш ҳақида маълумотлар келтирилган.

В статье приведены сведения об эффективном использовании сырья и применении ресурсосберегающих технологий при производстве трикотажных полотен.

The article provides information on the efficient use of raw materials and the application of resource-saving technologies in the production of knitted fabrics.

Ҳозирги кунда трикотаж машиналари технологик жиҳатдан замонавийлашиб бормоқда, бу эса сифат кўрсаткичлари юқори бўлган хомашёлардан фойдаланишни тақозо этади. Чунки трикотаж машиналарининг классификацияси бориши билан, ишлатилаётган калава иплардаги нуқсонларга бўлган сезувчанлиги ҳам ортиб боради [1].

Ҳозирги кунда замонавий йигирув машиналарини ишлаб чиқараётган дунёдаги етакчи корхоналар рўйхати кенгайиб бормоқда. Бу техникаларда калава ип нотекислигини камайтиришда назорат мосламалар ўрнатилган ва улар ипнинг сифатини яхшилашга ҳисса қўшади. Дунё миқёсида игна ва платиналарни янги тузилишларини ишлаб чиқараётган корхоналар кўп муддатга хизмат қиладиган, тузилиши такомиллаштирилган платина ва игналарни ишлаб чиқариб келмоқдалар. Шунингдек, кўзчали ва жаккард трикотаж тўқималарини ишлаб чиқаришга мослаштирилган Compound Needle номли ҳалқа кўчириш имкониятига эга бўлган махсус игналар ҳам тавсия этилган. Ҳозирги кунда жаҳонда KARL MAYER, TERROT, JUMBERCA, MAYER&CIE, UNIVERSAL, STOLL, PROTTI, SHIMA-SEIKI фирмалари технологик имкониятлари кенгайтирилган, ҳамда юқори тезлик ва иш унумдорликка эга бўлган трикотаж машиналарини ишлаб чиқариш бўйича етакчи ўринни эгаллаб келмоқдалар.

Юқоридаги ишларни амалга оширишда соҳа олимлари ва ишлаб чиқариш корхоналари билан биргаликда хомашё сарфи кам бўлган, янги трикотаж маҳсулотлари ассортиментини ишлаб чиқаришнинг технологик ҳолатини тадқиқ этмоқдалар. Давлат иқтисодиётини ривожлантиришда ишлаб чиқариш сектори катта роль ўйнайди. Бунга япон олимлари томонидан ҳам катта эътибор қаратилган [2-4].

Ҳозирги кунда трикотаж маҳсулотларини мунтазам ишлаб чиқариш ҳам долзарб, ҳам чиқиндисиз технология ҳисобланади. Натижада, трикотаж маҳсулотларини ясси игнадонли трикотаж машиналарида ишлаб чиқариш жараёнида чиқиндиларнинг миқдори 5 % ни ташкил этади. Чиқиндиларнинг миқдори трикотаж маҳсулотларини бичиш усулида ишлаб чиқарилганда 20-23 % га тенг бўлади. Технология ва техника ривожланиб боргани сари, трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқаришда тикиш жараёни камайиб бормоқда. Бунга, трикотаж маҳсулотларини мунтазам усулда ишлаб чиқариш ҳисобига эришилмоқда [5].

Сўнгги вақтларда трикотаж маҳсулотлари ассортименти сезиларли даражада кенгайиб бормоқда. У асосан бир ва икки игнадонли машинада ишлаб чиқариладиган янги турдаги трикотаж матолари, хусусан иссиқлик сақлаш хусусияти юқори бўлган янги тузилишли ластик ва интерлок тўқималар билан бойитиб борилмоқда.

Трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқаришда хомашё сарфини камайтиришнинг иккита асосий йўналиши белгилаб олинди:

- мато бирлигига нисбатан хомашё сарфини камайтириш;
- барча технологик жараёнлар бўйича ишлаб чиқариш чиқиндиларини камайтириш.

Маҳсулот бирлигига нисбатан хомашё сарфини камайтиришга эришиш учун янги тузилишга эга бўлган трикотаж тўқималарини ишлаб чиқишни таъминлаш, ресурстежамкор ва чиқиндисиз технологияларни қўллаш зарурдир. Бунда трикотаж тўқимасининг хомашё сарфининг ўзгариши горизонтал ва вертикал бўйича зичлигига, ҳалқа ипи узунлигига ва ипларнинг чизиқли зичликларига боғлиқ бўлади.

Шунингдек, трикотаж тўқимасининг юза зичлигини камайтириш ҳисобига хомашё сарфини камайтиришга йўналишлари ҳам кўриб чиқилди:

- чизиқли зичлиги кичик бўлган ипларни қўллаш;
- зичлиги кам ва ҳалқа ипи узунлиги оширилган трикотаж тўқимасини ишлаб чиқариш.

Трикотаж тўқимасининг юза зичлик кўрсаткичининг камайиши унинг гигиеник ва иссиқлик сақлаш хусусиятига сезиларли даражада салбий таъсир кўрсатади. Аммо, жараёнда трикотаж тўқимасининг иссиқлик сақлаш хусусиятига етарлича эътибор берилмайди.

Маълумки, бунда иссиқлик сақлаш хусусияти иссиқлик қаршилигининг йиғинди коэффициенти билан тавсифланади ва трикотаж тўқимасининг қалинлигига боғлиқ бўлади [6,7].

Юқорида қайд этилган иккала йўл ҳам хомашё сарфи кам бўлган ресурстежамкор технологияларни қўллаб трикотаж тўқималарини ишлаб чиқаришда мамлакатимиз ва чет эл олимлари томонидан асос сифатида қабул қилинган.

Навбатдаги ишда тўқиш жараёнини ўзгартириш ҳисобига трикотаж тўқимасининг сифат кўрсаткичларини яхшилаш, хомашё сарфини

ресурстежамкор технологияларни қўллаш ҳисобига камайтириш ҳамда, сифатли трикотаж тўқимасини олиш масалари ёритиб берилган [8].

Трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқаришда маҳаллий корхоналарда кенг қўламда қўлланиладиган бир тизимли ясси игнадонли машиналарда тақдим этилаётган трикотаж тўқимасини олиш катта қизиқиш уйғотди.

Ресурстежамкор технологияни қўллаш ҳисобига маҳсулот бирлигига нисбатан хомашё сарфини камайтириш, трикотаж тўқимасининг сифат кўрсаткичларини яхшилаш ва трикотаж матолар ассортиментини кенгайтириш мақсадида трикотаж тўқимасининг тузилиши ва уни олиш усулининг учта варианты ишлаб чиқилган, бу ерда трикотаж тўқима қатламларини бириктириш юқори чўзилувчан лайкра ипи ёрдамида амалга оширилган .

Маҳсулот бирлигига нисбатан хомашё сарфини камайтиришнинг яна бир усули, трикотаж маҳсулотларини олишда ресурстежамкор технологияларни қўллаб ишлаб чиқариш ҳисобланади. Бундан келиб чиқиб, хомашё сарфини камайтиришда маҳсулотнинг асосини тўқишда бир ва икки қаватли тўқима турларидан фойдаланиш тавсия этилади. Ҳалқа кўчиришда икки игнадонли машиналарда, маҳсулотнинг белбоғ қисми икки қаватли этиб тўқиб олиниб, асос қисми тўқишга ўтилганда, ҳам ашёни тежашда бир қаватли тўқима турига ўтишда битта игнадон игналарига белбоғнинг охириги қаторидаги ҳалқалар кўчириш йўли билан таъминланади [9]. Енгиллаштирилган матоларни тўлиқ бўлмаган жаккард тўқимаси билан бошқа тўқима элементлари билан бириктириш орқали олиш мумкин. Бунда юқори ҳажмли калава ип, танланган игналарга қўйилади, натижада кўзчалар ҳисобига ғовак тузилишга эга бўлган трикотаж олинади ва хомашё сарфини 35% га камайтиришга эришилади.

Хомашё сарфи камайтирилган трикотаж тўқималарини ишлаб чиқариш бўйича ресурстежамкор технологиялардан фойдаланишда амалий кўникмалар ўрганилган. Бироқ, трикотаж технологияси назариясида амалий тажриба ва илмий асослар етарли даражада эмас. Иссиқлик сақлаш хусусияти юқори бўлган трикотаж тўқималарини олиш усуллари етарлича ўрганиб чиқилмаган. Ҳозирги кунда иссиқлик сақлаш хусусияти тўқималар таркибига тузилиши бўйича асос ва тукли тўқима элементларини қўллаб ишлаб чиқарилмоқда. Бу эса, ўз навбатида нафақат трикотаж машиналарида, балки кейинги жараёнларда ҳам ортиқча технологик жараённи бажарилишига ва иш унумдорлигини камайишига таъсир этишига олиб келмоқда. Ваҳоланки, бугунги кунда иссиқлик ва шакл сақлаш хусусиятлари юқори бўлган трикотаж тўқималарига қизиқиш катта. Юқорида келтирилган омилларни қисман бартараф этишда трикотаж тўқималарини ортиқча тукли элементларсиз, трикотаж машиналарини эса, иш унумдорлигига таъсир этмасдан ишлаб чиқариш муҳим аҳамиятга эга. Шу мақсадда иссиқлик сақлаш хусусиятлари юқори бўлган янги тузилишли

трикотаж тўқималарининг олиш технологиясини такомиллаштириш долзарб ҳисобланади.

Илмий тадқиқот ишлари, изланишлар ва уларни натижалари таҳлилидан келиб чиқиб, ҳулосв қилинса, ҳозирги ишўлаб чиқариш шароитида янги тузилишли, шакл ва иссиқлик сақлаш хусусиятлари юқори бўлган трикотаж тўқималарига қўйилган талаблар ортиб бормоқда. Шу мақсадда трикотаж машиналарининг технологик имкониятларидан кенг фойдаланиб, янги тузилишдаги трикотаж тўқималарини ишлаб чиқариш технологиясини такомиллаштириш ва ассортимент турларини кенгайтириш бугунги кунда долзарб ҳисобланади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 28.01.2022 йилдаги ПФ-60-сон “2022-2026-йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида” ги Фармони.
2. Shigeru KAWASAKI. Statistical handbook of Japan. – Statistics Bureau Ministry of Internal Affairs and Communications Japan: - Statistical Research and Training Institute, 2007. 209 бет.
3. Kanai Shinsuke. Promoting the Potential of Renewable Energy // The Japan Journal. Tokyo, 2009. November. 12-13 бетлар.
4. Kojima Akira. States of Repair // The Japan Journal. Tokyo, 2010. April. 12-13 бетлар.
5. <http://www.knittingmachine.com.tw>
6. Бузов Б.А., Алыменкова Н.Д. Материаловедение в производстве изделий легкой промышленности. М.: Издательский центр “Академия”, 2004. 93-102 бетлар.
7. Криевиньш И.В. Совершенствование методов проектирования мужской верхней одежды на основе комплексной оценки её качества. Автореферат дис. к.т.н. М., 2004. 1-20 бетлар.
8. Усмонкулов Ш. Способ выработки двухслойного трикотажа на плоскофанговой машине. // Тўқимачилик муаммолари, Тошкент. 2014. №2, 47-53 бетлар.
9. Убайдуллаева Д.Х., Исабаев А.Э., Мукимов М.М. Исследование влияния структуры двух изнаночного переплетения на параметры прессового трикотажа // Тўқимачилик муаммолари. Тошкент. 2005. № 2, 50-53 бетлар.

ЯССИ ИГНАДОНЛИ ТРИКОТАЖ МАШИНАЛАРИДА ИССИҚЛИК САҚЛАШ ХУСУСИЯТИ ЮҚОРИ БЎЛГАН ТЎҚИМАЛАРНИ ОЛИШ УСУЛЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ

асс. М.Э.Совутов¹, доц. Н.М.Мусаев², проф. М.М.Мукимов², доц.
М.М.Мусаева²

¹Абу Райхон Беруний номидаги Урганч Давлат университети

²Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

Мақолада 7-класс ясси игнадонли трикотаж машиналарида иссиқлик сақлаш хусусияти юқори бўлган трикотаж тўқималарини олиш усуллари келтирилган.

В статье представлены способы получения трикотажных полотен с высокими теплозащитными свойствами на плосковязальных машинах 7 класса.

The article presents methods for producing knitted fabrics with high thermal insulation properties on class 7 flat knitting machines.

Трикотаж тўқималари замонавий енгил саноатнинг энг муҳим тармоқларидан бири ҳисобланади. Уларнинг функционал хусусиятларини такомиллаштириш, хусусан, иссиқлик сақлаш хусусиятини ошириш бугунги кунда махсус кийимлар, спорт формалари, ташқи муҳитга мослашувчи технологиялар ва тиббий текстил соҳаларида муҳим ўрин тутди [1]. Адабиётларни таҳлил қилиш шуни кўрсатадики, иссиқлик сақлаш хусусиятини таъминлаш учун нафақат хом ашёнинг таркиби, балки тўқиманинг тузилиши, ишлаб чиқариш технологияси ва термик ҳолат билан боғлиқ кўплаб омиллар ҳисобга олинади.

Аввало, толаларнинг табиати ва хом ашё танлови масаласига тўхталадиган бўлсак, Жафе ва Менцель [2] ўз тадқиқотларида меринос жуни, кашемир ва полиэстер каби толаларнинг юқори термоизоляция хоссаларини тадқиқи билан шуғулланганлар. Айниқса, бундай материаллар намликни яхши ютиши ва инсон танасида қулай микроиклим яратиши билан ажралиб туради.

Бошқа манбаларда эса [3] табиий ва сунъий толаларнинг турли миқдордаги аралашмасидан ишлаб чиқилган трикотаж матоларининг иссиқликни сақлаб қолиш хусусияти сезиларли даражада ошиши таъкидланган.

Трикотаж тўқима ассортиментлари кундан-кунга кенгайиб бормоқда. Ҳозирги ишлаб чиқариш ва истеъмолчилар томонидан маҳсулотга қўйилган талаблар жуда юқори. Бу айниқса иссиқлик сақлаш хусусияти юқори бўлган трикотаж маҳсулотлари учун ҳам аҳамиятли омилдир.

Трикотаж тўқимасини олишнинг ресурстежамкор технологиясини ишлаб чиқиш, сифат кўрсаткичларини тадқиқ этиш, ассортимент турини кенгайтириш, ҳамда янги тузилишга эга бўлган трикотаж тўқималарини олиш технологиясини такомиллаштириш ҳисобига, трикотаж тўқув машиналарининг технологик имкониятларини кенгайтириш, тўқимачилик саноати олдида турган илмий-амалий муаммолардан биридир.

Трикотаж тўқув машиналарининг технологик имкониятларидан кенг фойдаланиш, трикотаж ассортиментларини ошириш ва сифат кўрсаткичларини яхшилаш мақсадида иссиқлик сақлаш хусусияти юқори бўлган трикотаж тўқималарини олиш технологияси ишлаб чиқилди.

Ушбу тўқималар совуқ ҳавода иссиқликни яхши ушлаб туриши, шаклини сақлаши ва чидамлилиги билан ажралиб туради [4].

Олиб борилган илмий тадқиқот ишида иссиқлик сақлаш хусусияти юқори бўлган трикотаж тўқималарини янги тузилишларини ишлаб чиқаришда трикотаж машинасининг класс, трикотаж тўқима тузилиши ўзгаришини тўқималарнинг сифат кўрсаткичларига, махсулот таннархига ва ташқи кўринишига таъсир этиши билан боғлиқ масалалар илмий асосланган.

Ушбу долзарб муоммоларни ечиш мақсадида трикотаж тўқималарининг тузилишлари ўзгартириб олинган иссиқлик сақлаш хусусияти юқори бўлган янги тузилишли трикотаж тўқималари, уларни олиш усуллари ва технологияси ишлаб чиқилди [5,6].

Унга кўра, иссиқлик сақлаш хусусияти юқори бўлган трикотаж тўқималарининг 4 та варианты STOLL 7 класс ясси икки игнадонли трикотаж-тўқув машиналарида тўқиб олинди. Намуналар чизикли зичлиги 56 tex x 3 полиакрилонитриль ипларидан фойдаланиб ишлаб чиқарилди. Иссиқлик сақлаш хусусияти юқори бўлган трикотаж тўқималари бир-биридан тўқима тузилишини ўзгариши билан фарқ қилади.

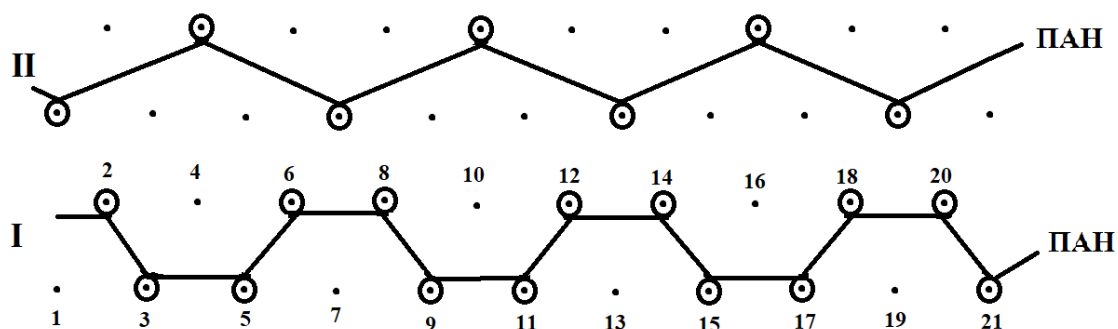
Игналари ластик тартибида жойлашган трикотаж машиналарида иссиқлик сақлаш хусусияти юқори бўлган намуналарни графикли ёзуви 1-расмда келтирилган. Иссиқлик сақлаш хусусияти юқори бўлган трикотаж тўқималари ясси икки игнадонли трикотаж машинасида куйидаги кетма-кетликда тўқиб олинди.

Шу билан бирга технологияда трикотаж машинасининг тўқув игналари ластикли ҳолатга келтириб ўзгартирилди.

Трикотаж машинасида намуналарни ишлаб чиқаришда, шартли равишда олд игнадон тўқув игналари тоқ, орқа игнадон тўқув игналари эса жуфт рақамлар билан белгилаб олинди. Шу билан бирга технологияда трикотаж машинасининг тўқув игналари ластикли ҳолатга келтириб ўзгартирилди.

Янги тузилишли иссиқлик сақлаш хусусияти юқори бўлган трикотаж тўқималарининг I қаторини тўқиб олишда трикотаж машинаси кареткасининг чапдан ўнг томонга ҳаракатланиб, олд игнадоннинг танланган 3,5,9,11,15,17,21 тўқув игналари ҳамда орқа игнадоннинг танланган 2,6,8,12,14,18,20 тўқув игналари ҳалқа ҳосил қилиш жараёнига кўтарилиб, полиакрилонитриль ипидан тўқиманинг I қаторини ҳосил қилади. Натижада, олд ва орқа игнадоннинг ҳалқа ҳосил қилиш жараёнида иштирок этган тўқув игналарида полиакрилонитриль ипидан ҳар иккита ҳалқадан сўнг битта игна оралаб намунанинг биринчи қатори шаклланади (1-расм, I-қатор). II қаторини тўқиб олишда олд игнадоннинг 1,7,13 ва 19 ва орқа игнадоннинг 4, 10 ва 16 тўқув игналарида ҳалқалар шаклланади ва улар ўзаро бир-бир билан протяжкалар орқали боғланади. Натижада трикотаж машинасининг олд ва орқа игнадонларида

иккита игна оралатиб, намунанинг иккинчи қатори тўқиб олинади (1-расм, II-қатор).



1-расм. Игналари ластик тартибида жойлаштириб олинган иссиқлик сақлаш хусусияти юқори бўлган трикотаж тўқимасининг графикли ёзуви (I-вариант).

Трикотаж тўқималарининг ассортимент турларини кенгайтириш ва трикотаж машинасининг технологик имкониятларидан кенг фойдаланиш натижасида иссиқлик сақлаш хусусияти юқори бўлган трикотаж тўқималарининг II, III ва IV вариантлари ишлаб чиқарилди. Намуналарни ишлаб чиқаришда трикотаж машинасининг тўқув игналари жойлашуви ва ҳом ашё тури ўзгаришсиз қолдирилди. Ишлаб чиқарилган вариантлар бир-биридан тўқима раппортига кўра фарқ қилади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 28.01.2022 йилдаги ПФ-60-сон “2022-2026-йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида” ги Фармони.
2. Thermal Analysis of Textiles and Fibers / Jaffe M., Menczel J.D. (eds.). – Duxford: Woodhead Publishing, 2020. – 342 p.
3. Angelova R. A. Textiles and Human Thermophysiological Comfort in the Indoor Environment. – Boca Raton: CRC Press, 2016. – 228 p.
4. Kojima Akira. States of Repair // The Japan Journal. Tokyo, 2010. April. 12-13 бетлар.
5. <https://megatkani.ru/spravochnik-tkanej/paltovaya.html>
6. Musaev N. et al. Research of pattern cotton-silk knitting fabrics //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2024. – T. 3045. – №. 1, 030079.

ИССИҚЛИК САҚЛАШ ХУСУСИЯТИ ЮҚОРИ БЎЛГАН ТРИКОТАЖ ТЎҚИМАЛАРНИ ТЕХНОЛОГИК КЎРСАТКИЧЛАРИ ТАҲЛИЛИ

асс. М.Э.Совутов¹, доц. Н.М.Мусаев², проф. М.М.Мукимов², доц.
Х.А.Ҳазраткулов²

¹Абу Райхон Бериуний номидаги Урганч Давлат университети

²Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

Мақолада 7-класс ясси игнадонли трикотаж машиналарида иссиқлик сақлаш хусусияти юқори бўлган трикотаж тўқималарини технологик кўрсаткичлари таҳлили келтирилган.

В статье представлен анализ технологических показателей трикотажных полотен с высокими теплозащитными свойствами на плосковязальных машинах 7 класса.

The article presents an analysis of the technological performance of knitted fabrics with high thermal insulation properties on class 7 flat knitting machines.

Трикотаж тўқимасини олишнинг ресурстежамкор технологиясини ишлаб чиқиш, сифат кўрсаткичларини тадқиқ этиш, ассортимент турини кенгайтириш, ҳамда янги тузилишга эга бўлган трикотаж тўқималарини олиш технологиясини такомиллаштириш ҳисобига, трикотаж тўқув машиналарининг технологик имкониятларини кенгайтириш, тўқимачилик саноати олдида турган илмий-амалий муаммолардан биридир.

Трикотаж саноатида сифатни яхшилаш ва маҳсулотнинг рақобатбардошлигини ошириш долзарб масалалар қатори саналишда давом этмоқда. Ҳозирги вақтда ишлаб чиқаришда ушбу масала, трикотажнинг структураси ўзгартирилиши орқали, яъни мавжуд асосий тўқув усуллариининг янги комбинациялари ёки турли хом ашё турларидан фойдаланиш орқали ҳал қилинади [1-3].

Олиб борилган илмий тадқиқот ишида иссиқлик сақлаш хусусияти юқори бўлган трикотаж тўқималарини янги тузилишларини ишлаб чиқаришда трикотаж машинасининг класс, трикотаж тўқима тузилиши ўзгаришини тўқималарнинг сифат кўрсаткичларига, маҳсулот таннархига ва ташқи кўринишига таъсир этиши билан боғлиқ масалалар илмий асосланган.

Ушбу долзарб муоммоларни ечиш мақсадида трикотаж тўқималарининг тузилишлари ўзгартириб олинган иссиқлик сақлаш хусусияти юқори бўлган янги тузилишли трикотаж тўқималари, уларни олиш усуллари ва технологияси ишлаб чиқилди.

Унга кўра, иссиқлик сақлаш хусусияти юқори бўлган трикотаж тўқималарининг 4 та варианты STOLL CMS 502 Hp Plus Multi Gauge русумли 7 класс ясси икки игнадонли трикотаж-тўқув машиналарида тўқиб олинди. Намуналар чизикли зичлиги 56 tex x 3 полиакрилонитрил ипларидан фойдаланиб ишлаб чиқарилди. Иссиқлик сақлаш хусусияти юқори бўлган

трикотаж тўқималари бир-биридан тўқима тузилишини ўзгариши билан фарк қилади [4,5].

Иссиқлик сақлаш хусусияти юқори бўлган трикотаж тўқималарининг технологик кўрсаткичлари “KOR-UZ” технопарки синов лабораториясида стандарт услубда аниқланиб, натижалар 1-жадвалда келтирилди.

1-жадвал.

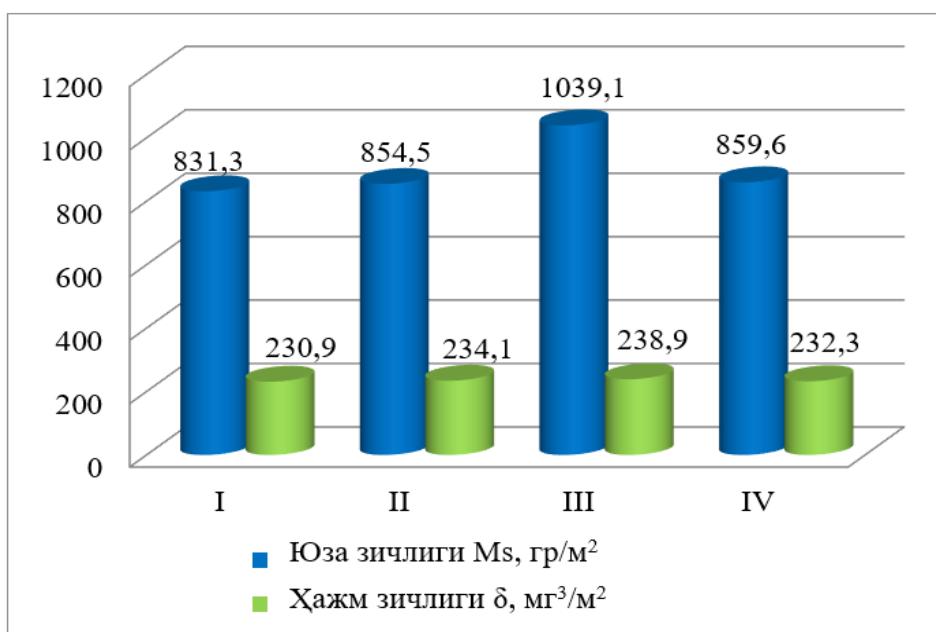
Иссиқлик сақлаш хусусияти юқори бўлган трикотаж тўқималарининг технологик кўрсаткичлари

Кўрсаткичлар	Вариантлар			
	I	II	III	IV
Ипларни тури, чизиқли зичликлари ва матодаги % миқдори	ПАН ипи 56 x 3 tex			
Ҳалқа қадами A, mm	3,13	3,13	3,13	2,94
Ҳалқа қатори баландлиги B, mm	2,00	1,79	1,85	1,85
Горизонтал бўйича зичлик P_T	16	16	16	17
Вертикал бўйича зичлик P_B	25	28	27	27
Ҳалқа ипи узунлиги L, mm	7,4	7,8	8,1	8,3
Трикотажнинг юза зичлиги M_s , gr/m ²	831,3	854,5	1039,1	859,6
Трикотажнинг қалинлиги T, mm	3,6	3,6	4,3	3,7
Ҳажм зичлиги δ , mg/cm ³	230,9	234,1	238,9	232,3

Унга кўра, трикотаж тўқималарининг асосий технологик кўрсаткичлари аниқланиб, тадқиқ этилди. Яъни ҳалқа қадами, ҳалқа қатори баландлиги, горизонтал ва вертикал зичликлар, ҳалқа ипи узунликлари ўзгаришини ҳам ашё сарфи, тўқима қалинлиги ва иссиқлик сақлаш хусусиятларига таъсири ўрганилди.

Трикотаж тўқималарининг қалинликларини ўзгариши асосий технологик кўрсаткичларидан бири ҳисобланган юза ва ҳажмий зичлик кўрсаткичларини ҳам ўзгаришига таъсир этади. Тадқиқотлар давомида биринчи вариант тўқимасининг юза зичлиги $M_s=831,3$ g/m² ни, қалинлиги $T=3,6$ mm ни ва ҳажмий зичлик кўрсаткичи 230,9 mg/cm³ ни ташкил этди.

Трикотаж намуналари ичида энг катта юза зичлик кўрсаткичи тўқима раппортида ҳалқалар сони кўп бўлган ва уч қатордан ташкил топган III варианта кузатилиб 1039,1 g/m² ни, энг кам юза зичлик кўрсаткичи эса биринчи вариант тўқимасида кузатилиб, 831,3 g/m² ни тақил қилди ва бу энг катта юза зичлик кўрсаткичидан 24,9%га камдир. Тўқима раппорти 2 қатордан ташкил топган II вариант трикотаж тўқимасининг юза зичлик кўрсаткичи 854,5 g/m² ни, қалинлиги 3,65 mm ни, тўқима раппорти 4 қатордан ташкил топган IV вариант трикотаж тўқимасининг юза зичлик кўрсаткичи 859,6 g/m² ни, қалинлиги 3,7 mm ни ташкил этиб, иккинчи ва тўртинчи вариантлар ҳам биринчи вариант тўқимасига нисбатан мос равишда 2,7% ва 3,4% га юқорилиги аниқланди.



1-расм. Иссиқлик сақлаш хусуситяи юқори бўлган трикотаж тўқималарининг юза ва ҳажм зичликлари гистограммаси.

Иссиқлик сақлаш хусуситяи юқори бўлган трикотаж тўқималарининг технологик кўрсаткичларини тадқиқ этиш давомида намуналарни олишда тўқима раппорти, зичлиги ва тузилишини ўзгариши унинг технологик кўрсаткичларига таъсир этиши маълум бўлди. Натижада, янги тузилишли тўқима намуналари ичида биринчи вариантнинг ҳом ашё сарфи иккинчи-1,3%, учинчи-3,3% ва тўртинчи-0,6% вариантларга нисбатан 0,6%дан 3,3%гача камайгани аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Textiles and Fashion: Materials, Design and Technology / Ed. by Rose Sinclair. – Duxford: Woodhead Publishing, 2014. – 894 p.
2. Textile Institute. Fleece Fabric Technologies and Applications. – Manchester: The Textile Institute, 2022. – 54 p. – (Техник ҳисобот)
3. Musaev N. et al. Research of pattern cotton-silk knitting fabrics //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2024. – Т. 3045. – №. 1, 030079.
4. Ahmed, S., & Khan, T. Thermal and Moisture Management Properties of Knitted Fabrics for Skin-Contact Workwear. Journal of Industrial Textiles. (2023).
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).

МАҲАЛЛИЙ ЖУН - АКРИЛ ВА ЖУН - ПОЛИЭСТЕР АРАЛАШ ТОЛА ТАРКИБЛИ ИПЛАРНИНГ ФИЗИК-МЕХАНИК ХУСУСИЯТЛАРИНИ ТАҲЛИЛИ

Нодирова М.Н., Назарова Д.Т., Хамраева С.А.
Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

Аннотация. Мақолада қоракўл қўй жун толаси билан полиэстер ва акрил толаларини аралаштириши асосида ва ип олиш технологиясини яратиши асосида ишлаб чиқарилган 28 тексли ипнинг физик-механик хусусиятлари аниқланганлиги ҳамда таққосий таҳлили келтирилган.

Аннотация. В статье представлены результаты определения физико-механических свойств пряжи толщиной 28 текс, полученной на основе технологии производства пряжи из смеси шерсти каракульских овец с полиэстеровыми и акриловыми волокнами, а также приведён её сравнительный анализ.

Abstract: This article presents the results of determining the physical and mechanical properties of 28-tex yarn obtained using a yarn production technology blending Karakul sheep wool with polyester and acrylic fibers, and also provides a comparative analysis.

Қоракўл қўй жун толаси ўзининг ноёб қопламаси, микротуки, табиий ёруғлиги ва яхши иссиқлик сақлаш хусусияти билан ажралиб туради. Аммо у айрим механик хоссалар, жумладан, абразивга чидамлик ва узилишдаги мустаҳкамликда синтетик толалардан паст бўлиши мумкин. Шу сабабли, жун толасини акрил ёки полиэстер каби синтетик толалар билан аралаштириш юқори физик-механик хоссаларга эга ип олиш имконини беради [1].

Бунда жун толаси **тозалаш** ва **юмшатиш** орқали механик қайта ишлаш жараёнида кам шикастланади, синтетик тола эса ипнинг мустаҳкамлиги ва эластиклигини оширади. Шу йўл билан **50%жун+50% акрил** ва **40% жун+60% полиэстер** таркибли аралашмалар асосида турли мақсадда қўлланиладиган иплар ишлаб чиқариш мумкин.

Аралашма толалари **кардали тараш машина**сига узатилади. Бу босқичда толалар таралади, параллел ҳолатга келтирилади, чиқиндиларнинг қолдиқ қисми чиқариб ташланади, бирламчи пилта ҳосил бўлади. Толаларнинг аралашishi ва бир хил бўлиши учун қўшимча тараш қўлланилади.

Ҳалқали йигириш - ингичка, мустаҳкам ва юмшоқ иплар учун, **Ротор йигириш** - тезкор, арзонроқ ва кўпроқ истеъмолчиларга мос иплар олинади. 50%жун + 50%акрил аралашмасида ипни қалинлиги (текс) ва бурилиш коэффициенти (α) табиий толага яқин танланади. **40%жун+60% полиэстер** аралашмали ипда полиэстер улуши юқори бўлгани учун буралиш камроқ, лекин мустаҳкамлиги юқори бўлади ва **50% жун+50% акрил аралашмали ип хусусиятлари бўйича юмшоқлиги** юқори, чунки акрил толаси табиати жунга яқин тола ҳисобланади, иссиқлик сақлаш қобилияти яхши, **ранг қабул қилиш**

юқори (акрил бўялганда ранг сочилмайди), ип структураси хажмдор ва ҳаво ўтказувчан бўлади.

40%жун + 60%полиэстер аралашма ип хусусиятлари бўйича мустаҳкамлиги ва чидамлилиги юқори, полиэстер улуши сабабли, хўллаш натижасида тез **қуриш** қобиляти бор, иссиқлик сақлаш жун ҳиссаси орқали таъминланади, узоқ муддатда ўз шаклини йўқотмайди.

Бу технологияда тозаланган, юмшатирилган қорақўл жун толаси синтетик толалар билан оптимал фоизда аралаштирилиб, юқори сифатли ип олиш мумкин. Жун-акрил аралашмаси юмшоқ ва иссиқлик сақловчи маҳсулотлар учун (пуловер, шарф, болалар кийимлари) мос келса, жун–полиэстер аралашмаси чидамли ва форма сақловчи маҳсулотлар (костюм, палто, ишчи кийим) учун тавсия этилади. Жун-акрил ва жун–полиэстер аралаш толали ипларни олиш учун ишлаб чиқилган технология ишлаб чиқилди [2].

Ишлаб чиқилган технология асосида олинган турли таркибли ипларнинг мустаҳкамлиги (узиш кучи) ва узишдаги узайиши "Устер-Тестер-5" ускунасида аниқланди, натижалари 1-жадвалда келтирилган.

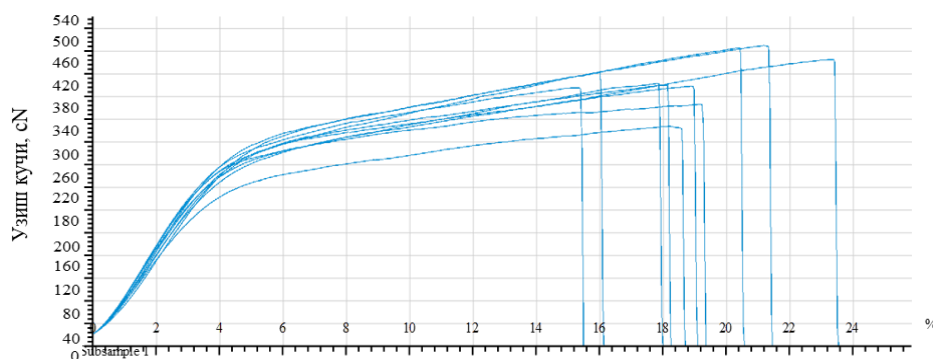
1-жадвал

Турли тола таркибли ипларнинг физик-механик хусусиятларининг ўзгариши

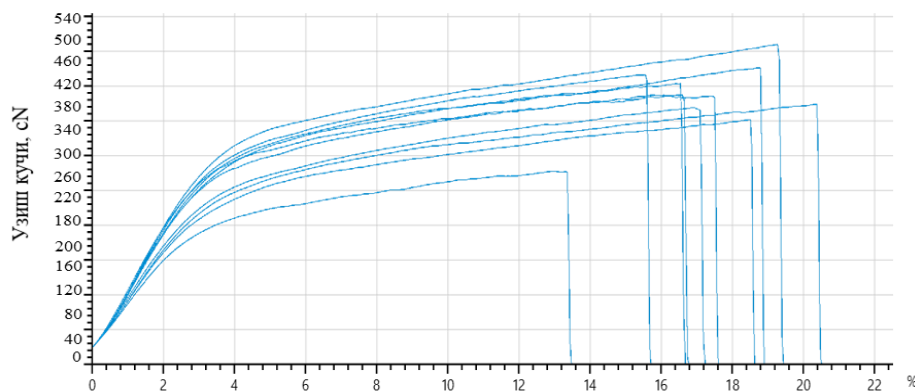
Кўрсаткичлар номи	100% жун	50% жун+ 50% акрил	40% жун+ 60% полиэстер
	1-вариант	2-вариант	3-вариант
Узиш кучи , сН	378,25	481,6	506,8
Узиш кучи бўйича вариация коэффициенти, %	12,75	11,14	9,34
Узишдаги узайиш, %	17,13	17,21	18,82
Узишдаги узайиш бўйича вариация коэффициенти, %	12,4	15,39	12,68
Солиштирама узиш кучи, сН/текс	8,2	9,5	10,1
Солиштирама узиш кучи бўйича вариация коэффициенти, %	12,75	11,75	9,34

Жадвалда келтирилган маълумотларга кўра, энг юқори узиш кучи (506.8 сН) 40% жун ва 60% полиэстердан иборат 3-вариантда қайд этилган. Энг паст кўрсаткич эса (378.25 сН) 100% жун ипакка тўғри келади. Бу қуйидаги фактлар билан изоҳланади: полиэстер синтетик толаси юқори чидамлилиikka эга бўлиб,

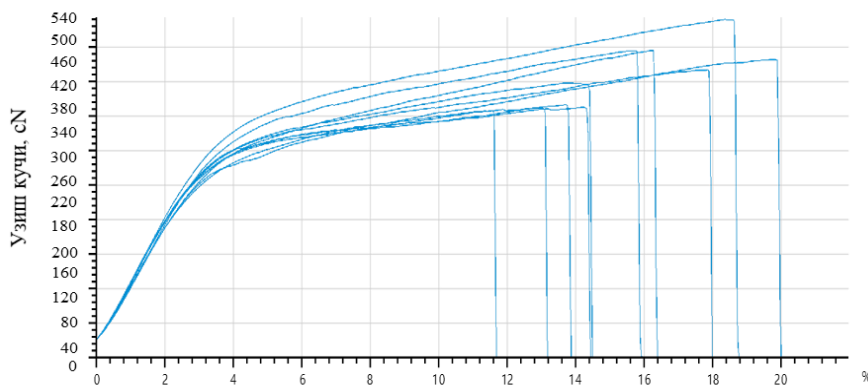
у жун ипининг механик мустаҳкамлигини сезиларли даражада оширади. Акрил ҳам мустаҳкамликка ҳисса қўшсада, полиэстерга нисбатан унга нисбатан анча пастрок. Қизиқарли жиҳат, синтетик толали иплар фақат ўзларининг юқори мустаҳкамлигини қўшмасдан, барқарорликни ҳам оширадilar. Вариация коэффициентининг пасайиши (12.75% → 9.34%) натижаларнинг тарқалишининг камаяётганини ва ип сифатининг яхшиланганини, яъни ипакнинг барча қисмида бир текисдаги юқори мустаҳкамликка эга эканлигини кўрсатади.



1-расм. Чизиқли зичлиги 28 текс бўлган 40% жун+60% полиэстер тола таркибли ипнинг узиш кучи ва узишдаги узайишини ўзгариши.



2-расм. Чизиқли зичлиги 28 текс бўлган 100% жун тола таркибли ипнинг узиш кучи ва узишдаги узайишини ўзгариши.



3-расм. Чизикли зичлиги 28 текс бўлган 50% жун+50% акрил тола таркибли иппинг узиш кучи ва узишдаги узайишини ўзгариши.

1-3-расмларда келтирилган гарфиклардаги натижалардан маълум бўлдики, чизикли зичлиги 28 текс бўлган 100 жун тола таркибли иппа нисбатан 50% жун+50% акрил тола таркибли иппинг узиш кучи 5,82%га ошганлиги, узиш кучи бўйича вариация коэффиценти 12,63%га камайганлиги, узишдаги узайиши ва солиштирма узиш кучи орасидаги фарқ сезиларли бўлмаганлиги, узишдаги узайиш бўйича вариация коэффиценти 24,1%га ошганлиги, солиштирма узиш кучи бўйича вариация коэффиценти 7,84%га камайганлиги аниқланди [3].

Чизикли зичлиги 28 текс бўлган 100 жун тола таркибли иппа нисбатан 40% жун+60% полиэстер тола таркибли иппинг узиш кучи 32,9%га ошганлиги, узиш кучи бўйича вариация коэффиценти 26,75%га камайганлиги, узишдаги узайиши 9,87%га солиштирма узиш кучи орасидаги фарқ 9,84%га ошганлиги, узишдаги узайиш бўйича вариация коэффиценти 2,21%га ошганлиги, солиштирма узиш кучи бўйича вариация коэффиценти 26,75%га камайганлиги кузатилди.

Фойдаланилган адабиётлар

6. Rajabov A.I., Nodirova M.N. Methods for Eliminating the Main Problems of Technological Sections of Wool Processing in Our Republic” // Развитие науки и технологий, № 3, 2025, -С. 310–315.
7. Rajabov A.I., Nodirova M.N. Ўзбекистон Республикаси тўқимачилик саноатида маҳаллий жун толасидаги иппларнинг сифат кўрсаткичларига таъсири // Развитие науки и технологий, № 3, 2025, -С. 302–306.
8. Radjabov A.I., Nodirova M.N., Giasova D.R. Структура и свойства шерстяных волокон Узбекистана // Материалы Международной научно-практической конференции «Концептуальные подходы, инновационные решения в производстве текстильной и легкой промышленности», Ургенчский государственный университет имени Абу Райхана Бери, 14-15 мая 2025, -С. 275–277.
9. Radjabov A.I., Hamrayeva.S.A., Haytmetova.R.A. “Iplarning sifatini baholovchi xossalari” // Научно–технический журнал “Развитие науки и технологий”, № 6, 2023, -С. 35-41.

ARALASH TOLALI KOSTYUMBOP MATOLARNING ISTE'MOL XUSUSIYATLARINI TADQIQ ETISH

Dotsent, Rasulov Hamza Yuldoshevich
Magistr, Ajimuratova Shaxzada Sharibay qizi
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Maqolada kostyumlar uchun mo'ljallangan matolarga qo'yiladigan texnik, gigiyenik va estetik talablar hamda ularning amaliy sinov asosida baholanish natijalari yoritilgan. Tadqiqot jarayonida to'qimachilik laboratoriyasida tanlab olingan uch xil mato namunasi tola tarkibi, yuzaga zichligi, havo o'tkazuvchanligi, g'ijimlanish darajasi, ishqalanishga chidamliligi va rang barqarorligi bo'yicha GOST standartlariga muvofiq o'rganildi. Olingan natijalar kostyumbop matolar sifatini baholashda muhim ko'rsatkichlar sifatida tahlil qilingan.

В статье освещены технические, гигиенические и эстетические требования, предъявляемые к материалам, предназначенным для костюмов, а также результаты их оценки на основе практических испытаний. В ходе исследования в текстильной лаборатории были выбраны три образца тканей, которые изучались по составу волокон, поверхностной плотности, воздухопроницаемости, степени сминания, устойчивости к истиранию и стойкости окраски в соответствии со стандартами ГОСТ. Полученные результаты проанализированы как важные показатели при оценке качества костюмных тканей.

The article presents the technical, hygienic, and aesthetic requirements for materials intended for suits, as well as the results of their evaluation based on practical testing. During the research, three fabric samples selected in a textile laboratory were studied in accordance with GOST standards for fiber composition, surface density, air permeability, crease resistance, abrasion resistance, and color fastness. The obtained results were analyzed as key indicators for evaluating the quality of suit fabrics.

Kiyim-kechak ishlab chiqarishda mato tanlovi tayyor buyumning sifati, qulayligi va xizmat muddati bilan chambarchas bog'liq. Ayniqsa, erkaklar va ayollar kostyumlari uchun mo'ljallangan matolar inson tanasiga mos, havo o'tkazuvchi, shaklni yaxshi saqlovchi hamda tashqi ko'rinish jihatidan estetik talablarga javob berishi zarur. Shu sababli kostyumbop materiallarning fizik, mexanik va gigiyenik xususiyatlarini tajribaviy tahlil qilish ularning iste'mol xususiyatlarini aniqlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Tajriba Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti laboratoriyasida o'tkazildi. Tadqiqot uchun tola tarkibi jihatidan farqlanuvchi uch turdagi mato namunasi tanlandi: sintetik-viskoza aralashmasi va to'liq sintetik toladan tayyorlangan matolar. Sinovlar GOST va ISO standartlariga asoslanib, quyidagi ko'rsatkichlar bo'yicha o'lchovlar: GX-400 asbobida yuzaga zichlik (g/m^2), YG461H priborida havo o'tkazuvchanlik ($\text{sm}^3/\text{sm}^2 \cdot \text{sek}$), va yana bir qator priborlarda

gidroskopiklik (%), g'ijimlanish (%), ishqalanishga chidamlilik (tsikl) amalga oshirildi.

Iste'mol xususiyatlari

Omillar	1-na'muna (kletka)	2-na'muna (Yolochka)	3-na'muna
Tola tarkibi, %	Poliestr +viskoza	Poliestr +viskoza	100% Poliestr
Yuza zichligi, d/m ²	211,8	221,4	201,5
Havo o'tkazuvchanligi sm ³ /sm ² sek	35,4	31,4	29,5
Gigroskopik xususiyati, %	3,71	4,01	3,26
G'ijimlanish, %	75,0	73,3	68,8
Ishqalanishga chidamlilik, sikl	24500	25000	22500

Olingan ma'lumotlar shuni ko'rsatdiki, sintetik-viskoza aralashmali matolari tabiiy tolalarga qaraganda shaklni yaxshiroq saqlaydi, biroq havo o'tkazuvchanlik darajasi nisbatan pastroq bo'ladi. 100% sintetik mato yuqori mustahkamlikka ega, lekin gigiyenik xususiyatlari (havo o'tkazuvchanlik va namlikni shimish) jihatidan past natija ko'rsatdi.

Tajriba natijalariga ko'ra:

1-na'muna (kletka) matosi – optimal balansga ega, yuqori havo o'tkazuvchanlik va gigiyenik ko'rsatkichlarni ta'minladi;

2-na'muna (yolochka) – shaklni yaxshi saqlovchi, ammo ozgina g'ijimlanishga moyil;

3-na'muna (100% sintetik) – mustahkam, ammo issiqlik va havo almashinuvini yomon o'tkazadi.

Kostyumbop matolarni tanlashda texnik va gigiyenik ko'rsatkichlar o'rtasida muvozanatni ta'minlash muhimdir. Aralash toladan tayyorlangan matolar (masalan, sintetik-viskoza) texnik mustahkamlik va qulaylik jihatidan eng maqbul natija ko'rsatdi. Tadqiqot natijalari kostyum matolarini ishlab chiqishda optimal tola tarkibi va zichlikni tanlash uchun amaliy tavsiyalar berdi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

- 1.Kuchkorova Dilfuza Uktamovna, Ikhtiyarova Gulnora Akmalovna. Study of Physicochemical Properties of Cotton/Polyester Blend Fabrics Dyed with Chitosan Apis Mellifera. Bulletin News in New Science Society International Scientific Journal, 2024.
- 2.Şardağ Sibel. Investigation of Mechanical Properties of Fabrics Woven with Tencel/Cotton Blend Yarns. Textile and Apparel Journal, Vol. 29, Issue 2, 2019, pp. 162-170.
- 3.ГОСТ 17037–85. Ткани костюмные. Общие технические условия.
- 4.Расулов Х.Ю., Рахимходжаев С.С. Натяжение нитей основы по мере срабатывания ткацкого навоя. // Universum: Технические науки, №7(124), 2024.

УДК 677.411.

ИЗУЧЕНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ ТРИКОТАЖНОГО ПОЛОТНА

Кандидат технических наук, доцент Ф.А.Абдурахимова
Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

Мақола трикотаж матоларининг истемолчилиқ хусусиятларини ўрганишга бағишланган. Бундай хусусиятлардан бири унинг юза зичлиги, чўзилувчанлиги, сўкилиши, буралувчанлиги ва киришувчанлиги кабиларни ўрганиб, тахлил қилишдан иборат.

Статья посвящается изучению и исследованию потребительских свойств трикотажного полотна. Анализируются потребительские свойства полотен как поверхностная плотность, растяжимость, распускаемость закручиваемость и усадка.

Article is devoted study and study consumer characteristic knitted linen. Consumer characteristic incident linen are analyzed as sketchy, disincorporation, density, stretch ability, involute and shrinkage

Свойства трикотажа зависят от сырья, волокнистого состава, строения и отделки, которые формируют геометрические, физические, механические, химические, гигиенические свойства. Их условно подразделяют на три группы: свойства, влияющие на эстетическую оценку; свойства, формирующие санитарно-гигиенические требования; свойства, определяющие срок службы изделия или сохранение внешнего вида и служебных качеств.

Геометрические свойства полотен (толщина, поверхностная плотность — масса 1м^2) имеют большое значение для характеристики отдельных свойств трикотажа, влияющих на качество, проектирование, изготовление и эксплуатацию изделий.

Толщина трикотажа зависит от толщины нитей, способа переплетения, плотности, характера отделки и определяет его назначение. Полотна толщиной 0,4—0,8 мм применяются для изготовления белья (в том числе и полотна с начесом 1—1,4 мм), а более толстые используют для верхних изделий. С увеличением плотности трикотажа возрастает степень изгиба нитей в петлях, что вызывает стремление нитей расширяться и приводит к увеличению толщины трикотажа.

Поверхностная плотность, или масса одного квадратного метра полотна, влияет на материалоемкость изделий, определяет выбор полотна для изготовления различных изделий и является одним из факторов, определяющих качество изделий.

Поверхностная плотность определяется сырьевым составом и линейной плотностью нитей.

Масса 1 м^2 трикотажного полотна — важный фактор при производстве одежды. Легкие полотна используются для изготовления белья, легкого платья, блузок. Для изготовления теплых бельевых изделий применяются полотна с начесом массой $210\text{—}400\text{ г/м}^2$. Костюмы, жакеты, джемперы изготавливают из полотна массой $250\text{—}400\text{ г/м}^2$, а пальто — из полотен массой $300\text{—}600\text{ г/м}^2$.

Растяжимость, распускаемость, закручиваемость, перекося петельных столбиков, усадка зависят от петельной структуры и особенностей строения трикотажа. Растяжимость трикотажа характеризуется его удлинением (в процентах) под действием растягивающей постоянной нагрузки 600 гс (6 Н) на сшитую в кольцо полосу размером $50\times 200\text{ мм}$. По значениям растяжимости устанавливают размер припусков, определяют режимы настилки полотен при раскрое, выбирают оборудование, предотвращающее вытягивание швов и деформацию всего изделия при шитье и влажно-тепловой нагрузке.

Распускаемость — отрицательное свойство трикотажа, влияющее на срок службы изделий, характеризуется способностью петель при разрыве или натяжении нити выскальзывать друг из друга.

При обрыве нити нарушается равновесное состояние трикотажа, нить стремится распрямиться и занять готовое положение, выскальзывая из соседних петель в силу своей упругости. Роспуску препятствуют силы трения между нитями, и если они меньше упругих сил нити, трикотаж распускается. Следовательно, важным показателем распускаемости является коэффициент трения нитей между собой. Наибольшим коэффициентом трения обладают нити из шерсти, хлопка, текстурированные, фасонной крутки.

В то же время на распускаемость значительно оказывает влияние вид переплетения. Этому подвержены полотна поперечновязаного переплетения, как петельных рядов, так и петельных столбиков, так как они могут раскручиваться. Наибольшей распускаемостью характеризуются главные кулирные переплетения. Основовязанные переплетения по петельным рядам не распускаются, поскольку все петли в ряду образованы из разных нитей.

Следовательно, распускаемость определяет выбор технологии изготовления одежды.

Необходимо производить обметку обрезов полотен после раскроя; при выполнении швов нити петель при проколах иглами швейных машин не должны разрушаться во избежание роспуска.

Усадка трикотажа является отрицательным явлением, особенно повышенная, так как влияет на усидчивость формы и размеры изделий, что

необходимо учитывать при проектировании и производстве одежды. Усадка обусловлена релаксационными процессами и набуханием волокон и нитей в процессе увлажнения. При этом происходит перестроение структуры трикотажа: изменяется конфигурация петель, смещаются точки контекста нитей, в петлях меняется соотношение петельного ряда и его высоты. Усадка трикотажа, большая, чем у тканей, вызвана большей подвижностью его подвижной структуры.

Закручиваемость — проявление стремления петель, располагаемых по краям на полотне, выпрямиться; оно зависит от свойств волокон, толщины и структуры нитей, вида переплетения, плотности, отделки полотна. Это явление отрицательное, так как создает серьезные трудности в процессах раскроя полотен и выполнения швов при изготовлении одежды. Наибольшей закручиваемостью обладают полотна из шерстяной пряжи, и с увеличением плотности вязания закручиваемость возрастает. Двойные кулирные основовязанные полотна практически закручиваются, так как стремление нитей к закручиванию на одной и другой сторонах полотна взаимно нейтрализуется за счет различного напряжения. Это явление несколько снижается за счет каландрирования (пропускания через нагретые вальцы с увлажнителями), так как при данном процессе нити расплющиваются и вдавливаются друг в друга и таким образом закрепляются.

Использованная литература

1. Кудрявин Л.А., Шалов И.И. Основы технологии трикотажного производства: Уч. пособие для вузов. - М.: Легпромбытиздат., 1991.-496с.
2. А.А. Гусева. «Общая технология трикотажного производства». – М.: Легпромбытиздат., 1987.-296с.
3. 5. H.Fry, S. Ketteridge, S.Marshall. Hand book For teaching and Learning in Higher Education. New York, Routledge, 2009

PAXTA TAYYORLASH MASKANLARIDA XOMASHYO SIFATINI TA'MINLASH

professor Salimov A.M.,
talabalar O'razboyeva G., O'razboyeva N.B.,
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Ushbu maqolada paxta tayyorlash maskanlarida paxta xomashyosini sifatini ta'minlash bo'yicha ma'lumotlar berilgan.

В статье приведены сведения об обеспечении качества хлопка-сырца на хлопкозаготовительных пунктах.

The article provides information on ensuring the quality of raw cotton at cotton procurement points.

Kirish. Hozirgi kunda paxta-to'qimachilik klasterlarida ishlab chiqarilayotgan mahsulotlarining sifat ko'rsatkichlari yuqori bo'lishini ta'minlash bilan birga xaridorgir bo'lishi va xalqaro standartlar talablariga javob berishi lozim [1].

Ishlab chiqarilayotgan mahsulotlarining narxi uning texnologik sifat ko'rsatkichlariga qarab bergilanadi. Shu tufayli paxtachilikda tola sifatini yaxshilash, uning raqobatbardoshligini oshirishga katta e'tibor beriladi [2,3].

Shu tufayli paxtadan olinadigan mahsulotlar sifatini ta'minlash uchun paxta-to'qimachilik ishlab chiqarish klasterlari zamonaviy texnika va texnologiyalar bilan jihozlanmoqda [4].

Shu bilan birga ushbu yonalishda amalda foydalanilayotgan texnologik qurilma va mashinalarni takomillashtirish bo'yicha tadqiqotlar olib borilishi lozim.

Sh jumladan paxta tayyorlash maskanlari va paxta tozalash korxonalarida paxta seleksion, sanoat navlari hamda terish uslublari bo'yicha alohida qabul qilinadi va saqlanada tolaning sifat ko'rsatkichlari hisobga olingan holda «Paxtani qabul qilish va saqlash bo'yicha yo'riqnoma»ga amal qilinadi [5]. Paxtani qabul qilish tartibi 1-rasmدا berilgan.



1-rasm. Paxtani qabul qilish tartibi.

Qo'lda yoki mashinada terilgan paxta tolasining uzunlik ko'rsatkichi bo'yicha

to'qqizta tipga bo'linadi: 1a, 1b, 1, 2, 3, 4, 5, 6 va 7. Har xil ko'rsatkichlar bo'yicha tipini aniqlashda farqlar kelib chiqqan holda "Yuqori o'rta uzunlik" (UHM) (millimetrlarda) ustuvor sanaladi.

1 a, 1 b, 1, 2, 3 tiplardagi paxta - uzun tolali, 4, 5, 6, 7 tiplardagisi - o'rta tolali paxtaga tegishlidir.

Har bir tipdagi paxta rangi, tashqi ko'rinishi, pishib yetilganlik koeffitsiyenti bo'yicha beshta sanoat navga bo'linadi: I, II, III, IV, V.

Paxtaning sanoat navi - rangi va pishib yetilganlik koeffitsiyentining eng yomon ko'rsatkichlari bo'yicha aniqlanadi.

Paxtani yaxshi saqlash, uzoq muddat saqlashni to'g'ri tashkil etish maqsadida paxtani jamlashni uning namligini hisobga olgan holda tabaqalab bajarish kerak. Paxtani saqlash uchun yopiq omborlar, yarim ochiq yoki to'rt tomoni ochiq ombor (ayvonlar) va ochiq maxsus tayyorlangan maydonchalardan foydalaniladi.

Paxta ochiq saqlanganda 25x14m o'lchamdagi g'aram maydonchalariga joylanadi. Qo'lda joylanadigan paxta g'aramining o'rtacha vazni 250-300t.ni, eng ko'pi bilan 600t.ni tashkil qiladi. Paxtani yopiq saqlash tezkor omborlarda yoki paxta uzoq vaqt saqlanadigan (mexanizatsiyalashtirilmagan) ombor va ayvonlarda amalga oshiriladi.

Paxtani uzoq vaqt yaxshi holatda saqlash va undan sifatli tola olish uchun uning navi va sinfini hisobga olgan holda ko'rsatilganidek tabaqalab to'plash zarur.

Paxtani g'aramlashdagi paxta navi, sinfi va namligi hisobga olingan holda 1-jadvalda ko'rsatilganidan ortmasligi kerak.

1-jadval

Paxta navi	Sinfi	Paxtani alohida to'plash va saqlashdagi namlik darajasi, foiz
I	1	9 gacha
	2	12 gacha, 12 dan ortiq
	3	14 gacha, 14 dan ortiq
II	1	10 gacha
	2	13 gacha, 13 dan ortiq
	3	16 gacha, 16 dan ortiq
III	1	11 gacha
	2	15 gacha, 15 dan ortiq
	3	18 gacha, 18 dan ortiq
IV	1	13 gacha
	2	17 gacha, 17 dan ortiq
	3	20 gacha
V	3	22 gacha

Namligi 20-22% bo'lgan paxta quritish tozalash bo'limi yaqiniga qo'yiladi va tazda quritilib, paxta tozalash korxonasiga qayta ishlash uchun jo'natiladi

Paxta tozalash korxonasi qoshidagi tayyorlov maskanida quritish-tozalash bo'limining qayta ishlashini hisobga olib, namligi 14% gacha bo'lgan paxtani

tozalash bo'limi zonasiga, namligi 14% dan yuqori bo'lgan paxtani esa quritish tozalash bo'limi zonasiga to'kish maqsadga muvofiqdir.

Namligi meyorda bo'lgan paxta g'aramiga 8-10 kun, ortiqcha namlikdagi g'aramlarga esa 3-5 kundan keyin uzunasiga bitta tunnel ochish lozim. Tunnel qaziydigan mashinalardan foydalanilgan holda g'aram shakllanishi yakunlangandan so'ng, ertasiga tunnel qazilib, shamollatgich o'rnatiladi.

Paxta korxona va tayyorlov maskan laboratoriyasi I-II navlar paxta holatini har 10 kunda, III-V navlar holatini esa har 5 kunda tekshirib turadi (2-rasm).



2-rasm. G'aramda saqlanayotgan paxtani haroratini o'lchash.

Paxta ochiq saqlanadigan joylar turg'un mexanizatsiya vositalari bilan, paxta yopiq saqlanadigan joylar esa qabul qilish qurilmasi va transportyorlarni o'z ichiga oladigan ko'chma mexanizmlar kompleksi bilan jihozlanadi. Paxtani tayyorlov maskanlarida qabul qilish va joylash qabul qilish XPP-3 qurilmasi, KLP-650 lentali transportyorlarni o'z ichiga oluvchi ko'chma mexanizatsiya majmualari yordamida bajariladi (1-rasm).

Paxtani uzoq vaqt yaxshi holatda saqlash va undan sifatli tola olish uchun uning navi va sinfini hisobga olgan holda ko'rsatilganidek tabaqalab to'plash zarur. Paxtani alohida g'aramlarga to'plash va saqlashda namlik darajalari inobatga olinadi. Namligi meyorda bo'lgan paxta g'aramiga 8-10 kun, ortiqcha namlikdagi g'aramlarga esa 3-5 kundan keyin uzunasiga bitta tunnel ochish lozim.

Tunnel qaziydigan mashinalardan foydalanilgan holda g'aram shakllanishi yakunlangandan so'ng, ertasiga tunnel qazilib, shamollatgich o'rnatiladi. Laboratoriya paxtani g'aramlar va omborlarga joylashtirish va saqlanish holati ustidan to paxtani paxta tozalash korxonasiga jo'natishgacha nazoratini tashkil qiladi. G'aramlardagi paxtaning namligi yuqori bo'lgan joylarini o'z vaqtida aniqlash uchun tayyorlov maskani laboratoriyasi saqlanayotgan paxtaning haroratini TSh-01 rusumli elektron harorat o'lchagichida quyidagi muddatlarda tekshirib turadi.

Yuqori namlikdagi paxtaning o'z-o'zidan qizishi 2-3 kun o'tgandan keyin boshlanadi. Shuning uchun tunelni shakllantirish mexanik usulda g'aramning balandligi 3,5-4,0 m ga yetgach, paxtani tez fursatda shamollatishni nazarda tutgan xolda bajariladi. Tunnel paxta g'aramining uzunasi yoki ko'ndalangi bo'yicha shakllantiriladi.

Shuning uchun paxta g'aramida havo tunelini shakllantirish uchun energiya va resurs tejankor qurilmasini ishlab chiqish dolzarb hisoblanadi.

Paxta g'aramini shakllantirish jarayonida, bir vaqtning o'zida, paxtaning tabiiy xususiyatlarini saqlagan holda g'aram tarkibida tunnel xosil qilish texnologiyasini takomillashtirish maqsadga muvofiqdir. Shu maqsadda paxta g'aramida tunnel ochish qurilmasini takomillashtirish bo'yicha tadqiqotlar olib borilmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. A.Salimov, Wang Hua, T.Tuychiyev «Technology and equipment for primary cotton processing» China, Shanhai, 2019 – p. 174.

2.A.Salimov. Osnovi protsessa zagotovki i xraneniya xlopka-sirsa. Monografiya. Tashkent-2020.

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. "Modelling of technological conditions of storage of cotton-raw". International Scientific Journal Theoretical & Applied Science p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online), Published: Philadelphia, USA 30.10.2019 <http://T-Science.org>.

5. «Paxtani qabul qilish va saqlash bo'yicha yo'riqnoma». T.: 2017 y.

URUG`LIK VA TEXNIK PAXTANI QURITISHNING O`ZIGA XOS XUSUSIYATLARI

t.f.d., prof. Sh.Sh.Xakimov,
Stajor-tadqiqotchi D.I.Abduraimova, magistranti Z.N.Inamova
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. Maqolada urug'lik va texnik paxtani quritish jarayonining o'ziga xos xususiyatlari, quritgichlarning ishlash rejimlari, issiqlik berish tizimi va iqtisodiy samaradorlik jihatlari amaliy misollar asosida tahlil qilingan.

Аннотация. В статье рассмотрены особенности сушки семенного и технического хлопка, приведены режимы работы сушильных барабанов, система теплообеспечения и экономическая эффективность процесса на основе практических данных и нормативных требований.

Annotation. The article analyzes specific features of drying seed and technical cotton, operational modes of dryers, heat supply systems, and economic efficiency of the process, based on experimental results and technological regulations.

Kirish. Vazirlar Mahkamasining 2023-yil 11-yanvardagi 11-son qarorida paxta xomashyosini tozalash uchun zamonaviy texnika va texnologiyalar, energotejamkor mashina va asbob-uskunalar ishlab chiqish bo'yicha ilmiy hajmdor mahsulotlar yaratish hamda paxtani quritishning xorijiy va ilg'or texnologiyalarini o'rganish asosida paxta quritgichining zamonaviy, resurstejamkor, avtomatlashtirilgan texnologiyasini ishlab chiqish bo'yicha bir qator vazifalar belgilangan [1].

Urug'lik chigit olishga mo'ljallangan paxta "O'z DST 642:2013 Urug'lik paxta. Texnikaviy shartlar" standartiga mos kelishi kerak [2].

Amamliy tahlillar. Urug'lik paxtani quritish uchun paxta tozalash korxonasining tozalash sexi issiqlik yetkazib berish va paxta bilan ta'minlash tizimlariga ega bo'lishi [3] va 2SB-10 va SBO rusumli quritgichlar bilan jihozlangan bo'lishi kerak. Quritgich barabanlarining aylanish tezligi texnologik jarayon bo'yicha 8-10 r/min bo'lishi tavsiya qilingan [4].

Issiqlik yetkazib berish tizimi IICH-1.9 rusumli issiqlik ishlab chiqargichi va TC yoki DN-11.2 rusumli tutun so'rgichni o'z ichiga oladi. Quritgichni paxta bilan ta'minlash tizimi PRS rusumli paxtani titish organiga ega ta'minlagich bilan butlangan bo'lishi tavsiya etiladi. Namligi 8% va undan ko'p bo'lgan paxta 2SB-10 yoki SBO rusumli quritish barabanlarida sun'iy quritiladi. Bunda quritish agentining havo sarfi 18-20 ming m³/h ni tashkil qiladi.

Tozalash oldidan paxtaning namligi 7-8%, qiyin tozalanadigan navlarniki esa 6,5-7% bo'lishi kerak.

Talab qilinadigan namlikni olish uchun urug'lik paxtani quyidagi tartibda quritish tavsiya etiladi.

Quritgichning ishlash rejimlari

Paxtaning namligi, %	Namlikning pasayishi,% (jami)	Harorat, °C	Tutun soʻrgich oldidagi havo siyrakligi, Pa (mm.s.u)
Normal tozalanadigan seleksion navlar uchun			
8-9	1-1,5	100-110	392 (40)
9-10	1,5-2	120-130	402-412 (41-42)
10-11	2-2,5	130-140	412-421 (42-43)
Qiyin tozalanadigan seleksion navlar uchun			
7-8	0,5-1	90-100	382 (39)
8-9	1,5-2	110-120	402 (41)
9-10	2-2,5	120-130	402-412 (41-42)
10-11	3,5-4	140-150	422-432 (43-44)

Texnik I, II, III, va IV navli paxtaning haqiqiy namligi Oʻz Dst 615:2008 “Paxta. Texnikaviy shartlar” belgilangan meʼyorda quritiladi.

Quritish sexida paxtaning I, II, III navlari namligi 11 foizgacha, IV va V navlari namligi 14 foizgacha quritiladi. 2CB-10 quritish dastgohlaridan foydalanganda namligi 19 foizgacha boʻlgan paxta – bir, namligi 29 foizgacha – ikki, 29 foizdan koʻpi – uch marta quritiladi.

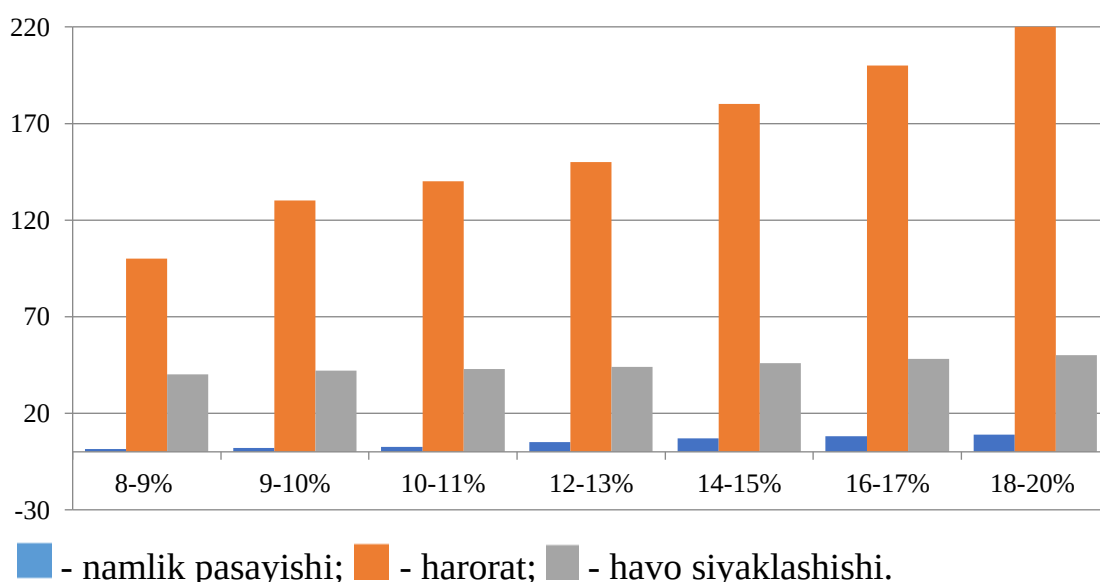
Paxtani quritish dastgohlarining ish tartibi paxtaning naviga va dastlabki namligiga, talab etiladigan namlikni kamaytirish va ish unumdorligiga qarab oʻrnatiladi.

Quritish dastgohlari uzluksiz texnologik jarayon tarkibida ishlaganda paxtaning quritishdan soʻng tavsiya etiladigan namligi

Paxta navi	Quritish dastgohlarning ish unumi, t/h koʻpi bilan	Paxtani taklif etilgan namligi, foiz
I, II	12	7-8
III, IV, V	9	8-9

Paxta tozalash korxonasining paxtani qayta quritish tartiblari

Paxta		Namlikning pasayishi, foiz	Quritish agentining harorati, °S	Tutun soʻrgichgacha boʻlgan havo siyraklashishi mm H ₂ O
Namligi, foiz	Navi			
2 SB-10, SBO quritgichlari (quritish agentining sarflanishi 20-24 ming m ³ /h)				
10	1-4	1-2	100-115	40
11	1-4	2-3	120-130	41
12	1-3	3-4	130-145	42
	4-5	3-4		42
13	1-3	4	145-150	43
	4-5	3	160	44
14	1-3	5	165-175	44
	4-5	4	175	46



1-rasm. Urugʻlik va texnik paxtani 2CB-10 quritgichda quritilgandagi namlik pasayishi, harorati va havo siyraklashishining grafiki.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Oʻzbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2023-yil 11-yanvardagi “Paxtasanoat ilmiy markazi” aksiyadorlik jamiyati faoliyatini takomillashtirish chora-tadbirlari toʻgʻrisida”gi 11-sonli Qarori.
2. “Urugʻlik paxtani dastlabki ishlash texnologik reglamenti” Paxta sanoat ilmiy markazi 2022y
3. William D. Manfield, W.S. Anthony “Cotton ginner's handbook” USA NAT'L. AGRIC. LIBRARY 1995 AUG-7.
4. A.Niyazkulov Sortirovaniye ogolennix seyan xlopchatnika na dielektricheskoy kalibrovalnoy mashine: diss.. kand. texn. nauk. M., 1987. 251s.

INDIVIDUAL YUVISH USKUNASIDA JUN MASSASIGA TA'SIR QILUVCHI KUCHLAR

Orazbayeva Guljahon, magistranti
t.f.d., professor Xakimov Sherqul Sherg'oziyevch,
t.f.d., professor Salimov Alisher Mashrapovich,

Annotatsiya. Ushbu maqolada individual jun yuvish uskunasi ta'sir qiluvchi kuchlar tahlil qilingan. Aylanma harakat jarayonida jismga og'irlik kuchi, tayanch reaksiya kuchi, ishqalanish kuchi va markazdan qochma kuchning ta'siri ko'rib chiqilgan. Uskunaning barabani 33 ayl/min tezlikda aylanayotganda junning yuvilish jarayoni va harakat barqarorligi fizik asoslar orqali izohlangan. Tadqiqot davomida silindr ichidagi jismga ta'sir qiluvchi kuchlarning muvozanat holati, ishqalanish koeffitsiyenti va minimal aylanish tezligi aniqlanadi.

Аннотация. В данной статье проведён анализ сил, действующих на массу шерсти в индивидуальной установке для стирки шерсти. Рассмотрено влияние силы тяжести, реакционной силы опоры, силы трения и центробежной силы в процессе вращательного движения. При скорости вращения барабана 33 об/мин процесс стирки шерсти и устойчивость движения объясняются на основе физических принципов. В ходе исследования определены условия равновесия сил, действующих внутри цилиндра, коэффициент трения и минимальная угловая скорость.

Annotation. This paper analyzes the forces acting on the wool mass in an individual wool washing machine. The effects of gravitational force, normal reaction, frictional force, and centrifugal force during rotational motion are examined. At a drum speed of 33 rpm, the wool washing process and motion stability are explained based on physical principles. During the study, the equilibrium conditions of the forces acting inside the cylinder, the coefficient of friction, and the minimum angular velocity are determined.

Tayanch iboralar: aylanma harakat, jun yuvish uskunasi, markazdan qochma kuch, og'irlik kuchi, tayanch reaksiya kuchi, ishqalanish kuchi, muvozanat holati, minimal aylanish tezligi, samaradorlik

Aylanma harakat qiluvchi individual jun yuvish uskunasi teshik o'lchamlari 6 mm setka bilan o'ralgan, diametri 800 mm, uzunligi 1000 mm bo'lgan barabandan iborat [1]. Bu uskunada, baraban 33 ayl/min aylanishda ma'lum daqiqada junni yuvishi jarayoni amalga oshiriladi. Individual jun yuvish uskunasi o'z suv isitish tizimiga 'ga bo'lib suv haroratini 800C gacha yetqazish mumkin. Odatda, jun 40-60 C yuvish suyuqligida uning tarkibidagi yog' va iflosliklar ajratiladi.

Bu uskunani o'rganish davrida uning texnologik ko'rsatkichlarini Qoraqolpog'iston Respublikasida yig'ib olinadigan junning ko'rsatkichlariga mos holda o'zgartirish ustida ilmiy tadqiqotlar o'tqazish zarur ta'kidlangan [2]. Uskuna aylanma harakati davomida jun massasiga ta'sir etuvchi kuchlarning ratsional qiymatlarini aniqlash asosida uning samaradorligini oshirish mumkin.

Burchak tezlik:

$$\omega = \frac{\varphi}{t} \quad (1)$$

bu yerda:

ω - burchak tezlik (rad/s),

φ - burchak burilishi (rad),

t - vaqt (s).

Agar jism bir to'liq aylanishni T vaqt ichida bajarsa:

$$\omega = \frac{2\pi}{T} \quad (2)$$

Chiziqli tezlik: $v = \omega r$

bu yerda: v - chiziqli tezlik (m/s), r - aylana radiusi (m).

Aylanma harakatda jism markazga qarab tezlanishga ega bo'ladi:

$$a = \omega^2 r \quad (3)$$

Silindr ichidagi jismga ta'sir qiluvchi kuchlar

Silindr ichida aylanma harakat qilayotgan jismga bir vaqtning o'zida to'rtta asosiy kuch ta'sir etadi (1-rasm):

Og'irlik kuchi (G) bu kuch urning tortish kuchi natijasida paydo bo'ladi va doimo pastga, er markaziga yo'nalgan bo'ladi:

$$G = mg \quad (4)$$

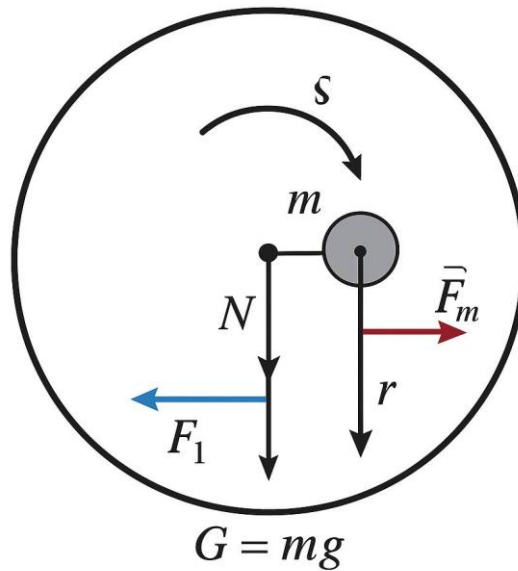
bu yerda:

m - jism massasi (kg),

$g = 9.81 \text{ m/s}^2$ - urning tortish tezlanishi.

Normal (tayanch) reaksiya kuchi (N). Bu kuch silindr devoridan jismga qarata ta'sir etadi va markazga yo'nalgan bo'ladi. Jismning aylanma harakatini ta'minlovchi kuch aynan shudir:

$$N = m \frac{v^2}{r} \quad (5)$$



1-rasm. Jun massasiga ta'sir qiluvchi kuchlar

yoki:

$$N = m\omega^2 r \quad (6)$$

Ishqalanish kuchi (F_{ishq}) jism silindr devori bo'ylab pastga tushib ketmasligi uchun ishqalanish kuchi uning og'irlik kuchini muvozanatlaydi:

$$F_{\text{ishq}} = \mu N \quad (7)$$

bu yerda: μ - ishqalanish koeffitsiyenti (0.3–0.7 orasida).

Muvozanat sharti: $F_{\text{ishq}} = G$

$$\mu N = mg \quad (8)$$

bundan:

$$\mu m \frac{v^2}{r} = mg \quad (9)$$

massalar qisqaradi:

$$\mu \frac{v^2}{r} = g \quad (10)$$

bundan jismning minimal aylanish tezligi aniqlanadi:

$$v = \sqrt{r \frac{g}{\mu}} \quad (11)$$

Markazdan qochma kuch (F_{ishq}) aylanma harakatdagi jism inersiya ta'sirida markazdan tashqariga chiqishga intiladi. Bu kuch markazga qarama-qarshi yo'nalgan bo'ladi:

$$F_{\text{ishq}} = m\omega^2 r = m \frac{v^2}{r} \quad (12)$$

Bu kuch silindr devoriga bosim beradi va natijada devor tomonidan jismga N reaksiya kuchi yuzaga keladi.

Kuchlar muvozanati tenglamalari. Silindr ichidagi jism barqaror aylanma harakat qilayotganda quyidagi tenglamalar bajariladi:

$$N = m \frac{v^2}{r} \quad (13)$$

$$\mu N = mg \quad (14)$$

bundan:

$$v = \sqrt{r \frac{g}{\mu}} \quad (15)$$

Kuchlar yoʻnalishi: G — pastga, yer markaziga yoʻnalgan, N - markazga, silindr devori tomonga yoʻnalgan, F_{ishq} — yuqoriga yoʻnalgan, ogʻirlik kuchini muvozanatlaydi. F_m — markazdan tashqariga yoʻnalgan inersiya kuchi.

Barcha kuchlar birgalikda jismning muvozanatini va aylanma harakatining barqarorligini taʼminlaydi.

Xulosa. Silindr ichida aylanma harakat qilayotgan jismga taʼsir qiluvchi kuchlar bir-biri bilan muvozanatda boʻlganda, jism pastga siljimay, devor boʻylab doimiy tezlik bilan aylanishni davom ettiradi.

Bu jarayon turli mexanik tizimlarda - jumladan individual jun yuvish uskunasi keng qoʻllaniladi.

Yuvish barabani ichidagi kuchlar tahlili orqali ishqalanish koeffitsiyenti, minimal tezlik va aylanish barqarorligi aniqlanadi, bu esa aylanma harakat qiluvchi jun yuvish mashinalarning ish samaradorligini oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Xakimov Sh.Sh., Salimov A.M., Orazbayeva G.R. Analysis of the wool washing technological process. «Scientific cooperation in the eurasian space: digitalization and modernization of industry using artificial intelligence», dedicated to the 35th anniversary of the Technological University of Tajikistan, (April 10, 2025)
2. Ismoilov F. B. Junni dastlabki ishlashda takomillashtirilgan texnologik jarayonni tadqiq qilish. Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi. – Buxoro, 2021.
3. Yusupov S.A. “Mahalliy jun tolalariga ishlov berish texnologiyasini takomillashtirish” texnika fanlari nomzodi ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya. Toshkent-TTESI. 2004.
4. Boycharov M.T. Razrabotka i usovershenstvovaniye neprerivnoy texnologii pererabotki otechestvennoy tonkoy shersti po siklu «nemitaya sherst – trikotajnyaya pryaja». Diss kand. tex. nauk. – Moskva: RGU, 2019.

UXK TOZALASH USKUNASIDA PAXTA XOM ASHYOSINING HARAKATI.

t.f.d., prof A.P.Parpiyev², tayanch doktorant I.B.Mardonov¹,
tayanch doktorant F.S.Sadikov²,
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti¹
Jizzax politexnika institute²

Annotatsiya: Maqolada mavjud paxtani UXK rusumli tozalash oqimida xarakati taxlil qilingan. Taxlillar asosida arrachali seksiyada yo'naltiruvchi chyotkali (parrakli) baraban tomonidan otilgan paxta bo'laklarini arrachali baraban yuzasiga kelib keta-ket urilishi va ustma-ust tushib arra tishi bilan ilashmagan paxta bo'lagi maxkamlovchi chyotkani yuqori qismiga urilishi va yuzani qiyalik burchagi yetarli bo'lmaganligi sababli u yerda to'planib qolishi aniqlandi.

Kalit so'zlar: qoziqchali, arrachali va chyotkali barabanlar, tozalash seksiyasi, yo'naltiruvchi baraban, tozalash oqimi, to'rli yuza, kolosnik panjara, maxkamlovchi chyotka.

Аннотасуя: В статье анализированы движения хлопка-сырца в действующей очистительной линии УХК. Наблюдением установлено, что в пальчатой секции при набросе хлопка-сырца направляющим щеточным барабаном на поверхность пальчатого барабана, не захваченный зубьем частицы хлопка-сырца набрасывается, на наклонной поверхности расположенной в верхней части закрепляющей щетки и из-за недостаточного угла на данной поверхности происходит наколения хлопка-сырца.

Ключевые слова: колковые, пальчатые и щеточные барабаны, очистительная секция, направляющий барабан, очистительная линия, сетчатая поверхность, колосниковая решетка, закрепляющая щетка.

Annotation: The article analyzes the movements of raw cotton in the current UXK cleaning line. Observation has established that in the saw section, when raw cotton is thrown by a guiding brush drum onto the surface of the saw blade, raw cotton particles not captured by the tooth are thrown on an inclined surface located in the upper part of the fixing brush and, due to an insufficient angle on this surface, raw cotton is impaled.

Keywords: spike, saw and brush drums, cleaning section, guide drum, cleaning pine, mesh surface, grate, fixing brush.

Nazariy tadqiqotlar: Paxtani tozalash korxonalarida dastlabki ishlash tajribasidan kelib chiqqan xolda paxta navi, boshlang'ich iflosligiga qarab tozalagichlarni tozalash samradorligi normal tozalanadigan paxta seleksiyasi uchun 84 % dan 92 % gacha, qiyin tozalanadigan paxta navi uchun 80 % dan 88 % gacha bo'lganda belgilangan standart talablariga javob beradigan. Tola ishlab chiqarish imkoniyati yaratiladi. Keyingi yillarda paxta terim sifati nazorati yaxshi tashkil etilmaganligi tufayli tayyorlangan paxta iflosliklari keskin oshib ketganligi sababli paxtani jin tarnovidagi iflosligi meyor talablaridan yuqori bo'lib ishlab

chiqarilayotgan tola sinfi past bo'lmoqda, „oliy” va „yaxshi” sinf tolalar ulushi kamaymoqda. [1-3]



1-rasm. UXK tozalash oqimida paxtani tiqilish jarayoni.

1-rasmda tozalagichda paxtani ishchi organlar oralig'iga tiqilib qolish jarayonini keltirilgan.

Tajribalar paxta qoziqchali baraban seksiyasida tiqilmasligi, u asosan arrachali barabanni paxtani qabul qilish zonasida, yani ajratuvchi chiyotka o'rnatilgan qiya

yuzada boshlanishi soʻngra arrachali baraban va yoʻnaltiruvchi barabanlar oraligʻiga tarqalishini koʻrsatdi. [4-5]

Olingan natijalarni toʻgʻriligini tekshirish maqsadida UXK tozalash oqimini ishlab chiqarish sharoitida bir nechta paxta tozalash korxonalarida kuzatishlar oʻtkazildi.

Buning uchun UXK tozalash oqimidagi 4 ta qoziqchali barabandan paxtani arrachali barabanga uzatish zonalarini tepasidagi eshikchalar ochib qoʻyilib, paxtani qoziqchali va arrachali barabanlar va tozalagichni tepa devori oraligʻida mavjudligi aniqlandi. [6]

Xulosa. UXK tozalagichni arrachali seksiyasida maxkamlovchi chiyotkani yuqori qismidagi qiya yuzada paxtani toʻplanib qolishi va qoziqchali va arrachali barabanlarni tepa qismidan qaytayotgan paxtani arrachali barabanlar tepasiga tushishi xisobiga paxta tiqilishi xosil boʻlishi kuzatildi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Paxtani dastlabki ishlashning muvofiqlashtirilgan texnologiyasi (PDI-72-2017) –Toshkent.

2. A.P.Parpiyev, I.B.Mardonov, B.T.Bozorov, I.R.Shamsiyev. UXK paxta tozalash uskunasi ajralib chiqqan chiqindini tuzilma tarkibi taxlili. “Oʻzbekiston toʻqimachilik jurnali” ilmiy-texnika jurnali. Toshkent, 2024, №4, B. 4-9.

3. Umarxodjayev D.X. Parpiyev A. Mashinada terilgan paxtani qayta ishlashni oʻziga xos xususiyatlari. TTESI. Magistratura talabalarining ilmiy maqolalari toʻplami. Toshkent 2014. 46-51b.

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. Hakimov SH.SH. Paxta xomashyosini yirik iflosliklardan tozalash jarayonida tozalash samaradorligiga taʼsir etuvchi omillar // Toʻqimachilik muammolari. - Toshkent. 2015, №3, b.14-17. (05.00.00.№17).

6. Hakimov SH.SH. Paxta xomashyosini yirik yirik iflosliklardan tozalash jarayonida ketma-ket texnologiyali arrali tozalagich va uning koʻrsatkichlari // Toʻqimachilik muammolari. -Toshkent. 2015. -№4, b.14-17. (05.00.00.№17).

PAXTA TOZALASH KORXONALARIDA TEXNOLOGIK JARAYONLARDAN KEYIN TOLANING MEXANIK SHIKASTLANGANLIGI TAHLILI.

t.f.d., prof A.P.Parpiyev²., tayanch doktorant I.B.Mardonov, t.f.d¹.,

tayanch doktorant O.Q.Hamidov².

Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti¹

Jizzax politexnika instituti²

Annotatsiya: Mazkur maqolada paxta tozalash zavodlarida o'rnatilgan texnologik jarayonlarda paxta tolasining va chigitning mexanik shikastlanganligi tahlil qilingan. O'tkazilgan tajribalarda paxtani texnologik jarayonlardan so'ng olingan namunalarning mexanik shikastlanganlik darajalari keltirilgan.

Kalit so'zlar: paxta xom ashyosi, tozalagich, qoziqchali va arrachali barabanlar, ajratuvchi baraban, ilashtiruvchi cho'tka, yo'naltiruvchi baraban.

Аннотация: В данной статье анализируются механическое повреждение хлопкового волокна и семян в технологических процессах, установленных на хлопкоочистительных заводах. В проведенных экспериментах приводятся степени механических повреждений образцов, полученных после технологических процессов хлопка.

Ключевые слова: хлопок-сирец, очиститель, колковые и пилчатые барабаны, семный барабан, закрепляющая щетка, направляющий барабан.

Annotation. This article analyzes the mechanical damage of cotton fibers and seeds in the technological processes installed in cotton cleaning plants. In the experiments carried out, the levels of mechanical damage of samples obtained after technological processes of cotton are presented.

Keywords: raw cotton, cleaner, spike and saw drums, removable drum, fixing brush, guiding drum.

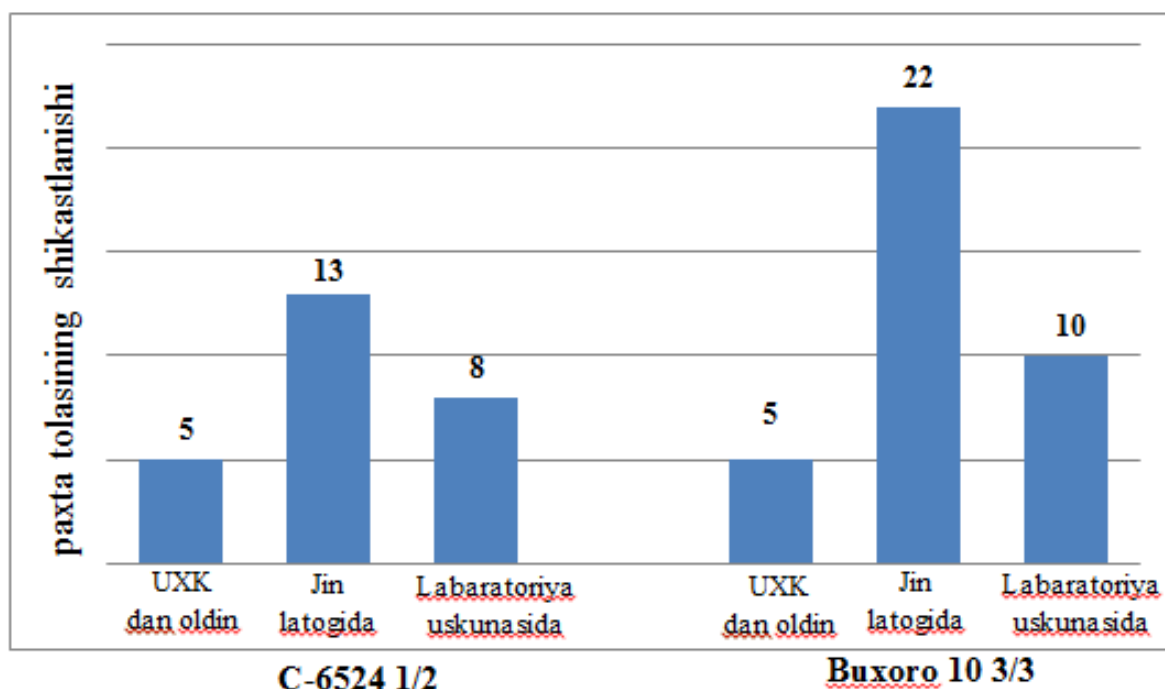
Kirish. Paxtani dastlabki ishlashni muvofiqlashtirilgan texnologiyasi asosan qo'lda terilgan paxtani dastlabki ishlashga yo'naltirilgan bo'lganligi sababli, mashinada terilgan paxtani dastlabki ishlashda "oliy" va "yaxshi" sinfli tolalar olish murakkablashmoqda.

Oldin qayd etilgandek paxta 4 arrachali baraban va 14 yoki 32 qoziqchali barabanda tozalanmoqda. Bunda paxta ruxsat etilgan maksimal mexanik tasirni olmoqda. Paxtani tozalash samaradorligini qo'shimcha tozalagichlar o'rnatish xisobiga oshirish ishlab chiqariladigan tolada texnologik nuqsonlar miqdorini keskin oshirib yuboradi. Shuning uchun paxtani tozalash samaradorligini oshirish mavjud UXK tozalash oqimini ichki imkoniyatlaridan foydalanilgan xolda amalga oshirilishi yoki samaradorligi yuqori bo'lgan yani resurstejamkor tozalagichlar ishlab chiqarish xisobiga bo'lishi mumkin.

Tajriba o'tkazish metodikasi. Paxta xom ashyosining orqaga harakatlanishi 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 uskunasi chigitdan tolasi ajratildi.

Tadqiqot natijalari va ularning tahlili. Paxta tolasini mexanik shikastlanganligi M.A. Xadjinova uslubi asosida aniqlandi. Buning uchun paxta tolasining pishganlik darajasiga qarab tolalar soni MBU-6 mikroskopi yordamida aniqlandi.



2-gistogramma. Tolaning mexanik shikastlanish ko'rsatkichlari

Bunda cho'zish asbobida pilta tayyorlanib, 30-35 mg atrofida shtapel xosil qilindi va mikroskop yordamida 0-1,0; 1,4-2,5; 3,0-4,0 va 4,0-5,0 pishganlik darajasi bo'yicha 100 dona tolalarning mexanik shikastlanishi uch qaytalikda aniqlandi.

Tola sifat ko'rsatkichlari HVI-1000 uskunasi aniqlandi. Mexanik shikastlanish mikroskopda MBU-6 yordamida 100 dona tolada aniqlanib, ularning pishganlik koeffitsiyenti bo'yicha (0-1,0; 1,4-2,5; 3,0-4,0; 4,0-5,0) tasniflandi.

S65-24 1/2 nav paxtani tozalashda tola shikastlanishi 5 % dan 13 % ga, yani 8 % ga oshgan, Buxoro-10 3/3 navida esa 5 % dan 22 % ga, yani 17 % ga oshgan.

Paxtalarni laboratoriya stendida tozalanganda esa S65-24 va Buxoro-10 navlarida tola mexanik shikastlanganligi mos ravishda 3 % va 5 % ga oshgan.

Tola mexanik shikastlanishi uni pishganlik darajasiga bog'liq bo'lib, pishganlik darajasi pasaygan sayin mexanik shikastlanishi oshib borishi kuzatildi. S65-24 navida tola pishganlik darajasi 0-1 oralig'ida bo'lganda mexanik shikastlanish 3 % ga oshgan bo'lsa pishganlik darajasi 4-5 bo'lganda 1% ga oshgan.

Tola navi past bo'lganda yani uchinchi navda mexanik shikastlanish ko'proq bo'lib Buxoro-10 navida pishganlik darajasi 0-1 va 4-5 bo'lganda mos ravishda

7 va 2 % ga oshgan.

Xulosalar. Tajribalar shuni ko'rsatdiki, paxta tozalash jarayonida orqaga harakat natijasida tola sifati yomonlashadi, chigitning shikastlanish darajasi esa keskin ortadi. UXK liniyasining mavjud konstruksiyasida aniqlangan bu muammolar to'g'rilanmasa, sifatli mahsulot olish qiyinlashadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Paxtani dastlabki ishlashning muvofiqlashtirilgan texnologiyasi (PDI-72-2017) – Toshkent.
2. А.Парпиев. Основы комплексного сохранения качества волокна и повышения производительности предварительной переработки хлопка-сырца. Дисс...д.т.н.,Ташкент. 1990-355
3. A. Parpiyev. Improvement of Saw Ginning. Int. J. Edvanced Research in Science, Engineering and Technology 5 (9).
4. T.O.Tuychiyev, I.D.Madumarov, M.A.Gapparova. “Ta'minlovchi valiklar bilan qoziqchali barabanlar oraliq masofasi o'zgarishini uskunaning tozalash samaradorligiga ta'siri // To'qimachilik muammolari. Toshkent - 2017, - №4. 16-20 betlar.
5. A.P.Parpiyev, I.B.Mardonov, B.T.Bozorov, I.R.Shamsiyev. UXK paxta tozalash uskunasi ajralib chiqqan chiqindini tuzilma tarkibi taxlili. “O'zbekiston to'qimachilik jurnali” ilmiy-texnika jurnali. Toshkent, 2024, №4, B. 4-9.
6. Мардонов И.Б, Парпиев А.П., Гатаев Х.А., Усманов Х.С., Хусанова Н.А. Исследование движения хлопкового потока в агрегате УХК. Универсум: техн

UXK TOZALASH OQIM LINIYASIGA ISSIQ HAVO BERILGANDA IFLOSLIKLARNING HARORATINI TADQIQI

J.Sadullayev I.Yangiboyev, E.Berdanov
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. Maqolada takomillashtirilgan UXK tozalash oqim liniyasi texnologik bosqichlarda paxta tarkibidan ajratib olingan iflosliklarning haroratini o'zgarishini o'rganish bo'yicha olib borilgan tadqiq natijalari keltirilgan.

Аннотация. В статье представлены результаты исследования, проведенного по изучению температурных изменений примесей, выделяемых из хлопкового состава на технологических этапах усовершенствованной поточной линии очистки UXK.

Annotation. The article presents the results of a study carried out to study the temperature changes of impurities released from the cotton composition at the technological stages of an improved UHK production line.

Kirish. Bugungi paxta-to'qimachilik klasterlarining paxta tozalash korxonalarida paxtani tozalashda asosan UXK oqim liniyasidan foydalanilmoqda. UXK oqim liniyalarining farqlari ularda joylashgan qoziqchali barabanlar va arrachali barabanlar seksiyalarida bo'lib, umumiy tozalash samaradorliklari 90-92% ni tashkil etadi. Ushbu ko'rsatkichdagi tozalash samaradorlik bilan paxta tarkibidagi iflos aralashmalarni to'liq ajratib olish imkoniyati mavjud emas. [1]

Paxtani mayda va yirik iflosliklardan tozalash uskunalarini takomillashtirish bo'yicha ko'plab olimlar ilmiy tadqiqotlar olib borishgan. Lekin bugungi kunda paxta tozalash korxonalarini paxta-to'qimachilik klaster tizimiga o'tishi bilan uskuna va texnologiyalarga bo'lgan talab o'zgarmoqda. Yuqori ish unumdorlikdagi, xomashyoni dastlabki sifat ko'rsatkichlarini saqlab qoluvchi resursotejamkor, boshqariluvchan texnika va texnologiyalarni yaratishni taqazo etmoqda.[2]

Tadqiqot natijalari. Tajribalar "Tolali materaillarni dastlabki ishlash" kafedrasini o'quv-ilmiy laboratoriyasida joylashgan UXK oqim liniyasining 4ta 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 va 12,3%, umumiy iflosligi 8,4% va 20,29%, mayda iflosligi 6,41% va 13,49%, yirik iflosligi 1,99% va 6,81% bo'lgan paxta xomashyosida olib borildi. Tozalash liniyasining ta'minlagichi ostiga issiq havo uzatuvchi quvur ulandi va bu quvur orqali ta'minlovchi valiklar bilan dastlabki qoziqchali barabanlar orasiga issiq havo uzatildi.

Tajriba o'tkazishda UXK oqim liniyasining ish unumdorligi 3; 4,5 va 6 tonna/soat, ta'minlovchi valiklar o'qlar oralig'i 300 mm, havo harorati 150 °S qilib o'rnatildi. Tajriba o'tkazishdan oldin paxtaning harorati 5ta nuqtada aniqlandi, ta'minlagich shaxta-to'plagichida to'ldirilgan paxta vazni qayd etildi. Paxta bir marta tozalash liniyasidan o'tgandan keyin har bir seksiyada ajratilgan ifloslik vazni va harorati hamda paxta xomashyosining harorati 5ta nuqtada

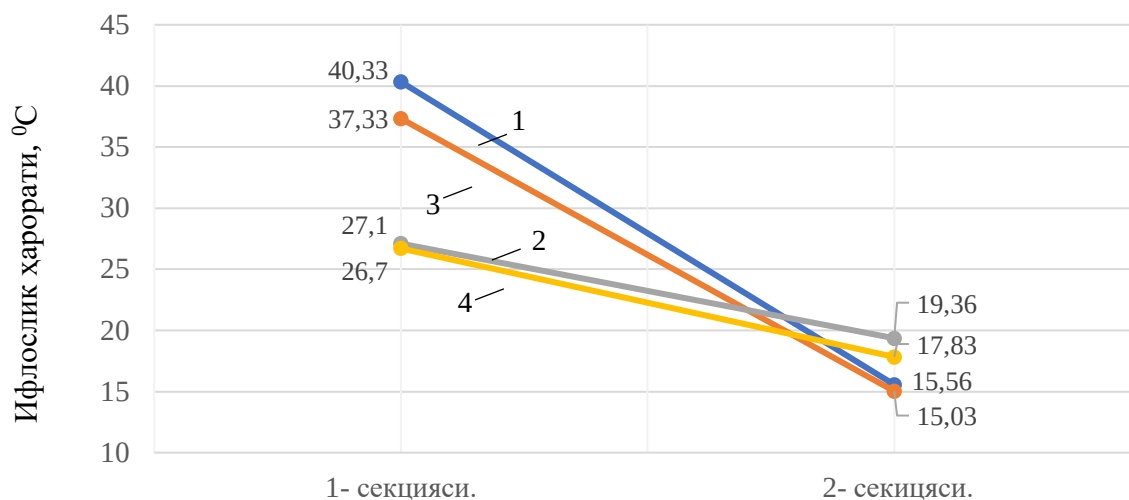
o'Ichandi. Shuningdek, tozalash oqim liniyasining tozalash samaradorligi aniqlandi. Tozalash oqim liniyasidan o'tgan paxta yana bir bor ushbu liniyadan o'tkazildi va yuqorida ko'rsatkichlar aniqlandi. Har bir tajriba uch marotaba o'tkazildi. Tajriba natijalari quyidagi 1-jadvalda va 1-rasmda keltirilgan.

1-jadval

UXK oqim liniyasida o'tkazilgan tajriba natijalari

№	Koʻrsatkichlar	1-marta tozalash liniyasidan oʻtgan			2-marta tozalash liniyasidan oʻtgan		
		Tajribalarning takrorlanishi					
		1	2	3	1	2	3
1.	Paxtaning dastlabki namligi, %	8,2					
2.	Paxtaning dastlabki iflosligi, %	8,4			3,73	3,23	3,15
	mayda ifloslik	6,41			2,91	2,52	2,54
	yirik ifloslik	1,99			0,82	0,71	0,61
Tozalash oqim liniyasining ish unumdorligi 6 tonna/soat							
3.	Tozalash oqim liniyasi seksiyalarida tozalangan paxtadan olingan ifloslik harorati, °S						
	1- qoziqchali barabanlar seksiyasi	40	39	42	36	38	38
	1- arrachali barabanlar seksiyasi	25,3	26	30	21,1	28	31
	2- qoziqchali barabanlar sekitsyasi	13,7	15	18	12,1	16	17
	2- arrachali barabanlar seksiyasi	19,1	16	23	16,5	17	20
Tozalash oqim liniyasining ish unumdorligi 4,5 tonna/soat							
4.	Tozalash oqim liniyasi seksiyalarida tozalangan paxtadan olingan ifloslik harorati, °S						
	1- qoziqchali barabanlar seksiyasi	40	41	42	37	38	39
	1- arrachali barabanlar seksiyasi	27	29	32	25	28	32
	2- qoziqchali barabanlar seksiyasi	15	16	18	14	17	17
	2- arrachali barabanlar seksiyasi	20	19	23	16	18	21
Tozalash oqim liniyasining ish unumdorligi 3 tonna/soat							
5.	Tozalash oqim liniyasi seksiyalarida tozalangan paxtadan olingan ifloslik harorati, °S						
	1- qoziqchali barabanlar seksiyasi	40	43	42	38	38	41
	1- arrachali barabanlar seksiyasi	29	33	34	30	28	33
	2- qoziqchali barabanlar seksiyasi	17	18	18	16	18	18
	2- arrachali barabanlar seksiyasi	21	23	24	16	19	21

Izoh: * - 10 kg paxta xomashyosidan olingan namuna tarkibidagi ifloslik miqdori.



Тозалаш оқим линияси секциялари

- 1- Birinchi marta tozalash oqim liniyasida qoziqchali baraban
- 2- Birinchi marta tozalash oqim liniyasida arrachali baraban
- 3- Ikkinchi marta tozalash oqim liniyasida qoziqchali baraban
- 4- Ikkinchi marta tozalash oqim liniyasida arrachali baraban

1-rasm. Tozalash oqim liniyasi sektsiyalarida tozalangan paxtadan olingan ifloslik haroratlarini o'zgarishi

Tajriba natijalaridan olingan grafikni tahlil qilinganda paxtaning dastlabki namligi 8,2%, iflosligi 8,4%, paxta xomashyosida tozalash oqim liniyasining ish unumdorligi 6 tonna soatni tashkil qilganda birinchi marta tozalash oqim liniyasiga uzatilganda birinchi qoziqchali barabanlardan ajralib chiqqan ifloslikning harorati 40,33 °S, birinchi arrachali barabanda ajralgan iflosliklarning harorati 27,1 °S, ikkinchi qoziqchali barabandan ajralgan ifloslik harorati 15,56, ikkinchi arrachali barabanda ajralgan iflosliklarning harorati 19,36 °Sni tashkil etmoqda. Ikkinchi marta tozalash oqim liniyasiga uzatilganda birinchi qoziqchali barabanlardan ajralib chiqqan ifloslikning harorati 37,33 °S, birinchi arrachali barabanda ajralgan iflosliklarning harorati 26,7 °S, ikkinchi qoziqchali barabandan ajralgan ifloslik harorati 15,03, ikkinchi arrachali barabanda ajralgan iflosliklarning harorati 17,83 °S ni tashkil etmoqda. Qolgan ish unumdorliklarida xam xuddi shunday holat qaytarilmoqda. Olingan natijalarda mayda iflosliklar issiqlikni o'ziga ko'proq singdirishi va tezroq ifloslik tarkibidan chiqib ketishi aniqlandi. Yirik iflosliklarda esa aksincha, issiqlikni o'ziga olish darajasi past va o'zidan chiqarib yuborishi sekinligi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. I. D. Madumarov. Paxtani issiqlik-namlik holatini muqobillashtirish va bir tekis ta'minlash asosida tozalash jarayonining samaradorligini oshirish. doktorlik dissertatsiyasi, TTESI, 2019 yil. 200 b.

2. 1. S. Gordon and Y-L. Hsieh. Cotton: Science and technology. Woodhead publishing limited. Cambridge, England. 2007 y.

PAXTANI TOZALASH JARAYONIDA AJRALGAN IFLOSLIKLARNING TAHLILI

t.f.f.d. J.Sh.Mardonov, t.f.f.d., dotsent T.O.Tuychiyev,
t.f.f.d., dotsent B.T.Bozorov
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Maqolada mavjud variantdagi kolosnikli panjara o'rnatilgan paxtani tozalash texnologik jarayonlarida iflosliklar miqdorini o'zgarishi va tozalash samaradorliklarini ta'sirini o'rganish bo'yicha olib borilgan tajribalar natijalari keltirilgan.*

Аннотация. *В статье приведены результаты экспериментов, проведённых по изучению изменения количества примесей и влияния эффективности очистки в технологических процессах очистки хлопка, оснащённых существующим вариантом колосниковой решётки.*

Annotation. *The article presents the results of experiments conducted to study the variation of impurity content and the effect of cleaning efficiency in cotton cleaning technological processes equipped with the existing type of lattice grate.*

Kirish. Respublikamizda yangi iqtisodiy tizimlar jumladan, to'qimachilik klasterining keng ko'lamda barpo etilayotganligi, ularning oldiga sifatli dunyo bozorida raqobatbardoshlikni ta'minlovchi tayyor mahsulotlar chiqarish vazifasini qo'yilishi, asosiy xomashyo hisoblangan paxta tolasini ishlab chiqaruvchi paxta tozalash korxonalari oldiga bir qator talablarni qo'ymoqda. Eng asosiy talablardan biri paxta tolasini sifati va miqdorini oshirish hisoblanib, korxonalarda ishlab chiqarilayotgan paxta tolasini mahsulotlarini sifati saqlab qolish bu to'g'ridan-to'g'ri quritish va tozalash jarayoniga bog'liq bo'lib, uni iqtisodiy tejamkor, ya'ni mavjud texnologiyalardan foydalanib ular ishchi qisimlarini o'zgartirib o'tkazilgan tajribalarini inobatga oldigan bo'lsak, tozalash samaradorligini oshirishimiz va chiqindi tarkibiga qo'shilib tushib ketayotgan bir chigitli paxtalar miqdorini kamaytirishimiz mumkin.

Ushbu maqolada Tashkent Cotton Textile agroklasterga qarashli Mustaqillik paxta tozalash korxonasining mavjud variantdagi kolosnikli panjara o'rnatilgan paxtani tozalash texnologik jarayonlarida iflosliklar miqdorini o'zgarishi va tozalash samaradorliklarini o'rganish maqsadida tajribalar o'takzildi.

Amaliy tadqiqotlar natijalari. Tashkent Cotton Textile agroklasterga qarashli Mustaqillik paxta tozalash korxonasida tozalash oqimi ikki qatordan iborat bo'lib, bunda har bir tozalash oqimida 32ta qoziqchali baraban va 4ta yirik iflosliklardan tozalovchi arrachali seksiyalaridan iborat. Paxtani boshlang'ich iflosligiga qarab tozalash jarayoni bitta oqim liniyasida yoki iflosliklar miqdori yuqori bo'lganda, bir vaqtni o'zida ikkita oqim liniyasida tozalash imkoniyati mavjud. Tahlil jarayonini birinchi navbatda har bir seksiyadan ajralib chiqayotgan iflosliklar ma'lum vaqt davomida alohida-alohida qilib, tarozida tortildi va uning tarkibi o'rganildi. Bitta

oqim liniyasida tozalash jarayonida arrachali seksiyalarga qo‘shilib tushadigan mayda iflosliklar ham alohida qilib olindi.

Tajribalar Sulton seleksiya navi, I/3 sanoat naviga mansub iflosligi 8,54 % paxta xomashyosida o‘tkazildi. Paxta tarkibidagi iflosliklar miqdorini tozalash jarayonida o‘zgarishini o‘rganish bo‘yicha olib borilgan tadqiqot natijalari 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

t/r	qaytalik	Paxta namligi %			Paxta iflosligi			1-batareya UXK		2-batareya UXK 32QB	
		Bunt da %	Barabandan	Jin	Bunt da %	Barabandan	Jin	Ish unumdor- ligi, t/soat	Iflogigi %	Ish unumdor- ligi, t/soat	Iflogigi %
1	1	9,33	8,66	8,44	8,79	7,81	0,73	7,0	1,45	7,0	0,99
2	2	9,22	8,57	8,09	8,89	7,87	0,8		1,52		0,97
3	3	9,2	8,55	8,21	8,91	7,9	0,76		1,20		1,04
4	oʻrta	9,25	8,59	8,25	8,54	7,86	0,94		1,49		1,0
Tozalash samaradorlik, %									81.0		87.27

Tajriba natijalariga ko‘ra, paxtani dastlabki ishlash texnologiyasining ish unumdorligi 7 tonna/soat ish unumdorlikda ishlayotganda paxtaning namligi g‘aram maydonida 9,25 %ni, quritish barabanidan so‘ng 8,59 %ni va jin tarnovida 8,25 %ni tashkil etmoqda. Paxtaning iflosligi g‘aram maydonida 8,54 %ni, quritish barabanidan so‘ng 7,86 %ni va jin tarnovida 0,94 %ni tashkil etmoqda. Birinchi UXK tozalash majmuasida qayta ishlangan paxta iflosligi 1,49 %ni, majmuaning tozalash samaradorligi 81,0 %, ikkinchi UXK tozalash majmuasida esa paxta iflosligi 1,0 % va tozalash samaradorligi 87,27 % tashkil etishi kuzatildi.

Tozalash oqimining arrachali barabanlar seksiyalari bo‘yicha ajralgan iflosliklarning fraksiyalari bo‘yicha tahlil qilamiz. Tadqiqotlarda 1-tozalash oqimida bir soat davomida 483,86 kg ifloslik, 2-tozalash oqimida 37,45 kg ifloslik ajralib, jami iflosliklar 521,31 kg ni tashkil etdi. Tadqiqot natijalari 2-jadvalda keltirilgan.

Jadvalda keltirilgan ma’lumotlardan ko‘rinib turibdiki, tozalash oqimidagi arrachali seksiyalar bo‘yicha uluk miqdori 0,55; 0,75 va 0,75 %larni, pishmagan tola plastigi 1,05; 1,30 va 1,20 %larni, erkin tola miqdori 2,10; 1,40 va 1,60 %larda, chigallangan mayda ifloslik 0,8; 0,1 va 0,25 %larni, mayda iflosliklar 13,14; 13,78 va 8,48 %larni, yirik iflosliklar 31,97; 20,73 va 20,57 %larni, paxta bo‘lakchalari miqdori 50,39; 61,94 va 67,15 %larni tashkil etmoqda.

Tashkent Cotton Textile agroklasterga qarashli Mustaqillik paxta tozalash korxonasining paxtani tozalash texnologik jarayonlarini tahlili shuni ko'rsatadiki, paxta xomashyosi tozalash texnologik bosqichlarida qayta tozalanib borgan sari iflosliklarga ajralib tushayotgan chiqindi tarkibida paxta bo'lakchalari miqdori oshib bormoqda. UXK va 1XK uskunalari ishlatiladigan qoziqchali barabanlar bloki va arrachali baraban seksiyalarining ishchi qismlarining konstruksiyalarini o'zgarishsiz bo'lishi, tozalashni bir xil usulda davom etishiga olib kelib, tozalash samaradorligini pasayishiga olib kelishi aniqlandi.

2-jadval

UXK tozalash majmuasining yirik iflosliklardan ajratish seksiyalarini tahlili

t/r	Ko'rsatkichlar	Arrachali baraban seksiyalari		
		1-seksiyasi	2-seksiyasi	3-seksiyasi
1.	Ulyuk, %	0,55	0,75	0,75
2.	Pishmagan tola plastigi, %	1,05	1,30	1,20
3.	Erkin tola, %	2,10	1,40	1,60
4.	Chigallangan mayda ifloslik, %	0,8	0,1	0,25
5.	Mayda ifloslik, %	13,14	13,78	8,48
6.	Yirik ifloslik, %	31,97	20,73	20,57
7.	Paxta bo'lakchalari, %	50,39	61,94	67,15

Foydalanilgan adabiyotlar

1. 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.

2. Xakimov SH.SH. Paxta xomashyosini iflosliklardan tozalash jarayoni samarali texnologiyasini va tozalagichlar ishchi qismlarining ratsional konstruksiyasini yaratish: Dis. t.f.d - Toshkent, 2016 y. C.155.

3. Mardonov J.SH., Tuychiyev T.O., Parpiyev A., Gatayev X.A. Paxta chiqindilari tarkibidagi bir chigitli paxta bo'lakchalari va iflosliklarning arrali barabanlar seksiyalarida o'zgarishi. Farg'ona politexnika instituti Ilmiy texnika jurnali, 2024, T.28. Maxsus son №2, - B. 21-26.

TURLI O'LCHAMDAGI KOLOSNIKLI PANJARA VA ULARNING TEXNOLOGIK JARAYONDA JOYLASHUVINING TOZALASH SAMARADORLIKGA TA'SIRINING TAHLILI

t.f.f.d. J.Sh.Mardonov, t.f.f.d., dotsent T.O.Tuychiyev,
talabasi S.Islomova

Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Tadqiqot ishida turli o'lchamdagi kolosnikli panjaralardan foydalanilgan bo'lib paxtani tozalash texnologik jarayonlarida o'rnatilish joylashuvini tozalash samaradorligi va iflosliklar miqdorini o'zgarish ta'sirini o'rganish bo'yicha olib borilgan tajribalar natijalari keltirilgan.*

Аннотация. *В исследовательской работе использовались колосниковые решётки различных размеров, и приведены результаты экспериментов, проведённых по изучению влияния их расположения в технологических процессах очистки хлопка на эффективность очистки и изменение количества примесей.*

Annotation. *The research work used lattice grates of various sizes, and presents the results of experiments conducted to study the effect of their installation position in cotton cleaning technological processes on cleaning efficiency and changes in impurity content.*

Kirish. Jahonda paxtani dastlabki ishlashning texnika va texnologiyalarini takomillashtirish, ishlab chiqarish quvvatlaridan samarali foydalanish darajasini oshirish, zamonaviy texnika va texnologiyalarni tadbiq etish, jahon paxta to'qimachilik bozorida raqobadbardosh yarim tayyor va tayyor xaridorgir mahsulotlarni ishlab chiqarish bo'yicha tadqiqotlar olib borilmoqda. Bu borada jumladan, paxta tarkibidagi iflos aralashmalarni tozalash uchun ishlatiladigan uskunalarning ishchi holati hamda va tozalashga berilganda paxtaning boshlang'ich iflosligiga qarab jarayon to'g'ri tanlanishi bo'yicha tadqiqotlar ustivor hisoblanmoqda. Bu borada, paxtani iflos aralashmalardan tozalashning samarali texnologiyasi va ishchi qisimlarning resurstejamkor konstruksiyalarini yaratish va paxtani tozalash jarayonini ishlash rejimlarini optimallashtirishga alohida e'tibor berilmoqda.

Paxtani mayda va yirik iflosliklardan tozalash jarayonida xomashyoga berilayotgan zarba kuchi ta'sirida tarkibidagi iflosliklar ajraladi. Bugungi kunda yirik iflosliklardan tozalash jarayonida foydalanilayotgan diametri 20 mm va oraliq masofasi 40 mm bo'lgan dumaloq shakldagi kolosnikli panjara tozalash texnologiyasining barcha bosqichlarida bir xil shakl va o'lchamlarda o'rnatilgan.

Olib borilgan tadqiqotlardan ma'lumki, tozalash texnologiyasi bosqichlarida tozalanib borgan sayin paxta tarkibidagi iflosliklarning ajralishi qiyinlashib boradi. Bunga asosiy sabablardan biri paxta tarkibida tola bilan bog'lanishi kuchli bo'lgan aktiv iflosliklarning qolishi va tozalash texnologiyasini bir xil usulda amalga oshirilishida deb hisoblaymiz. Shuning uchun tozalash texnologiyasining ma'lum

bosqichida shakli yoki o'lchamlarini o'zgartirilgan kolosniklarni o'rnatish orqali paxtaga berilayotgan zarba kuchi ta'sirini o'zgartirib, xom ashyo tarkibidagi iflosliklarni tozalash samaradorligini oshirish maqsadida tadqiqotlar olib borishga ehtiyoj mavjud.

Amaliy tadqiqotlar natijalari. Tadqiqotlar TTESI "Tolali materiallarni dastlabki ishlash" kafedrasida qoshidagi o'quv ilmiy laboratoriyasida oldingi bo'limda keltirilgan texnologiyada o'tkazildi. Tozalash texnologiyasidagi arrachali barabanlar seksiyalariga tadqiqot variantlaridagi kolosniklar o'rnatilib, tajribalarda o'tkazildi. Tadqiqotlarda Sulton seleksiyasidagi 1 nav 2 sinfdagi dastlabki namligi 8.5 % va iflosligi 8,0 % bo'lgan paxta xomashyosidan foydalanildi. Tajribalarda olingan natijalar 2-jadvalda keltirilgan.

UXK tozalash oqimining to'rtinchi arrachali seksiyasiga o'rnatilgan tajriba variantlaridagi kolosniklarda eng yuqori ko'rsatkich kolosnikning diametri 10 mm va ularning oraliq masofasi 14 mm bo'lgan kolosnikli panjarada erishilmoqda. Mavjud variantdagi kolosnikli panjaraga nisbatan tozalash samaradorlikning o'sishi ish unumdorlik 3 tonna/soat bo'lganda 4,89 %, 5 tonna/soatda 4,65 %ga va 7 tonna/soat 4,43 % bo'lishiga erishilmoqda.

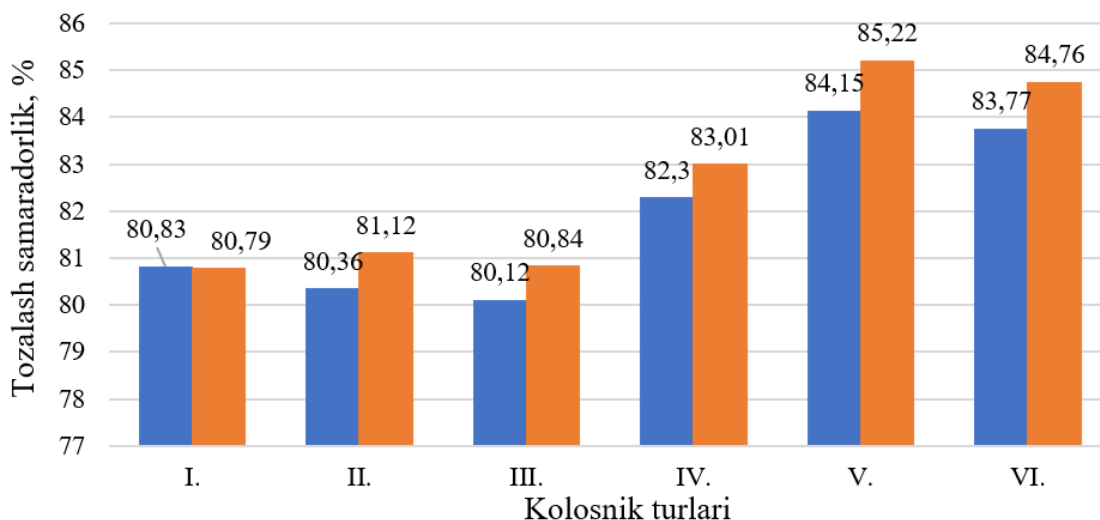
1-jadval.

Arrachali barabanlar seksiyalariga o'rnatilgan tadqiqot variantlaridagi kolosniklarni tajriba natijalari

		Kolosnikning diametri (d) va oraliq masofasi (l)					
t/r	Ko'rsatkichlar	d=20 l=40	d=12 l=12	d=10 l=6	d=10 l=10	d=10 l=14	d=10 l=18
Ish unumdorlik, 3 tonna/soat							
1.	Tozalash samaradorlik, %	83,19	82,90	82,43	84,81	87,03	86,62
		83,20	83,57	83,07	85,28	87,63	87,17
		83,16	83,73	83,21	85,43	87,81	87,3
		83,17	83,86	83,33	85,59	88,06	87,42
Ish unumdorlik, 5 tonna/soat							
2.	Tozalash samaradorlik, %	81,91	80,79	81,14	83,38	86,11	85,21
		81,93	81,35	81,68	83,93	86,29	85,84
		81,89	81,49	81,83	84,1	86,45	85,96
		81,92	81,65	81,98	84,28	86,57	86,13
Ish unumdorlik, 7 tonna/soat							
3.	Tozalash samaradorlik, %	80,83	80,36	80,12	82,30	84,15	83,77
		80,81	80,8	80,57	82,67	84,81	84,42
		80,84	80,97	80,71	82,83	84,95	84,57
		80,79	81,12	80,84	83,01	85,22	84,76

Tozalash texnologiyasining birinchi va to'rtinchi arrachali seksiya barabanlari ostiga o'rnatilgan kolosnik turlarining tozalash samaradorligiga ta'siri tahlil etsak (1-rasm), eng yuqori ko'rsatkichlarni qayd etilgan diametri 10 mm va oraliq masofasi 14 mm bo'lgan kolosnikli panjarada birinchi va to'rtinchi arrachali seksiyalardagi

joylashuvda tozalash samaradorliklarning o'zaro farqi 1,07 %ni, mavjud variantdagi kolosnikka nisbatan esa 4,43 % ga yuqori bo'lishiga erishilmoqda.



1-rasm. Kolosnik turlarning tozalash texnologiyasining bosqichlaridagi joylashuvini tozalash samaradorligiga ta'siri.

Amaliy tadqiqotlar natijalarining tahlili. Olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, paxtani dastlabki ishlash texnologik jarayonida foydalaniladigan kolosnikli panjaralarning o'lchami va ularning arrachali barabanlar seksiyalaridagi joylashuvi tozalash samaradorligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Mavjud texnologiyada qo'llanilayotgan diametri 20 mm va oraliq masofasi 40 mm bo'lgan kolosniklar barcha tozalash bosqichlarida bir xil shakl va o'lchamda o'rnatilgani sababli, paxta tarkibidagi iflosliklarning ajralishi bir tekisda amalga oshmaydi. Natijada, tozalashning so'nggi bosqichlarida samaradorlikning pasayishi kuzatiladi.

Xulosa. Tozalash samaradorligi kolosnik parametrlariga bevosita bog'liq. Kichik diametrli va optimal oraliqqa ega kolosniklar paxtaga berilayotgan zarba kuchini o'zgartirib, tola bilan bog'langan aktiv iflosliklarning ajralishini yaxshilaydi. Kolosniklarning joylashuv bosqichiga qarab o'lchamini tanlash tozalash texnologiyasini optimallashtirishga imkon beradi. Eng maqbul variant sifatida diametri 10 mm va oraliq masofasi 14 mm bo'lgan kolosnikli panjaralar ishlab chiqarish jarayonlarida joriy etish uchun tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Hakimov SH.SH. Paxta xomashyosini iflosliklardan tozalash jarayoni samarali texnologiyasini va tozalagichlar ishchi qismlarining ratsional konstruksiyasini yaratish: Dis. t.f.d - Toshkent, 2016 y. C.155.

2. Росулов Р.Х. Обоснование параметров пильно-колосниковой системы очистителя хлопка – сырца от крупного сора: Дис. ... канд. техн. наук. - Ташкент, 2008 г. C.130.

PAXTANI TOZALASH JARAYONINI TAHLILI

t.f.n. B.A.Bayxanov, PhD M.D.Shoraxmedova,
talaba F.S.Abduraxmanova
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Ilmiy ishlar tahlili paxta xomashyosini tozalash texnologik jarayonida o'zgarishini minimal ruxsat etilgan xatolik bilan paxtaning g'ovakligini aniqlash zarurligini ko'rsatadi.*

Аннотация. *Анализ научных работ показывает, что в технологическом процессе очистки хлопка-сырца необходимо определять пористость хлопка с минимально допустимой погрешностью.*

Annotation. *The analysis of scientific studies shows that in the technological process of raw cotton cleaning it is necessary to determine the porosity of cotton with a minimally permissible error.*

Kirish. Paxtani qayta ishlash jarayonida turli mexanik ta'sirlarga duch kelib, uning tuzilmaviy tarkibi o'zgarib boradi. Tuzilmaviy tarkibning o'zgarishiga ta'minlovchi valiklar, qoziqchali baraban, arrachali baraban, kolosnikli panjara va boshqa bir qator ishchi qismlar ta'sir ko'rsatadi. Bu ishchi qismlarning shakli, o'lchamlari, aylanish tezliklari va oraliq masofalari

Paxta tuzilma tarkibini texnologik jarayonlarda o'zgarishini xarakterlovchi ko'rsatkichlarni ishlab chiqish va ularni tozalash samaradorligiga ta'sirini bir qator tadqiqotchilar tomonidan laboratoriya sharoitida, asosan LKM rusumli paxta iflosligini aniqlovchi laboratoriya qurilmalari va maxsus laboratoriya stendlarida o'tkazilgan tajriba sinov natijalariga qarab tavsiyalar berilgan. [1].

Lekin LKM uskunalarida o'rnatilgan arrachali va qoziqchali barabanlar, kolosnikli panjara va turli yuzalar, ularni tezlik ko'rsatkichlari ishlab chiqarishda ishlatilayotgan 1XK va UXK rusumli tozalagichlarni ishchi organlaridan farq qiladi. Undan tashqari ushbu laboratoriya uskunalarida paxtani mayda va yirik iflosliklardan tozalash ketma-ketligini modellashtirish qiyin va bir biridan farq qiladi. Ushbu holatlar laboratoriya sharoitida paxtani mexanik ta'sirga uchrashi va paxta tuzilma tarkibini o'zgarishini olingan qonuniyatlarini ishlab chiqarish sharoitida taqqoslanganda ishonchlilik darajasi ancha past bo'lishiga olib keladi.

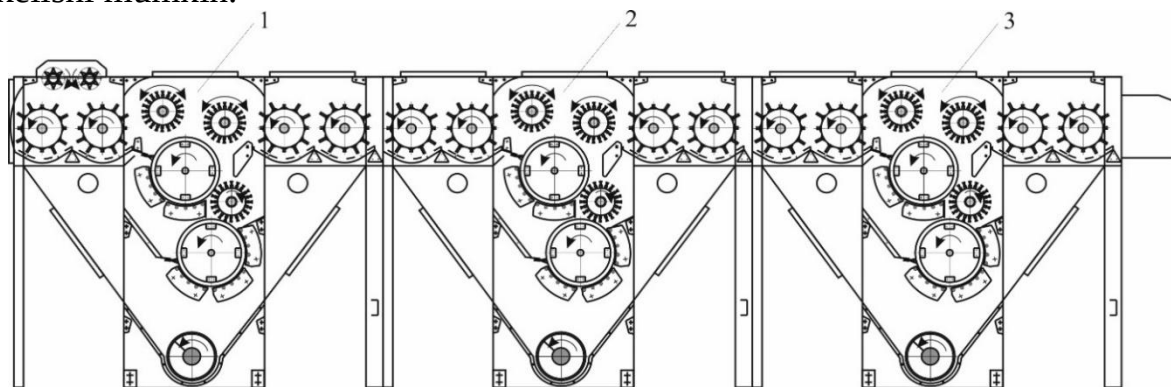
Shu sababli paxta tuzilma tarkibini texnologik jarayonlarda o'zgarishini o'rganishga oid tajribalar paxta tozalash korxonalarida o'tkazildi.

Hozirgi paytda paxta tozalash korxonalarida UXK rusumli tozalash oqimlari ishlatiladi (1-rasm).

UXK tozalash oqimining samarali ishlashi uchun paxta yetarli ravishda quritilishi va titkilangan holatda bo'lishi kerak. Bu omillar bajarilmaganda tozalash oqimida muntazam ravishda tiqilishlar sodir bo'lib, tozalash oqimining samaradorligi pasayib ketadi.

Paxta tozalash korxonalarida paxtani tozalash uchun UXK tozalash kompleksi o'rnatilgan bo'lib, ularda paxta arrachali barabanlarda 4 marta, qoziqchali barabanlarda 24 dan 32 martagacha tozalash imkoniyati mavjud.

Texnologik jarayonlarda ayniqsa qoziqchali barabanlarda paxta bo'lagi qoziqcha va to'rtli yuza bilan o'zaro ta'sirida bo'lganda, unda o'z o'qi atrofida aylanma harakati vujudga keladi, natijada uni o'lchamlari kichiklashib zichligi oshadi. Bunday paxta bo'lagida tola qatlami ichkarisiga joylashgan iflosliklarni ajralib chiqishi qiyinlashadi. Bu esa tozalash samaradorligi ham turlicha bo'lishiga olib kelishi mumkin.



1- UXK. 01. boshlang'ich ta'minlovchi bo'lim,
2- UXK. 02. oraliq bo'lim, 3- UXK. 03. yakuniy bo'lim

1-rasm. UXK tozalash oqimining sxemasi.

Paxtadan namuna olish tarkibini tanlashda tajribada sinalgan va standartlarga kiritilgan paxta iflosligini aniqlashda tadbiq etiladigan usul qabul qilindi [2].

Tajribalar ikki bosqichda amalga oshirildi. Birinchi bosqichda birlashtirilgan namuna shakllantirildi va uni nechta nuqtasidan paxta bo'lagi olishi aniqlandi [3].

Paxtani dastlabki ishlash obyekti sifatida asosiy ko'rsatkichlardan biri uni g'ovakligi bo'lib, u quyidagi formula yordamida aniqlanadi [1].

$$K = \frac{V - V_m}{V} = \frac{\gamma_{xm} - \rho_x}{\gamma_{xm}} \quad (1.1.5) \quad (1)$$

Bunda, V, V_m - paxtani hajmi va tolalar oralig'idagi g'ovaklik yo'qligida uni oladigan minimal hajmi; γ_{xm}, ρ_x - paxtani faktik zichligi va g'ovaklik chiqarib tashlangandagi zichligi $\rho_x = 12 \cdot 10^3 \frac{H}{M^3}$. Paxtani g'ovaklik

koeffitsiyenti, $\mathcal{E}$ paxtani solishtirma og'irligi γ_{xm} va hajmiy massasi ρ_x farqlarini hajmiy massasiga nisbatini harakterlaydi.

$$\mathcal{E} = \frac{\gamma_{xm} - \rho_x}{\rho_x} \quad (2)$$

Paxta g'arami g'ovakligi $K = 93 \div 96\%$, g'ovaklik koeffitsiyenti esa $\mathcal{E} = 20-23\%$ ni tashkil etadi. [4,5].

Paxta g'ovakligi uni dastlabki ishlashda muhim ahamiyat kasb etadi. G'ovaklik mavjudligi uchun paxtani saqlashda uni havo so'rish yordamida sifatini saqlash, quritish jarayonida g'ovaklik orqali chigitga issiqlik uzatish, undan namlikni chiqishini jadallashtirish tozalashda ifloslikni chiqishini osonlashtirish va tolada qoldiq ifloslik miqdorini kamaytirish imkoniyatlari yaratiladi.

Ma'lumki, tola bilan faol birikkan iflosliklarni ajralib chiqishi tolalalar orasidagi g'ovaklik V'_m ga bog'liq bo'lib, u quyidagi formula yordamida aniqlanadi. [6,7].

$$V'_m = \frac{\pi}{6} d_{\text{эфф}}^3 - \left(\frac{T}{1000} \cdot \frac{B_{mn}}{m_b} \cdot \frac{l_t}{\delta_b} + \frac{\pi}{6} a_r^2 l_r \right) \quad (3)$$

Bunda – T - tola qalinligi, teks; $d_{\text{эфф}}$ - tolali yakka chigitni ekvivalent diametri; V - tola chiqishi, m_n - tolali yakka chigit massasi; m_b - bitta tola massasi; l_b - tola uzunligi; δ_b - tolani hajmiy massasi; $a_r^2 l_r$ - mos ravishda chigitni qalinligi va uzunligi.

(3)-formuladan ko'rinib turibdiki, tolalar g'ovakligi V'_m , asosan tolali yakka chigitni ekvivalent diametri $d_{\text{эфф}}$ ga bog'liq. Tola va chigit ko'rsatkichlari deyarli o'zgarmaydi. Tolali yakka chigitni effektiv diametri esa tolalarni egilganlik darajasiga bog'liq bo'lib maksimal nazariy qiymati.

$$a_{\text{эфф}}^m = d_{\text{эфф}}(max) = 2 l_t + d_{rc}^3 \quad (4) \quad \text{unda } V'_m = V'_{m(max)} \text{ bo'ladi.}$$

Xulosa. Olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, paxta xomashyosini qayta ishlash jarayonida uning tuzilmaviy tarkibida sezilarli o'zgarishlar sodir bo'ladi va bunda paxtaning g'ovakligi muhim ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. G'ovaklik tolalar orasidagi bo'shliqlarni ifodalaydi hamda saqlash, quritish va tozalash jarayonlarida paxtaning sifatini belgilaydi. Ayniqsa, qoziqchali va arrachali barabanlarda paxta bo'lagi o'z o'qi atrofida aylanganda zichlikning ortishi natijasida iflosliklarning ajralishi qiyinlashadi. Shuning uchun g'ovaklikni hisobga olgan holda texnologik parametrlarni tanlash tozalash samaradorligini oshiradi. Ushbu yondashuv ishlab chiqarishda paxta sifatini yaxshilash, chiqindilar tarkibidagi toladorlikni kamaytirish va energiya samaradorligini ta'minlashda muhim amaliy ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Davlat standarti O'zDST 643-2006 birlashtirilgan kunlik va o'rtacha namunalar olish. Toshkent 2006.
2. Davlat standarti O'zDST 592-2008 ifloslikning massaviy ulushini aniqlash. Toshkent 2008.
3. A.G. Sevostyanov. Metodi i sredstva issledovaniya mexanika-texnologicheskix prosessov tekstilnoy promishlennosti. Moskva "Legkaya industriya" 1980 g.
4. Parpiyev, A., Shoraxmedova, M. D., Xabibullayeva, D. I. (2020). Izucheniye deformatsii strukturi xlopka-sirsa v texnologicheskix prosessex. Universum: texnicheskkiye nauki, (9-2 (78)), 27-30.
5. T.O. Tuychiyev and others. Investigation of the process of release of dirt impurities in zone of interaction of it with a netlike surface \ European science Review, Vienna 2017. 3 9-10 (279) P-208-210
6. Parpiyev, A. P., Shoraxmedova, M. D., & Muminov, M. (2020). THE EFFECT OF MESH SURFACE SIZE ON COTTON CLEANING PERFORMANCE. Textile Journal of Uzbekistan, 9(1), 4-8.
7. Parpiyev A, Ochilov T.A, Xabibulleeva D.I, Valiyeva Z.F . Vliyaniye sornix primesey i fraksii porokov volokon na kachestva pryaji. Universum: texnicheskkiye nauki: nauchniy jurnal (Rossiya) Moskva №5(86) 2021.

АНАЛИЗ ДВИЖЕНИЯ ХЛОПКОВЫХ ЛЕТУЧЕК В ОЧИСТИТЕЛЕ МЕЛКОГО СОРА

Докторант, Хамроева М.Ф.

доцент, Туйчиев Т.О., доцент, Гаппарова М.А.

Бухарский государственный технический университет,
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Аннотация. Ушбу ишда тозалагичларнинг қозиқчали-планкали барабанларида пахта заррачаларининг ҳаракати аэромеханик ва инерцион омилларни ҳисобга олган ҳолда ўрганилиб чиқилган.

Аннотация. В работе рассмотрено движение хлопковых частиц в колково-планчатых барабанах очистителей с учётом аэромеханических и инерционных факторов.

Annotation. The paper examines the motion of cotton particles in peg-and-plate (peg-and-slat) cleaner drums, accounting for aeromechanical and inertial factors.

Введение. При очистке хлопка от мелких примесей применяются колково-планчатые барабаны и различные рабочие поверхности. Конструкция этих рабочих органов является важным фактором при отделении примесей [1]. Известно, что после процесса сушки хлопок находится в комковатом состоянии. Это, в свою очередь, приводит к интенсивному разрыхлению хлопка в начальных колково-планчатых барабанах и к работе рабочих органов в перегруженном режиме, что снижает эффективность процесса очистки [2]. Поэтому до поступления в зону очистки хлопок должен быть предварительно разрыхлён.

По совершенствованию оборудования для очистки хлопка от мелких примесей ряд учёных провели научные исследования. Однако анализ оборудования, используемого на зарубежных и отечественных хлопкоочистительных предприятиях для очистки хлопка от мелких примесей, показал, что проблема повышения эффективности их рабочих органов остаётся нерешённой.

Для математического выражения воздействия внешних сил на хлопок в процессе движения потока через колково-планчатые барабаны использовалось уравнение динамического движения, разработанное С.М. Таргом. Данное уравнение учитывает основные внешние силы, действующие на хлопковые летучки, — силу тяжести ($G = mg$), центробежную инерционную силу ($F_c = m\omega^2 r$), силу упругости (k_x), а также силы аэродинамического сопротивления (F_a).

В процессе эффективной очистки хлопка от мелких сорных примесей с использованием колково-планчатых барабанов решающим фактором являются длина колков и планок. В исследованиях длина колков изменялась в диапазоне $h_i = 50 \div 95 \text{ мм}$, а длина планок — в пределах $L = 40 \div 85 \text{ мм}$. В результате изменения данных конструктивных параметров было отмечено существенное

изменение скорости аэродинамического потока, формирующегося в зазоре между барабаном и сетчатой поверхности, градиента давления, уровня турбулентности, а также ускорения хлопкового потока.

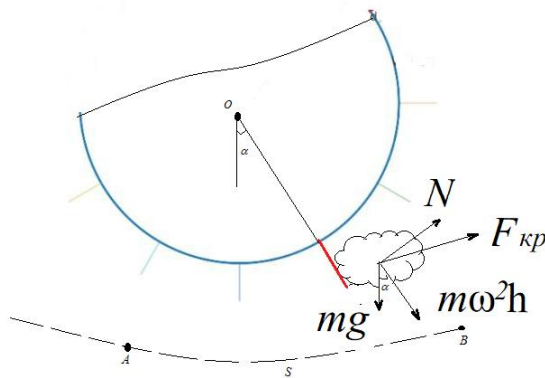


Рис. 1. Схема воздействия различных колково-планчатых барабанов на поток хлопка.

Для описания движения потока хлопка в колково-планчатом барабане на основе динамического моделирования примем следующее дифференциальное уравнение:

$$\ddot{S} + 2\omega\dot{S} - \frac{k}{m}S = \omega^2 h_i + g \sin \alpha + f g \cos \alpha + \frac{kv_0 t}{m}$$

где f — коэффициент трения; v_0 — начальная скорость колка; h_i — длина колка; α — угол расположения планки; m — масса хлопковой летучки; k — коэффициент упругости; $F_{kor} = 2 \cdot m \cdot \omega \cdot \dot{S}$ — кориолисова сила; $F_{m.k} = m\omega^2 h$ — центробежная сила; $F = mg$ — сила тяжести; $\frac{k}{m} = z^2$ — где z — собственная частота.

На основе полученных теоретических уравнений с использованием искусственного интеллекта ChatGPT были построены графики, представленные на рисунке 2.

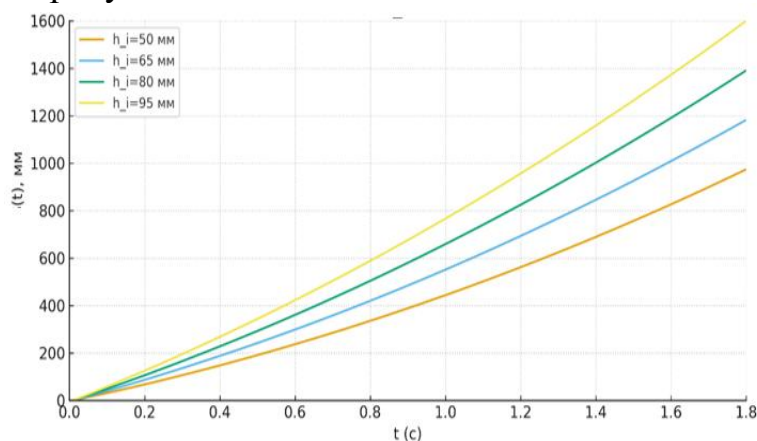


Рис. 2. График зависимости смещения хлопковых летучек от времени в различных колково-планчатых барабанах.

На графике представлена динамика смещения хлопковых летучек в очистителе (S , mm) во времени (t , s) для различных значений параметра h_i колково-планчатых барабанов. Временной интервал принят от 0 до 1,8 секунды, а верхний предел смещения ограничен 1600 мм.

Во всех случаях смещение имеет однонаправленный характер и представляет собой почти монотонно возрастающую функцию по отношению

ко времени. Это указывает на непрерывное усиление направленного движения за счёт аэромеханической силы оборудования. С увеличением значения h_i радиус механического воздействия колково-планчатого барабана расширяется, в результате чего возрастают центробежная сила и локальное давление воздушного потока. Поэтому большие значения h_i обеспечивают более высокую скорость смещения и ускоряют выход примесей через отверстия сетки.

Градиент смещения по времени значительно возрастает с увеличением значения h_i . Например, при $t = 1,0$ с градиент для $h_i = 95$ мм примерно в два раза больше по сравнению с $h_i = 50$ мм.

Рост смещения во времени резко усиливается с увеличением значения h_i . Хотя при $h_i = 95$ мм достигается наибольшая динамическая эффективность, в процессе очистки возрастает риск повреждения волокна. Интервал $h_i = 65 - 80$ мм считается технически и экономически оптимальным. На практике предел смещения в 1600 мм может рассматриваться как конструктивный или эксплуатационный лимит для очистительного оборудования.

Выводы. Построена динамическая модель движения хлопковых частиц в колково-планчатом барабане, учитывающая гравитационные, инерционные (в т.ч. центробежную и кориолисову), упругие и аэродинамические силы; получено общее уравнение движения, связывающее смещение $S(t)$ с длиной колка/планки и угловой скоростью барабана.

Увеличение длины колков приводит к росту градиента смещения dS/dt и ускоряет отделение мелких примесей через сетчатую поверхность. По результатам моделирования смещение во времени монотонно возрастает (0–1,8 с) и ограничивается конструктивными пределами (порядка 1600 мм); при крупных h_i предел достигается раньше, что может указывать на выход за рабочую область оборудования. Эффективность очистки распределяется по зонам: суммарно $\approx 48\%$, при этом на начальную зону приходится наибольший вклад; последующие зоны обеспечивают доведение процесса до требуемого уровня чистоты.

Использованная литература

1. Хакимов Ш.Ш., Мардонов Б.М. Моделирование движения посторонних мягких примесей вдоль колка барабана в процессе очистки хлопка сырца от мелкого сора //Austrian Journal of Technical and Natural Sciences. – 2015. – №. 9-10. – С. 86-89.
2. Усманов Х.С., Курбонова З., Холмуродов Ж. Инновационный очиститель хлопка вертикального способа очистки //Science and innovation. – 2024. – Т. 3. – №. Special Issue 52. – С. 89-94.

TOZALAGICHNING ISHCHI QISMLARINI TOZALASH JARAYONIGA TA'SIRI

Doktorant Hamroyeva M.F.
PhD, dotsent Tuychiyev T.O., PhD, dotsent Shoraxmedova M.D.
Buxoro Davlat texnika universiteti
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. Maqolada qoziqchali-plankali barabanning turli o'lchamlari paxta oqimidan mayda iflosliklarni ajratish samaradorligiga ta'siri tahlil qilinadi. Qurilma energetik xavfsizligi va tolaga mexanik ta'sirni hisobga olgan "himoyali optimum" sifatida $L \approx 80 \text{ mm}$, $h \approx 70 \text{ mm}$ tavsiya etiladi.

Аннотация. В статье проанализировано влияние размеров колково-планчатого барабана на эффективность отделения мелких примесей из хлопкового потока. С учётом энергозатрат и риска повреждения волокна «защитным оптимумом» является конфигурация $L \approx 80 \text{ мм}$, $h \approx 70 \text{ мм}$.

Annotation. This paper analyzes how peg-and-plate drum dimensions affect the separation of fine impurities from the cotton flow. Considering energy load and fiber-damage risk, a "protective optimum" of $L \approx 80 \text{ mm}$ and $h \approx 70 \text{ mm}$ is advised for short residence-time lines are recommended.

Kirish. Paxtaga qoziqchali plankali baraban orqali zarba kuchi berilib, to'rtli yuza orqali sudrab o'tilganda paxtani siqilish kuchi orqali paxta tarkibidagi mayda iflosliklar harakati sodir bo'ladi, bu o'z navbatida iflosliklarni paxta tarkibidan ajralish jarayonini amalga oshiradi [1]. Turli o'lchamdagi qoziqchali plankali barabandagi paxta massasini to'rtli yuza bo'ylab harakati davomida uning tarkibidagi iflosliklar bilan to'rtli yuza orasida kontakt kuchi hosil bo'lib uning ta'siri ostida iflosliklar fazoviy harakatga keladi, buning natijasida ularning bir qismi to'rtli yuzasining teshiklaridan chiqib ketadi [2]. Bu modelga ko'ra, to'rtli yuzadagi iflosliklar miqdorining kamayishi paxtaning miqdoriga va yuza bo'ylab harakat tizimiga proporsional bo'ladi.

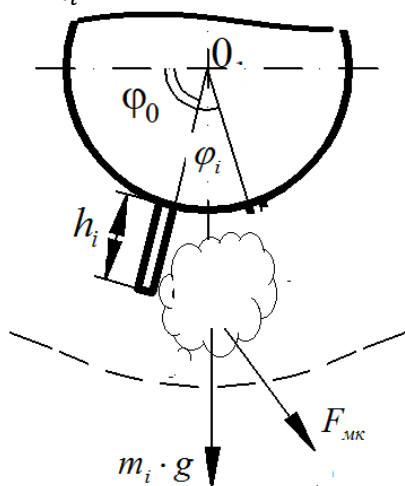
Faraz qilaylik, paxta bo'lakchasiga o'zgarmas aylanma tezlikda harakatda bo'lgan turli uzunlikdagi qoziqchalar orasida joylashgan, ularni xar biri bilan o'zaro teng elastik kuchlar bilan bog'langan bo'lib, ularning qiymati bo'lakchalarning qoziqchalarga nisbatan yoy bo'ylab ko'chishlari va tezliklariga proporsional va ular aylana yoyiga o'tkazilgan urinma bo'ylab yo'nalgan bo'lsin. (1- rasm)

Qoziqchalarning paxta bo'lakchalariga $t = 0$ vaqtdagi ta'siri 0 nuqtaga nisbatan $s = s_0$ yoydan boshlash. Yoy bo'yicha xarakatidan $S = (R + h_i) \cdot \varphi_i$ - yoy bo'ylab paxta bo'lakchalarini har bir qoziqchali plankali barabanlar ta'siridagi aylanma harakati quyidagicha tenglama bilan ifodalanadi

$$m_i \cdot h_i \cdot \ddot{\varphi}_i = m_i \cdot g \cdot \sin \varphi_i - f \cdot m_i \cdot g \cdot \cos \varphi_i - 2 \cdot h_i \cdot (k \cdot (\varphi_1 - \omega_0 \cdot t) + \eta \cdot (\dot{\varphi}_i - \omega_0)) - m_i \cdot h_i \cdot \dot{\varphi}_i^2 \quad (1)$$

Bu yerda t - vaqt m_i - paxta bo'lakchalarini massasi, f - to'rtli yuza bilan paxta bo'lakchalari orasidagi koeffitsiyent. Paxta bo'lakchalari aylanma yoy bo'ylab

harakatlaganligi sababli unga normal yo'nalishda markazdan qochma kuch ta'siridan hosil bo'ladigan ishqalanish kuchlari $f \cdot m_i \cdot h_i \cdot \dot{\varphi}_i^2$ (1) tenglamada e'tiborga olingan. (1) tenglamani umumiy holda $f = 0$ da qo'yilgan boshlang'ich shartlar $\varphi = \dot{\varphi}_0 = \frac{s_0}{h_i}$, $\dot{\varphi} = \omega_0$ da sonli integrallanadi.



1- rasm. Turli o'lchamdagi qoziqchalarning to'rli yuzadagi paxta bo'lakchalariga ta'siri sxemasi.

Tenglamaning analitik yechimini topish uchun (1) tenglamani paxta bo'laklarini har xil o'lchamdagi qoziqchalarga nisbatan ko'chishi. $\varphi_i = \dot{\varphi}_i - \omega_0 \cdot t$, $i = 1 \dots 4$ ga nisbatan yozamiz

$$\ddot{\varphi}_i \cdot \frac{g}{h_i} \cdot \sin(\varphi_{*i} + \omega_0 t) - \frac{g}{h_i} \cdot f \cdot \cos(\varphi_{*i} + \omega_0 \cdot t) - \frac{2 \cdot k}{m_i} \cdot \varphi_{1*} - \frac{2 \cdot \eta}{m_i} \cdot \dot{\varphi}_{*i} - f \cdot (\varphi_{*i} + \omega_0)^2 \quad (2)$$

(2) tenglamalarga quyidagi belgilashlar kiritamiz.

$$a_i = \frac{g}{h_i}, \omega_i = \sqrt{\frac{2 \cdot k}{m_i}}, n_i = \frac{\eta}{m_i}.$$

u holda (2) tenglama quyidagicha ifodalaniladi.

$$\ddot{\varphi}_{i*} + 2n_i \cdot \dot{\varphi}_{i*} + \omega_i^2 \cdot \varphi_{i*} = a_i \cdot [\sin(\varphi_0 + \omega_0 \cdot t) - f \cdot \cos(\varphi_0 + \omega_0 \cdot t)] \quad (3)$$

bu yerda, $n_i = n + f \cdot \omega_0$ $\omega_i = \omega^2 + f \cdot \omega_0^2$

(3) tenglamani umumiy yechimini yozamiz.

$$n_i > \omega_i \text{ бўлганда } \varphi_{i*} = A_i \cdot e^{k_i \cdot t} + B_i \cdot e^{k_{i+1} \cdot t} + F_i(t)$$

$$\frac{dm}{m} = -\lambda \cdot R \cdot \dot{\varphi}_i \cdot dt$$

bu yerda, λ – tajriba asosida aniqlanadigan koeffitsiyent. Bu tenglikni tayorlab har bir qoziqchali barabandan o'tadigan paxta oqimiga turli xil o'lchamdagi qoziqchalar ta'siri natijasida mayda iflosliklardan bir xil miqdorda tozalashdagi qonuniyatini aniqlaymiz

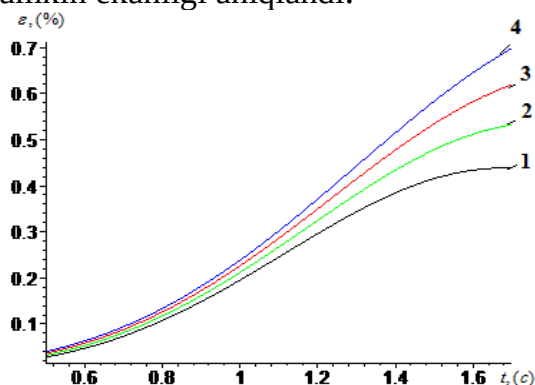
$$m_i = m_{i-1} e^{-\lambda \cdot R \cdot (\omega_0 \cdot t + \varphi_0 + \varphi_i(t))}$$

Samaradorlik koeffitsiyenti uchun quyidagi ifodani aniqlaymiz

$$\varepsilon_i = \frac{m_{i-1} - m_i}{m_{i-1}} = 1 - e^{-\lambda \cdot R \cdot (\omega_0 \cdot t + \varphi_0 + \varphi_i(t))}$$

(1-rasmda) samaradorlik koeffitsiyentlarini $\varepsilon_i(t)$ larning har birini koeffitsiyenti k (N/m) har xil bo'lganda paxta bo'lakchalarining $t = 0$ momentdagi har bir tozalash zonasida kirish va chiqish oraliqlarida $0 < t < t_1$, $t_1 < t < t_2$, $t_2 < t < t_3$, $t_3 < t < t_4$ da vaqt bo'yicha o'zgarish grafiklari keltirilgan.

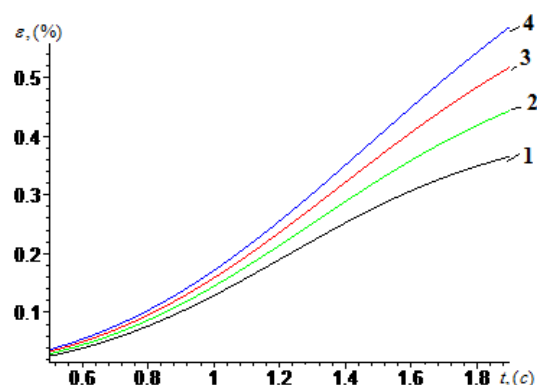
Grafiklardan olingan natijalarda qoziqchalar uzunligining $h_i = 50 \div 95 \text{ mm}$ gacha va plankalar uzunligini $L = 40 \div 85 \text{ mm}$ gacha va bikrlk koeffitsiyenti k ning kamayishi bilan har bir qoziqchali plankali barabandagi paxta oqimini tozalash samaradorligi bir xilda bo'lishi tajribaviy koeffitsiyent λ ning oshishi bilan har bir turli xil qiymatdan qoziqchali plankali barabandagi tozalash samaradorligi koeffitsiyentiga nisbatan proporsional oshishi mumkin ekanligi aniqlandi.



I-plankali baraban uchun

$L_1 = 25 \text{ mm}, L_2 = 30 \text{ mm},$

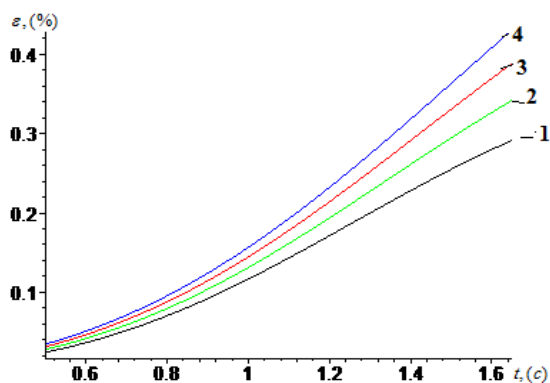
$L_3 = 35 \text{ mm}, L_4 = 40 \text{ mm}$



II-plankali baraban uchun

$L_1 = 40 \text{ mm}, L_2 = 45 \text{ mm},$

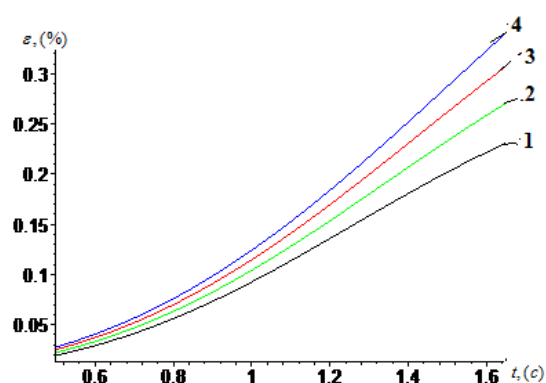
$L_3 = 50 \text{ mm}, L_4 = 55 \text{ mm}$



III-plankali baraban uchun

$L_1 = 55 \text{ mm}, L_2 = 60 \text{ mm},$

$L_3 = 65 \text{ mm}, L_4 = 70 \text{ mm}$



IV-plankali baraban uchun

$L_1 = 70 \text{ mm}, L_2 = 75 \text{ mm},$

$L_3 = 80 \text{ mm}, L_4 = 85 \text{ mm}$

2-rasm. Paxta oqimidan iflosliklarni ajratish samaradorligini plankalarning turli xil qiymatlarida vaqt bo'yicha o'zgarish grafigi

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Madumarov I. et al. Experimental results of an improved supplier in the production process and transportation //Transportation Research Procedia. – 2022. – T. 63. – C. 2998-3004.
2. Ibodullaevich R.R. et al. Modeling of heat exchange processes between raw cotton and coolant in a screw drum //European science review. – 2018. – №. 5-6. – C. 335-338.

PAXTA TARKIBIDAGI IPSIMON BEGONA ARALASHMALARNI AJRATISH TEXNOLOGIYASINI TAHLIL QILISH

magistr M.Qodiraliyeva, t.f.d., professor Xakimov,
PhD dotsent M.D.Shoraxmedova
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. Paxta qo'l va mashinalarda teriladi. Ikkala terim usulida ham uning tarkibiga ipsimon aralashmalarining qo'shilish ehtimoli bor. Ipsimon aralashmalar mato ko'rinishida va sintetik iplar shaklida bo'ladi. Ularning tola bilan birgalikda yigirish texnologiyasiga qadar saqlanib qolishi tayyor mahsulot sifatini kamaytiradi. Shuning sababli ipsimon aralashmalarni paxtani qayta ishlash davrida ajratib olish dolzarb.

Аннотация. Хлопок собирается как вручную, так и с помощью машин. При обоих способах сбора существует вероятность попадания в его состав волокнообразных примесей. Волокнообразные примеси могут представлять собой тканевые материалы или синтетические нити. Их сохранение вместе с волокном до стадии прядильной технологии снижает качество готовой продукции. Поэтому удаление волокнообразных примесей в процессе переработки хлопка является актуальной задачей.

Annotation. Cotton is harvested both manually and by machine. In both harvesting methods, there is a possibility of fibrous impurities being introduced into its composition. These fibrous impurities may appear in the form of fabric fragments or synthetic threads. Their retention together with the fiber up to the spinning stage reduces the quality of the final product. Therefore, the removal of fibrous impurities during the cotton processing stage is an important and relevant task.

Tayanch iboralar: ifloslik, ipsimon aralashma, sintetik ip, qoziqli baraban, mato bo'laklari, plastik plyonka.

Paxta tarkibida yirik va mayda iflosliklardan tashqari terim davrida tasodifiy qo'shilgan ipsimon aralashma bo'laklari bo'ladi. Bu aralashmalarni tozalash davrida ajratib olish zarur. Sababi, ular jinlash davrida maydalanib tola tarkibida yigirish texnologiyasida qiyinchiliklar keltirib chiqaradi. Aralashmalarining fizik-mexanik xususiyati paxtaning xususiyatlaridan farq qiladi. Tozalash jarayonida mato aralashmalarining harakat trayektoriyasi paxta bo'laklarinikidan farqli bo'ladi [1].

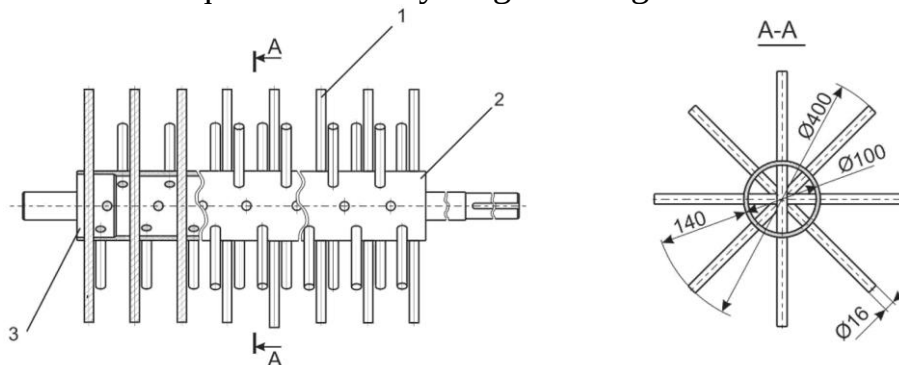
Chet elda ham xalqaro yigiruvchilar sintetik ip bo'laklari bilan ifloslanish muammolariga duch kelishdi. Ayniqsa, plastik ifloslantiruvchi moddalar paxta dalalarida to'planadigan plastik chiqindilar, dalalarda yoping'ich sifatida ishlatiladigan qora plastik plyonka, odatda ozuqa ekinlarini toylash uchun ishlatiladigan plastik arqon va plastmassa alohida muammo keltirib chiqaradi. Dumaloq modulni o'rash uchun ishlatiladigan plyonka (RMW). Bular ifloslantiruvchilar odatda jindagi mexanik jarayonlarda yirtilishi va maydalanishi mumkin, shunda ularni aniqlash va olib tashlash qiyinlashadi.

Mahalliy paxtani qayta ishlash texnologiyasida ipsimon aralashmalarni ushlab qolish uchun nazariy va amaliy tadqiqotga asoslanib uzoq yillar oldin ishlatilgan

shpagat ushlagich titishlar barabanining kamchiliklari e'tiborga olinib, takomillashtirilgan uzun qoziqli titish barabani (1-rasm) taklif etilgan.

Bu titish barabani quyidagi 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 eksperimental uskunaga to'rt dona uzunligi 300 mm, diametri 400 mm titish barabani o'rnatilib tajribalar olib borilgan.

Taklif etilgan uzun qoziqli barabanning mato bo'laklarini ushlab qolish koeffitsiyentini aniqlash maqsadida, 50-200 mm. mato bo'laklari tayyorlangan va bu mato bo'laklari 50 kg paxta xom ashyosiga aralashtirilgan. Bu aralashma, tajriba uskunasiga navbatma-navbat 1, 2, 3 va 4 dona baraban qo'yilib tozalangan. Tadqiqot natijalari 3.1-jadvalda keltirilgan. Undan ko'rinadiki, barabanlar soni 4 bo'lganda eng yuqori matoni ushlab qolish koeffitsiyentiga erishilgan.



1-rasm. Uzun qoziqli titish barabani

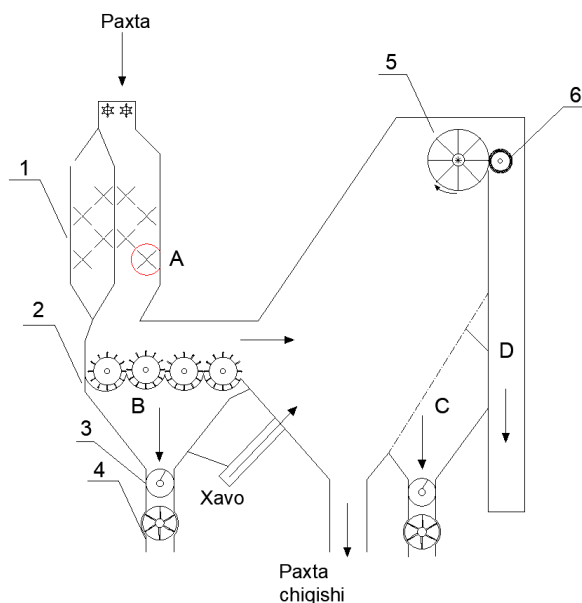
Shaffof to'siq orqali kuzatishlar qoziqli baraban aylanish davrida titkilanib keyingi barabanga uzatilgan paxta bo'laklari qoziqlar uzunligi yarmiga yetib borishini va trubaga borib urilmasligini ko'rsatdi, bu holat chigit shikastlanishini kamayishiga sabab bo'ladi.

Mato bo'laklari esa qoziq atrofida o'ralib uning pastki qismida ushlanib qolinishi kuzatilgan va nazariy tadqiqotlarda aniqlangan hisoblar tasdiqlangan [2].

Amerika Qo'shma Shtatlarida Handan Goldenlion Cotton Machinery Co.LTD. tomonidan ipsimon plastik aralashmalarni ajratish tozalagich yaratilgan [3].

Bu tozalagich (2-rasm.) mexanik va pnevmatik jarayonlar uyg'unligida paxta tarkibidagi plastik iflosliklarni 75% samaradorlik bilan olib tashlash uchun mo'ljallangan. Kompaniyaning onlayn e'lonida uning ifloslanishni olib tashlash darajasi yengil chiqindilar uchun 50% va qoldiq plyonka uchun 80% oralig'ida ko'rsatilgan (<http://hcmjs.ecer.com/sale-10596951-mqym10a>). Bu uskunada to'rtta tozalash maydoni mavjud bo'lib, ularda mexanik va pnevmatik usullardan foydalaniladi. A - iplar va plastik plyonkaning katta bo'laklarini olib tashlaydi; B, S - mayda iflosliklarni tozalaydi; D - aylanuvchi baraban yordamida havo oqimida ipsimon plastiklarni va mayda iflosliklar olib tashlaydi. tozalangan paxta uskunaning pastki qismidan chiqib, keyingi jarayonga uzatiladi.

Sinovlar shuni ko'rsatdiki, mashinaga havo oqimining sarfi plastikni olib tashlash samaradorligiga sezilarli ta'sir ko'rsatgan. Umuman olganda, havo oqimi sarfi 14,1 dan 30,2 m³/soat (8300 dan 17800 ft³/min) gacha oshirilganda plastikni ushlab qolish 12 dan 50% gacha oshdi. Yengil RMW bo'laklari va xarid sumkalari eng yuqori havo oqimida ishlab chiqaruvchining talablari doirasida tutib olindi, ammo qalinroq va qattiqroq RMW samarali olib tashlanmadi. Havo oqimining ko'tarilishi, shuningdek, har bir toy uchun 0,4 dan 30 kg gacha (0,8 dan 67 funtgacha) plastmassa bilan ushlab qolingani paxta miqdorini oshirdi.



2-rasm. Handan Goldenlion Cotton Machinery iflosliklarni va ipsimon aralashmalarni tozalash uskunasi

1 - ta'minlagich; 2 - qoziqchali baraban; 3, 4 – vacuum klapan; 5 – setkali baraban; 6 – cho'tkali baraban.

Ushbu ishda an'anaviy chigitli paxta tozalagichlari bilan asosiy samaradorlikni taqqoslash kiritilmagan. Tadqiqotning maqsadi paxta tozalash zavodining oddiy chigitli paxta tozalagichlari (sterjenli mashina va silindrli tozalagich) bilan plastikni tutib qolish ko'rsatkichlarini taqqoslashdan iborat. Bu paxta tozalash zavodlariga ifloslik tozalagich AQSH paxtasining plastik ifloslanishiga qarshi kurashda samarali vosita bo'lishi mumkinligini baholashga yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Xakimov Sh.Sh. Paxta xomashyosini iflosliklardan tozalash jarayoni samarali texnologiyasini va tozalagichlar ishchi qismlarining ratsional konstruksiyasini yaratish. –Toshkent : 2016 y. Qo'l yozma huquqida UDK 677.21.021
2. How Current Cotton Ginning Practices Affect Fiber Length Uniformity Index Carlos B. Armijo*, Derek P. Whitelock, Paul A. Funk, and Vikki B. Martin The Journal of Cotton Science 23:76-84 (2022) <http://journal.cotton.org>, © The Cotton Foundation 2022.
3. Cotton Ginners Handbook, U.S. Department of Agriculture, Agricultural Handbook Number 503 December 1994.

YUQORI NAVLI PAXTANI QURITISH USKUNASIDA PAXTA TOLASI VA CHIGITNI QIZISH HARORATINING O'ZGARISHI BO'YICHA OLINGAN ILMIY TAJRIBA NATIJALARI

prof. M.Axmatov, dost. N.Axmatov, talaba O.Ravshanov
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotasiya. Maqolada ish kameradagi turli namlikdagi paxtada tola va chigit haroratining qalinlik bo'yicha o'zgarishi hamda quritish agentidan turli harorat va tezliklarda berilgandagi tajriba natijalari yoritiladi.

Annotasiya. В статье представлены результаты экспериментов: изменение по толщине температуры волокна и семян (чигита) в хлопке разной влажности в рабочей камере, а также при подаче сушильного агента с различными температурами и скоростями.

Annotation. The article reports experiments on through-thickness temperature changes of fiber and cottonseed in cotton of varying moisture, and on the effects of supplying a drying agent to the working chamber at different temperatures and speeds.

Ma'lumki, paxtani quritish jarayonida namlikni ajratish bilan paxta tarkibidagi mayda iflosliklardan samarali tozalashning yangi texnologiyasi oldingilardan konstruktiv afzalliklari bilan farq qiladi[1].

O'zbekiston paxta-to'qimachilik klasterlariga qarashli paxta tozalash korxonalarida paxtani quritish uchun 2SB-10 va SBO nufuzli quritish barabanlari, tozalash uchun esa 1XK va UXK nufuzli tozalagichlaridan tashkil topgan tozalash oqimidan samarali foydalanib kelinmoqda[2]. Paxtani samarali quritish bo'yich ko'plab ilmiy izlanishlar olib borilgan[3,4]. Paxtani quritishda keramika asosida quritish jarayonini amalga oshirilganda, xamda 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[5].

Yuqori navli paxta xom ashyosini maxsus yangi uskunalarda quritish va tozalashning samaradorligi yuqori bo'lishiga ta'sir etuvchi asosiy omillardan: quritish agenti harorati, quritish jarayonida paxtani eshilishiga yo'l qo'ymaslik, uskunaning ish unumdorligi yuqori bo'lishligi hamda paxtani qurish jarayonida xosil bo'ladigan, paxta tarkibidagi passiv iflosliklarni o'z vaqtida ajratib olish kabi omillarni taxlil qilib, o'rganib, yuqori navli paxta xom ashyosini quritish va tozalash uchun yangi uskunani asosiy parametrlari tanlash uchun tajriba tadqiqotlari o'tkazildi.

Tanlangan quritish uskunasini asosiy ishchi kamerasida paxtani butun yuzasi bo'yicha bir teks va samarali quritish uni asoslash bo'yicha tajriba ilmiy tadqiqot ishlari o'tkazildi.

Tajriba, paxta xomashyosi qatlamiga bir tomonlama va ikki tomonlama issiqlik berish yo'li bilan o'tkazildi.

Tadqiqotlar natijalariga matematik ishlov berish tola va chigitni qizish haroratining paxta xomashyosi qatlami qalinligiga funksional bog'liqligini aniqlash, paxta xomashyosi qatlami qalinligida tola va chigitni qizish haroratining quritish davomiyligiga bog'liqligi empirik bog'liqlik bilan yaqinlashtirildi.

$$t_{tola} = a_t \Delta^2 + B_t \Delta + C_t$$

$$t_{chigit} = a_{ch} \Delta^2 + B_{ch} \Delta + C_{ch}$$

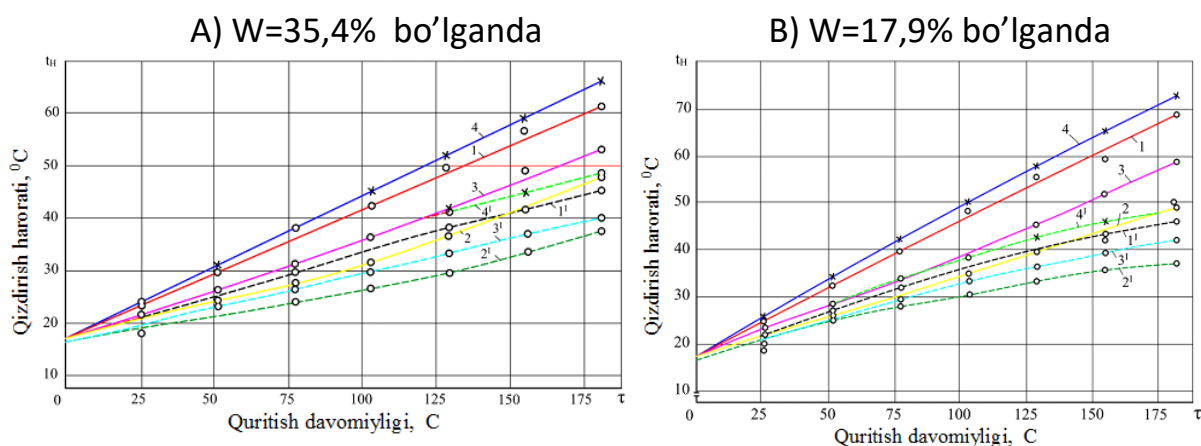
By yerda: t_{tola} va t_{chigit} – mos ravishda tola va chigitlarni qizdirish temperaturasi;

Δ – paxta xomashyosi qatlamining qalinligi;

a, B, C – paxta xomashyosi namligi va quritish haroratiga bog'liqli koeffitsiyentlar.

Harorat o'zgarishining shunga o'xshash xususiyati ayrim qatlamlar o'rtasida ham, boshlang'ich namligi $W=17,9\%$ va quritish harorati $t_{q.a}=130^{\circ}\text{C}$ bo'lgan paxta xomashyosini quritishda ham kuzatiladi. Lekin qizdirish va harorat farqining miqdori boshlang'ich namligi $W=35,4\%$ va $t_{q.a}=190^{\circ}\text{C}$ bo'lgan paxta xomashyosini quritishdan kam[6].

Paxta xomashyosi qatlamining qalinligi bo'yicha tola va chigitlarni qizdirish haroratining berilish bog'liqligi



1- rasm. 1,2,3,4, va 1^I,2^I,3^I,4^I - $t_{q.a}=130^{\circ}\text{S}$, $\theta=1,5 \text{ m/s}$ da paxta xomashyosining mos ravishda 4,1,3 va 2 qatlamlardagi tola va chigitlarini qizdirish haroratining o'zgarishi

Harorat o'zgarishining shunga o'xshash xususiyati ayrim qatlamlar o'rtasida ham, boshlang'ich namligi $W=17,9\%$ va quritish harorati $t_{c.a.} = 130^{\circ}\text{S}$ bo'lgan paxta xomashyosini quritishda ham kuzatiladi. Lekin qizdirish va harorat farqining miqdori boshlang'ich namligi $W=35,4\%$ va $17,9\%$, $t_{q.a}=190^{\circ}\text{C}$ bo'lgan paxta xomashyosini quritishdan kam. (1-rasm).

Tajribalarda, ikki tomonlama issiqlikni yetkazib berishda chigit harorati juda sekin va katta farq bilan $50-55^{\circ}$ ga etadi.

Shuni ham ta'kidlash kerakki, qizdirish jarayoni samaradorligi tola va chigitdan namlik bug'lanadigan qizdirish sifatida ishlaydigan qurilmada paxta

xomashyosi qatlamlari bo'yicha bir tekisda qizdirish va quritilishi bilan ham baholanadi.

Olingan tajriba tadqiqotlari boyich xulosalar:

Tadqiqotlar natijalariga matematik ishlov berish tola va chigitni qizish haroratining paxta xomashyosi tarkibiy qismlarini qizdirish va quritish bir tekisligini tahlil qilish imkonini beruvchi namunani namligi $W=35,4\%$ va $17,9\%$, quritish agentining harorati $t_{q,a}=130^{\circ}\text{C}$ va harakat tezligi $9=1,5\text{ m/s}$ bo'lganda haroratning qatlam qalinligiga empirik bog'liqligi olingan.

Quritish agentining harorati va tezligi, boshlang'ich namligi oshishi bilan paxta xomashyosi qatlamlari o'rtasidagi harorat farqi oshib borayotgani aniqlandi.

Quritish agentining bir tomonlama berilishini qiyosiy sinovlar orqali aniqlanishicha, paxta xomashyosi qatlamlari orasidagi qizitish va quritishning zarur bir tekisligi quritish agentini quritish kamerasiga ikki tomonlama berishda ta'minlanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1.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.

2.Paxtani dastlabki ishlashning muvofiqlashtirilgan texnologiyasi (PDI 70 – 2017). “Paxtasanoat ilmiy markazi” AJ. Toshkent, 2019.- 90 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. – C. 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. – C. 020063.

5.M.G.Dobb and M.Z.Satain. The effect of the rmal tuatmenton the cruseruzed cotton // S. of the textile institute. V.67. №718.1976 P. 229-234.

6.М.Ахматов, Х.С.Усманов. Моделирование просесса нагрева в начальном периоде сушки хлопка-сырца в сушильной установке. // Universum: технические науки: научный журнал. – № 1(94). Част 2. М., Изд. «МСНО», 2022.–56-59с.–Электрон.версия.печ.публ. –

<http://7universum.com/ru/tech/archive/category/194>.

QURITISH USKUNASINING ISHCHI KAMERASIDA JOYLASHGAN PAXTA TOLASI VA CHIGITNI QIZISH HARORATINING O'ZGARISHI BO'YICHA OLINGAN ILMIY TAJRIBA NATIJALARI

prof. M.Axmatov, dost. N.Axmatov, talaba S.Ganiev.
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotasiya. Maqolada ish kameradagi turli namlikdagi paxtada tola va chigit haroratining qalinlik bo'yicha o'zgarish egri chiziqlari hamda quritish agenti turli harorat va tezlikda berilgandagi tadqiqot natijalari keltirilgan.

Annotasiya. В статье приведены кривые изменения температуры волокна и семян по толщине в рабочей камере для хлопка различной влажности, а также результаты исследований при подаче сушильного агента с различными температурами и скоростями.

Annotation. The article presents through-thickness temperature-change curves of fiber and cottonseed in cotton of varying moisture content, as well as research results obtained when a drying agent is supplied to the working chamber at different temperatures and speeds.

Ma'lumki, paxtani quritish jarayonida namlikni ajratish bilan paxta tarkibidagi mayda iflosliklardan samarali tozalashning yangi texnologiyasi oldingilardan konstruktiv afzalliklari bilan farq qiladi[1,2].

O'zbekiston paxta-to'qimachilik klasterlariga qarashli paxta tozalash korxonalarida paxtani quritish uchun 2SB-10 va SBO nufuzli quritish barabanlari, tozalash uchun esa 1XK va UXK nufuzli tozalagichlaridan tashkil topgan tozalash oqimidan samarali foydalanib kelinmoqda [3,4]. Paxtani samarali quritish bo'yich ko'plab ilmiy izlanishlar olib borilgan[5,6]. Paxtani quritishda keramika asosida quritish jarayonini amalga oshirilganda, xamda 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[7].

Yuqori navli paxta xom ashyosini quritish uskunasini asosan 3 qismdan tashkil topgan[1]. Ushbu tanlangan quritish uskunasi asosiy qismlaridan bir bu ishchi kamerasi bo'lganligi va unda paxtaning butun yuzasi bo'yicha bir teks va samarali quritish uchun uni asoslash, uskunaning ishchi kamerasida xarakatlanadigan paxta xomashyosi qatlamlariga berilayotgan quritish agenti xaroratining, paxta kompanentlar ya'ni tola va chigitlar bo'yicha xaroratining o'zgarishiga bog'liqligi sababli uni o'rganish maqsadida ilmiy tadqiqot tajribalari o'tkazildi[8].

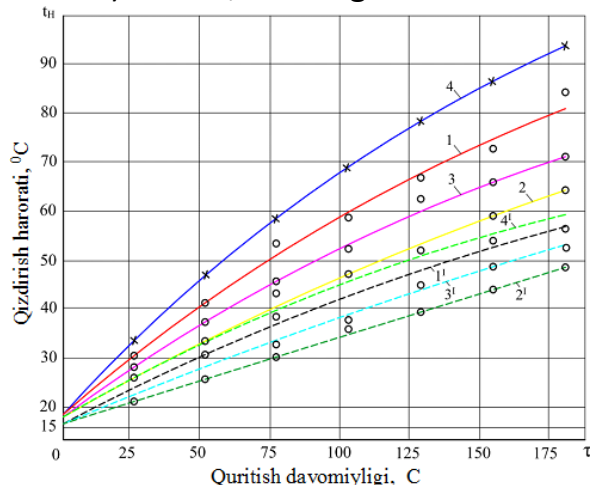
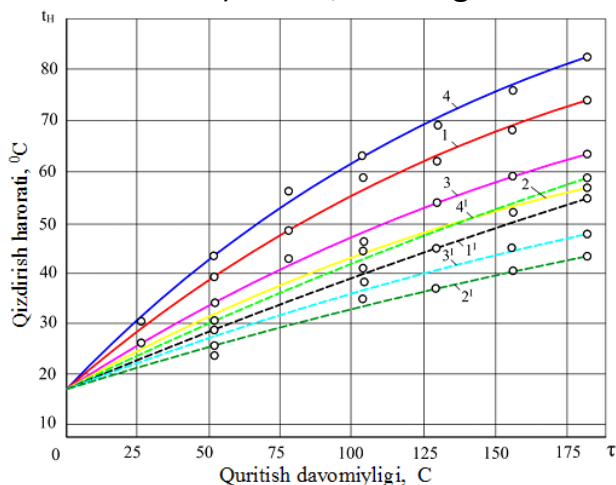
Tajriba 190⁰S quritish agenti haroratida boshlang'ich namligi 35,6 % va 17,9% bo'lgan sanoat navining S-6524 seleksiya navidagi paxta xomashyosida laboratoriya qurilmasida besh marta takrorlangan holda o'tkazildi, uning harakat tezligi 1,5 m/s va quritish davomiyligi 15; 40; 65; 90 va 115 soniya, qatlamning qalinligi 200 mm[9].

Tadqiqotlar natijalariga matematik ishlov berish tola va chigitni qizish haroratining paxta qatlami qalinligiga funksional bog'liqligini empirik bog'liqlik bilan yaqinlashtirildi[9].

Paxta xomashyosi qatlamining qalinligi bo'yicha tola va chigitlarni qizdirish haroratining berilish bog'liqligi

A) $W=35,4\%$ bo'lganda

B) $W=17,9\%$ bo'lganda



1- rasm. 1,2,3,4, va $1^I, 2^I, 3^I, 4^I$ - $t_{q,a}=190^0S$, $\vartheta=1,5$ m/s da paxta xomashyosining mos ravishda 4,1,3 va 2 qatlamlardagi tola va chigitlarini qizdirish haroratining o'zgarishi

Olingan egri chiziqlar harorati tahlili (1-rasm) issiqlik tashuvchini ikki tomonlama berishda to'rtinchi qatlamdagi paxta xomashyosi tashuvchisining jadalligi (quritish agenti tomonidan barcha qatlamlardan keyinda joylashgan qatlam) qolgan qatlamlarning isish tezligidan oldinda ekanligini ko'rsatadi. Tajribalar shuni ko'rsatadiki, qizish haroratining katta o'zgarishi to'rtinchi va ikkinchi qatlamlar o'rtasida kuzatiladi. Shunday qilib, 50 sek davomida birinchi, ikkinchi, uchinchi va to'rtinchi qatlamdagi tolalar mos ravishda 39, 31, 34, 43⁰S gacha qizdiriladi, shu bilan birga chigitlar mos ravishda 29, 25, 27 va 30⁰S gacha qizdiriladi, 180 sekunddan keyin esa tolalar 74, 56, 63 va 81⁰S gacha qizdiriladi, chigitlar qizdirilishi esa 54, 44, 47 va 58⁰S, mos ravishda 1,2,3 va 4 qatlam paxta xomashyosini tashkil etadi.

Bunda qizdirish haroratining eng katta farqi paxta xomashyosining ikkinchi qatlamlari o'rtasida kuzatiladi, ularning miqdori tola uchun 20⁰S, chigit uchun esa 15⁰S, paxtani quritishda - quritish agenti $t_{q,a}=190^0S$ ni tashkil etadi.

Tajribalar natijalari, ikki tomonlama issiqlik tashuvchini yetkazib berishda chigit harorati juda sekin va katta farq bilan 50-55⁰ ga etadi.

Shuni ham ta'kidlash kerakki, qizdirish jarayoni samaradorligi tola va chigitdan namlik bug'lanadigan qizdirish sifatida, qatlamlari bo'yicha bir tekisda qizdirish va quritilishi bilan ham baholanadi.

Olingan tajriba tadqiqotlari boyich xulosalar:

Tadqiqotlar natijalariga matematik ishlov berish tola va chigitni qizish haroratining paxta xomashyosi tarkibiy qismlarini qizdirish va quritish bir tekisligini tahlil qilish imkonini beruvchi namunani namligi $W=35,4\%$ va $17,9\%$, quritish

agentining xarorati $t_{q,a}=190^{\circ}\text{C}$ va $\vartheta=1,5$ m/s harakat tezligida haroratning qatlam qalinligiga empirik bog‘liqligi olingan.

Quritish agentining harorati va tezligi, boshlang‘ich namligi oshishi bilan paxta xomashyosi qatlamlari o‘rtasidagi harorat farqi oshib borayotgani aniqlandi.

Quritish agentining bir tomonlama berilishini qiyosiy sinovlar orqali aniqlanishicha, paxta xomashyosi qatlamlari orasidagi qizitish va quritishning zarur bir tekisligi quritish agentini quritish kamerasiga ikki tomonlama berishda ta‘minlanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1.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.

2.М.Ахматов. Исследование режима работы и выбор параметров установки хлопка-сырца к процессу сушки. //Хлопковая промышленность. – 1990.- №5.-С.7-8.

3.Paxtani dastlabki ishlashning muvofiqlashtirilgan texnologiyasi (PDI 70 – 2017). “Paxtasanoat ilmiy markazi” AJ. Toshkent, 2019.- 90 b.

4.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.

5. Parpiev A., Akhmatov N., Akhmatov M. Experimental analysis of cotton distribution in a drying drum //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – T. 434. – C. 03039.

6. Parpiev A. et al. Law of cotton mass movement in drying drum sections //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing LLC, 2023. – T. 2700. – №. 1. – C. 020063.

7.M.G.Dobb and M.Z.Satain. The effect of the rmal tuatmenton the cruseruzed cotton // S. of the textile institute. V.67. №718.1976 P. 229-234.

8.М.Ахматов, Х.С.Усманов. Моделирование просека нагрева в начальном периоде сушки хлопка-сырца в сушильной установке. // Universum: технические науки: научный журнал. – № 1(94). Част 2. М., Изд. «MSHO», 2022.–56-59с.–Электрон.версия.печ.публ. –
<http://7universum.com/ru/tech/archive/category/194>.

9.М.Ахматов. Повышение эффективност работы установки для подогрева и сушки хлопка-сырца. Дис... док. техн. наук - Ташкент, 1991. 142 с.

XORIJIY TOLA TOZALAGICHLAR TAHLILI

Xaydarova Nargiza, magistranti
Xakimov Sherqul Sherg'oziyevich, t.f.d., professor

Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. Ushbu maqolada havo oqimli va boshqariladigan arrali tola tozalagich qurilmalari haqida umumiy ma'lumotlar keltirilgan. Qurilmaning ishlash tamoyili, asosiy tuzilishi, tozalash samaradorligi va jin mashinasi bilan bog'liq. Havo oqimi yordamida iflosliklarni ajratish mexanizmi, bosim hamda havo tezligining tozalash samarasiga ta'siri tahlil qilingan. Shuningdek, havo oqimli tozalagichlarning afzallik va cheklovlari haqida fikr yuritilib, ularning paxta tozalash sanoatidagi ahamiyati ko'rsatib berilgan.

Аннотация. В данной статье представлена общая информация об устройствах для очистки воздушного волокна. Освещены принцип работы устройства, его основная структура, эффективность очистки и деятельность, связанная с дженирующей машиной. Проанализировано влияние механизма разделения примесей с помощью воздушного потока, давления вакуума и скорости воздуха на эффективность очистки. Также были рассмотрены преимущества и ограничения воздушных очистителей и показано их значение в хлопкоочистительной промышленности.

Annotation. This article provides general information about air-flow fiber cleaner devices. The operating principle of the device, its basic structure, cleaning efficiency, and its activity related to the gin machine are highlighted. The influence of the mechanism of separation of impurities by air flow, vacuum pressure, and air velocity on the cleaning effect was analyzed. The advantages and limitations of air-flow cleaners are also discussed, and their importance in the cotton ginning industry is shown.

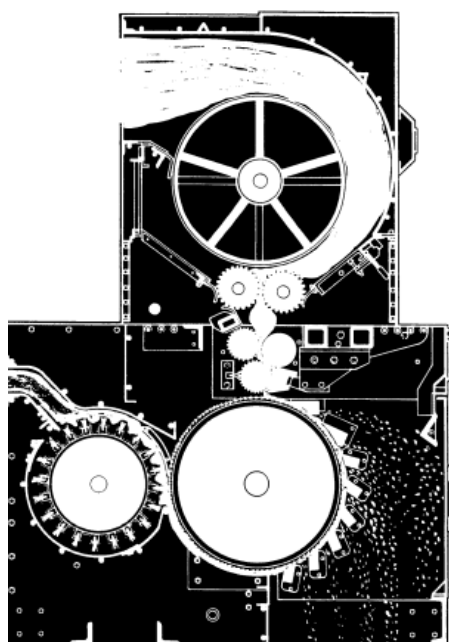
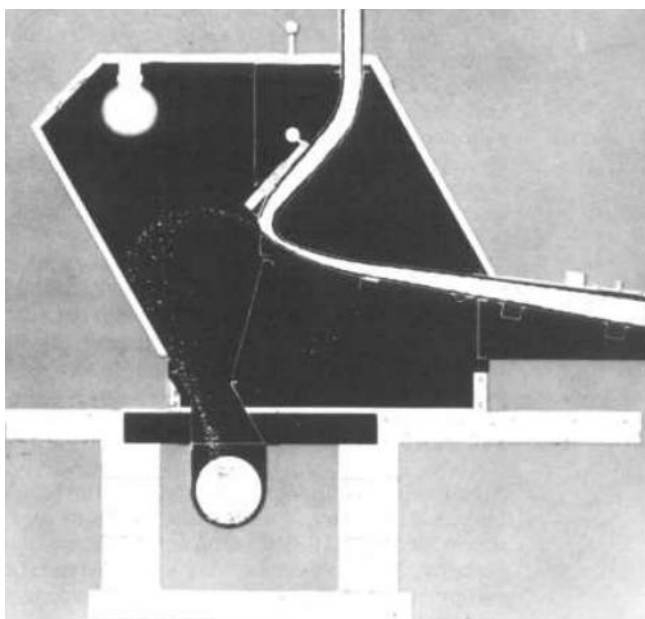
Tayanch iboralar: tola tozalash, tola, jin mashinasi, ifloslik, tozalash samaradorligi, tola sifatini saqlash

Havo oqimli tola tozalagich qurilmalari (Air Jet, Super Jet, sentrifugal tozalagich yoki Super-Mote deb ham ataladi) paxta tozalash jarayonida muhim rol o'ynaydigan zamonaviy uskunalardan biri hisoblanadi.[1] Ushbu turdagi tozalagichlar ilk bor Van Doorn tomonidan ishlab chiqilgan bo'lib, ularning asosiy afzalligi – arra, cho'tka yoki harakatlanuvchi mexanik elementlarga ehtiyoj yo'qligidir. Bu qurilmalar, odatda, jin mashinasining orqa qismiga o'rnatiladi, ammo ba'zi hollarda birinchi arra tipidagi tozalagichdan keyin joylashtirilishi ham mumkin.[3] Jin mashinasidan yoki arra tozalagichidan chiqqan bo'shashgan tolalar maxsus kanal orqali havo oqimi yordamida tozalash kamerasiga yo'naltiriladi.[4] Kanal bo'ylab harakatlanayotgan havo va tola tozalash tirqishiga yetganda, havo yo'nalishi keskin o'zgaradi va natijada iflosliklar inersion kuch ta'sirida ajralib chiqadi. Bu jarayonda havo oqimi toladan yengil iflosliklarni ajratib olib chiqarib, tozalangan tolani keyingi bosqichga yo'naltiradi. Air Jet tizimida ifloslik chiqarish

miqdori maxsus tozalash tirqishini ochish va yopish orqali nazorat qilinadi. Havo oqimi va tolalar ventilyatorlar yordamida kondensatorlarga tortiladi va bu yerda havo bilan tola ajratib olinadi. Tozalagich samarali ishlashi uchun chiqish qismida 2–2,5 dyuym vakuum bosimi saqlanishi zarur. Bu bosim ko‘p hollarda jin mashinasining cho‘tki qismi yoki havo so‘rish tizimi orqali ta‘minlanadi. Zarur hollarda havo tezligini 10 000–12 000 fut/min ($\approx 3\,000\text{--}3\,600$ m/min) darajada ushlab turish uchun qo‘shimcha havo oqimi qo‘shiladi.

Havo oqimli tozalagichlar arra tipidagi qurilmalarga nisbatan kamroq mexanik ta‘sirga ega bo‘lib, tolani tarash funksiyasini bajarmaydi. Shu sababli ular tozalash samarasi bo‘yicha biroz pastroq bo‘lsa-da, tola uzunligi, mustahkamligi va neps ko‘rsatkichlariga salbiy ta‘sir ko‘rsatmaydi.[5] Bu haqda Griffin va McCaskill hamda St. Clair va Roberts tadqiqotlari ma‘lumot beradi.

Havo tozalagichlar asosan uzun shtapelli paxtani qayta ishlashga mo‘ljallangan rolikli tozalash zavodlarida qo‘llaniladi. Ular toladan yengil, mayda iflosliklarni samarali ravishda ajratib, tolaning tabiiy xususiyatlarini saqlab qoladi.



1-rasm. Xorijiy tola tozalash uskunalari

a) Havo oqimli tola tozalagich

b) Boshqariladigan arrali tola tozalagich

Boshqariladigan arrachali tola tozalagichlar hozirgi kunda paxta tozalash sanoatida eng ko‘p qo‘llaniladigan qurilmalardan biri hisoblanadi. Bu uskunalarning ishlash samaradorligi va konstruksiyasi to‘g‘ri tanlanganda tola sifati yuqori darajada saqlanadi.

Arra tozalagichlarda jin mashinasidan chiqqan tola kondensator barabanida to'p ko'rinishida yig'iladi. Bu to'p keyinchalik siquvchi roliklar to'plami orqali uzatiladi va ta'minlovchi plastinka yoki novda orqali silindr va arra silindri tomon yo'naltiriladi.

Siquvchi roliklar har bir to'plamda oldingiga nisbatan biroz yuqori tezlikda aylanadi, bu esa to'pning qisman yupqalashishiga va uning arra tishlariga yaxshiroq uzatilishiga xizmat qiladi. Arra tishlari tolalarni ushlab, tarash harakati orqali ularni iflosliklardan ajratadi.

Arra silindr arra tishlariga taxminan 1/16 dyuym masofada joylashadi va ularni tozalaydi. Arra silindri diametri, odatda, 12–24 dyuym bo'lib, tozalash jarayonida markazdan qochma kuch, mexanik tarash va havo oqimi ta'siridagi tortishish birgalikda samarali tozalashni ta'minlaydi.[6]

Arra tishlarida ushlangan tolalarni chiqarish jarayoni ikki usulda amalga oshiriladi:

1. Aylanuvchi cho'tka yordamida — bu holda cho'tka uchining tezligi arra silindri uchi tezligidan 1,5–2 barobar yuqori bo'lishi kerak.

2. Havo so'rgich tizimi orqali — bu usulda tolalar havo oqimi ta'sirida ajratib olinadi.[7]

Arra tozalagich qurilmaning samarali ishlashi uning jihozlanganligi, sozlanishi va texnik holatiga bog'liq. Agar kondensator barabanidagi to'p bir tomonlama qalin yoki nosog'lom shaklda bo'lsa, tozalash jarayoni samarasiz bo'ladi. Shuningdek, noto'g'ri batareya sharoitlari uskunaning bo'g'ilishiga va buzilishiga olib kelishi mumkin.[8]

Tozalash qurilmasi, kondensator, kanal ventilyatori va tortuvchi qurilma o'rtasida havo muvozanati to'g'ri ta'minlanganda, sifatli toy hosil bo'ladi. Odatda “toza havo ventilyatori” deb ataluvchi ventilyatorlar kondensatorlardan havoni chiqarishda ishlatiladi. Agar havo ifloslanishini kamaytirish uchun yuqori samarali siklonlar qo'llanilsa, u holda qo'shimcha statik bosimni yengish maqsadida markazdan qochma ventilyatorlardan foydalanish zarur.

Tola sifati va samaradorlikning nazariy tahlili. Tola tozalash jarayonida tolani sifatli ajratish uchun qurilmaning konstruksiyasi, havo oqimining tezligi, roliklar harakati va iflosliklarni chiqarish burchagi muhim ahamiyatga ega. Nazariy tahlillarga ko'ra, havo oqimli tozalagichlar tolaga nisbatan yumshoq ta'sir ko'rsatadi va uning tabiiy tuzilishini saqlab qoladi.[2] Shu bilan birga, boshqariladigan arrachali tozalagichlar chuqur tozalashni ta'minlab, iflosliklarni mexanik tarzda samarali ajratadi.

Bu ikki usulning birgalikda qo'llanilishi tolaning sifatini yaxshilaydi, tozalash samaradorligini oshiradi hamda energiya sarfini kamaytirishga yordam beradi. Zamonaviy texnologiyalar asosida ishlab chiqilgan kombinatsiyalashgan tozalash

tizimlari aynan shu sababli hozirgi kunda paxta tozalash korxonalarida keng joriy etilmoqda.[9]

Xulosa: Havo oqimli va boshqariladigan arrachali tola tozalagichlar tola tozalash jarayonida muhim ahamiyatga ega. Havo oqimli tozalagichlar tolani inersion kuch orqali yumshoq tozalasa, arrachali tozalagichlar mexanik taroqlash orqali chuqur tozalashni ta'minlaydi. Har ikki turdagi qurilmalar tola sifatini saqlab, ishlab chiqarish samaradorligini oshirishda muhim rol o'ynaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. COTTON GINNERS HANDBOOK: Textile Industry Needs, <https://www.researchgate.net/publication/365009992>.
2. Le, S. (2008). Lint Cleaning with Two Air-Jet Cleaners in Series. The Journal of Cotton Science — PDF format. URL: <https://www.cotton.org/journal/2008-12/3/upload/JCS12-246.pdf>
3. Sui, R. (2020). Use of Pressured-Air for Cotton Lint Cleaning. Journal of Agricultural Science — maqola HTML va PDF shaklida. URL: <https://www.ccsenet.org/journal/index.php/jas/article/view/0/41514>
4. Sui, R., & Byler, D. (2012). Air-Bar Cotton Lint Cleaner (ABLC) — yangi turdagi tozalagich PDF shaklida. URL: https://www.ars.usda.gov/sp2UserFiles/Place/64025500/Publications/Sui/Sui%2C%20and%20Byler%202012%20AEA_28-173-177.pdf
5. Mangialardi, G. J., & Anthony, W. S. (1998). Field Evaluations of Air and Saw Lint Cleaning Systems. The Journal of Cotton Science — PDF shaklida. URL: <https://www.cotton.org/journal/1998-02/1/upload/jcs02-053.pdf>
6. Le, S. (2006). Cleaning Performance of Modified Cylinder Cleaners. The Journal of Cotton Science — PDF shaklida. URL: <https://cotton.org/journal/2006-10/4/upload/jcs10-273.pdf>
7. Development of an Air-Bar Lint Cleaner (ABLC) (2011). Beltwide Cotton Conferences paper — PDF shaklida. URL: <https://www.cotton.org/beltwide/proceedings/2011/papers/11774.pdf>
8. The Effect of Various Processing Stages During Ginning on Fiber Quality. J. Cotton Sci., 2020 — PDF shaklida. URL: <https://www.cotton.org/journal/2020-24/1/upload/JCS24-044.pdf>
9. Lummus Ag Solutions — “Lint Cleaning” bo‘limi (kompaniya sayti). URL: <https://www.lummus.com/cottonginning-lintcleaning>

TAKOMILLASHTIRILGAN TOLA TOZALAGICH NAZARIY HISOBLAR

Doktorant Saburov R.A., PhD, dots. Tuychiyev T.O.,
PhD, dots. Kuziyev B.N.
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. Maqolada takomillashtirilgan tola tozalagich ishchi zonasida havo oqimi gidrodinamik va inertsia ko'rsatkichlari tahlil qilindi. Hisob-kitoblar optimal aylanish tezligi va samarali tozalash diapazonini belgilash imkonini berdi.

Аннотация. В статье проанализированы гидродинамические и инерционные характеристики воздушного потока в рабочей зоне усовершенствованного очистителя волокна. Расчёты позволили определить оптимальную скорость вращения и диапазон эффективной очистки.

Annotation. The article analyzes hydrodynamic and inertial characteristics of airflow in the working zone of an improved fiber cleaner. Calculations identified optimal rotational speed and effective cleaning range.

Kirish. Paxta sanoatida tolani iflosliklardan samarali tozalash jarayoni ishlab chiqarish sifatini oshirishning muhim shartidir. Tola tarkibida qolgan mayda aralashmalar va chang keyingi texnologik bosqichlarda nafaqat tolaga zarar yetkazadi, balki energiya sarfini ham oshiradi. Shu sababli tozalash mashinalarining konstruksiyasini ilmiy asosda takomillashtirish dolzarb masala bo'lib qolmoqda [1].

Arrali silindrlil tozalagichlarda ishchi zona aerodinamik va inertsia kuchlari bilan bevosita bog'liq. Aynan havo oqimining tezligi, Reynolds soni va markazdan qochma kuch qiymatlari tolalardan iflosliklarni samarali ajratishda muhim rol o'ynaydi. Agar tezlik juda past bo'lsa, tozalash jarayoni sustlashadi, aksincha, haddan tashqari yuqori tezlik tolalarning shikastlanishiga olib kelishi mumkin [2].

Maqolada G.I. Miroshnichenko tadqiqotlari va sun'iy intellekt yordamida olingan hisoblash usullari asosida yangi parametrlar bilan nazariy tahlil o'tkazildi. Arralar soni, radius, aylanish tezligi, havo yopishqoqligi kabi omillar hisobga olinib, havo massasi, markazdan qochma kuch va Reynolds soni aniqlab chiqildi. Grafik tahlillar optimal ish diapazonini belgilashga xizmat qiladi.

Nazariy tadqiqotlar. Nazariy tadqiqotda arrali tsilindr atrofidagi havo oqimining gidrodinamik va inertsia xossalarini G.I.Miroshnichenkoning [Основы проектирования машин ПОХ 327-330] tadqiqotlarida keltirilgan ifodalar asosida sun'iy intellekt (ChatGPT5) foydalanib, amalga oshirildi. Maqsad — ishchi zonadagi havo hajmi, massasi, Reynolds soni va markazdan qochma kuchni aniqlash hamda ularning aylanish tezligi va kolosnikning ishchi yoy burchagiga bog'liqligini tahlil qilish.

Ushbu bo'limda foydalanuvchi so'ragan yangi parametrlar asosida tola tozalagichning aerodinamik va inertsia xarakteristiklari qayta hisoblandi. [Formulalar 7.41–7.56 ifodalariga tayanadi.]

Hisoblash uchun qabul qilingan parametrlar: $R = 0.155 \text{ m}$; $r = 0.145 \text{ m}$; $R_{cp} = 0.15 \text{ m}$; $n = 1450 \text{ ayl/min}$; $\omega = 151.84 \text{ rad/s}$; $\nu = 1.75 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$; $\rho_{havo} = 1.2 \text{ kg/m}^3$; $\delta = 0.002 \text{ m}$; $N = 330 \text{ dona}$; $\theta = 55^\circ$.

Asosiy formulalar va natijalar:

$Re = \frac{\omega R^2}{\nu}$ — Reynolds soni (oqim rejimini baholash).

$F = \delta (N - 1) (R - r)$ — arralar oralig'idagi ishchi yuzaning bahosi (7.49).

$v_{cp} = \frac{\pi R_{cp} n}{30}$ — o'rtacha chiziqli tezlik, m/sek (7.50).

$V = \frac{1}{2} \delta \theta (R^2 - r^2)$ — tozalash yoyidagi havo hajmi (7.52).

$m = V \rho_B$ — havo massasi (7.53–7.54).

$C = m \omega^2 R_{cp}$ — markazdan qochma kuch (7.55–7.56).

1- jadval

Hisoblangan qiymatlar

Ko'rsatkich	Qiymat
$R \text{ (m)}$	0.155
$r \text{ (m)}$	0.145
$R_{cp} \text{ (m)}$	0.15
$n \text{ (ayl/min)}$	1450
$\omega \text{ (rad/s)}$	151.844
$\nu \text{ (m}^2/\text{s)}$	$1.75 \cdot 10^{-5}$
$\rho_{havo} \text{ (kg/m}^3\text{)}$	1.2
$\delta \text{ (m)}$	0.002
$N \text{ (dona)}$	330
$\theta \text{ (grad)}$	55
$F = \delta(N-1)(R-r) \text{ (m}^2\text{)}$	0.00658
$v_{cp} = \pi R_{cp} n / 30 \text{ (m/s)}$	22.7765
$V(\theta) = \frac{1}{2} \delta (R^2 - r^2) \theta \text{ (m}^3\text{)}$	$2.87979 \cdot 10^{-6}$
$m(\theta) = V \rho \text{ (kg)}$	$3.45575 \cdot 10^{-6}$
$C(\theta) = m \omega^2 R_{cp} \text{ (N)}$	0.0119516
$Re = \omega R^2 / \nu \text{ (-)}$	208460

Ko'rinib turibdiki, arralar N (330 dona) qiymati arralararo ishchi yuzani keskin oshiradi; θ ning kattalashuvi (55°) kolosnik ustidagi kontaktda ushlanish vaqtini ko'paytiradi. Shu bilan birga, n ortgani sari $C \propto n^2$ qonuniga muvofiq oshadi va Re Reynolds soni ham katta qiymatlarga yetadi (turbulent rejim), bu iflosliklarni ajratishni kuchaytiradi, lekin tola yo'qotilishi xavfini ham oshirishi mumkin — ekspluatatsion sozlashda jalyuzali panjaralar bilan havo sarfi muvozanatlab borilishi lozim.

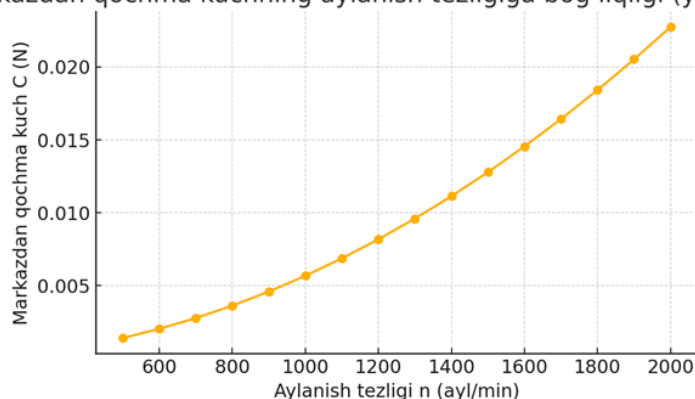
Ta'qdim etilgan grafik markazdan qochma kuch (C) ning aylanma tezlik (n) ga bog'liqligini ko'rsatadi va yangi parametrlar asosida hisoblangan. Grafikdan ko'rinib turibdiki, markazdan qochma kuchning qiymati aylanma tezlik oshishi bilan eksponentsialga yaqin tarzda ortib boradi. Bu holat klassik mexanika qonunlariga mos keladi, chunki markazdan qochma kuch $C = m \cdot \omega^2 \cdot R_{cp}$ formulasi asosida aniqlanadi

va $u \propto n^2$ ga proporsionaldir. (bu yerda: m – havo massasi (kg), ω – burchak tezligi (rad/s), $\omega=2\pi n/60$, R_{cp} – o‘rtacha radius (m).)

Fizik jarayon izohiga keladigan bo‘lsak, kichik aylanma tezliklarda ($n < 800$ ayl/min) markazdan qochma kuch kichik bo‘lib, havoning inersiyasi yetarli tezlik hosil qilmaydi. Bu sharoitda tolalar orasidagi iflosliklarni samarali chiqarish qiyinlashadi. O‘rta diapazonda ($n \approx 1200\text{--}1600$ ayl/min) markazdan qochma kuch sezilarli oshadi, natijada ifloslik zarrachalari tolalardan ajralib chiqish intensivligi ortadi. Bu sohada tozalash samaradorligi keskin yaxshilanadi. Yuqori tezliklarda ($n > 1800$ ayl/min) markazdan qochma kuch juda katta qiymatlarga yetadi. Bu esa tolalarni haddan ziyod zarba kuchiga duchor qilishi va tolalarning shikastlanishi xavfini oshiradi.

1-rasmdagi grafikni qurishda Matplotlib — ma’lumotlarni Python’da vizuallashtirishga mo‘ljallangan ochiq kodli kutubxonadan foydalanildi.

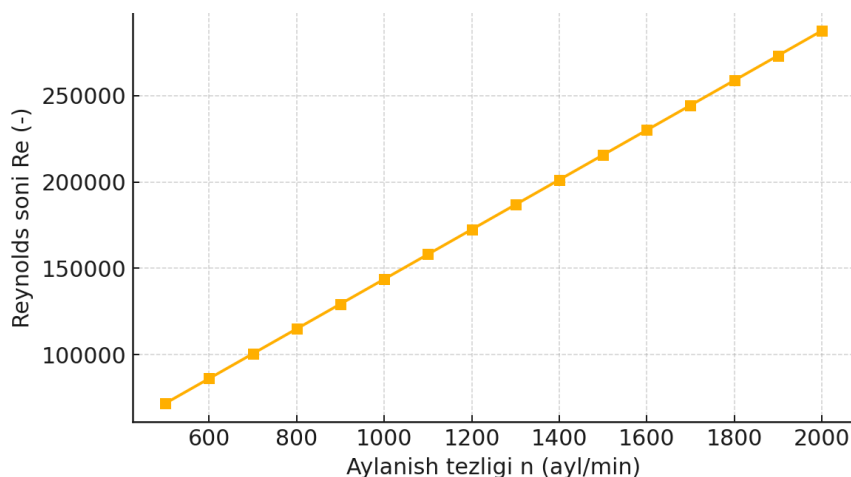
$C(n)$: markazdan qochma kuchning aylanish tezligiga bog‘liqligi (yangi parametrlar)



1-rasm. $C(n)$ – markazdan qochma kuchning aylanma tezlikka bog‘liqligi

1-rasmda keltirilgan grafikni tahlil qiladigan bo‘lsak, grafik kvadrat qonuniyati asosida yuqoriga egilgan egri chiziq ko‘rinishida. Bu parabolik o‘sish mexanik tizimlarda tipik bo‘lib, ayniqsa arrali silindrlar uchun xarakterlidir. Egri chiziqning qiyaligi aylanma tezlik oshgani sayin ortadi, bu esa dinamik yuklama va konstruktiv elementlarga tushadigan kuchlanishlarning ham oshishini bildiradi.

Optimal ish rejimini tanlashda markazdan qochma kuchning qiymati iflosliklarni ajratishga yetarli, lekin tolaga zarar yetkazmaydigan darajada bo‘lishi kerak. Grafikdan foydalangan holda tozalash uskunasiining energetik samaradorligini va ishchi tezlik diapazonini aniqlash mumkin. Tajriba natijalari shuni ko‘rsatadiki, $n \approx 1400\text{--}1600$ ayl/min oralig‘i ko‘plab paxta tozalash mashinalarida optimal rejim hisoblanadi.



2-rasm. Reynolds sonining aylanish tezligiga bog‘liqlik grafigi

2-rasmda keltirilgan grafik Reynolds sonining (Re) aylanish tezligi (n) ga bog‘liqligini yangi parametrlar asosida ko‘rsatadi. Reynolds soni — oqim rejimini tavsiflovchi asosiy o‘lchovsiz gidrodinamik kriteriy bo‘lib, u inertsia kuchlarining yopishqoqlik kuchlariga nisbatini ifodalaydi:

$$Re = \frac{\omega R^2}{\nu}$$

bu yerda: ω — arrali tsilindr burchak tezlik (rad/s); R — arrali tsilindr radiusi (m), ν — havoning kinematik yopishqoqlik (m^2/s).

Grafikdan ko‘rinib turibdiki, aylanish tezligi ortishi bilan Reynolds soni chiziqli ravishda oshib bormoqda. Bu shuni anglatadiki, ishchi organ tezligi oshishi oqibatida oqimdagi inertsia kuchlari yopishqoqlik kuchlariga nisbatan sezilarli darajada ustunlik qiladi. Natijada, oqim laminar rejimdan turbulent rejimga o‘tadi, bu esa tolalar yuzasidagi ifloslik zarrachalarini samarali ajratib olish imkoniyatini oshiradi.

Shuningdek, Reynolds sonining yuqori qiymatlari (200 000 dan ortiq) tozalash zonasida turbulent oqimning shakllanishini va havo-tola aralashmasining intensiv aralashtirilishini ko‘rsatadi. Bu holat tola-tozalash samaradorligini oshiradi, lekin juda yuqori qiymatlar havo oqimida ortiqcha beqarorlik va energiya sarfi ortishiga olib kelishi mumkin.

Xulosa. Aylanish tezligini optimal diapazonda tanlash zarur. Juda past aylanish tezligida tozalash jarayoni sustlashadi, juda yuqori tezlikda esa energiya samaradorligi kamayishi mumkin. Optimal tezlik diapazoni turbulent oqim shakllanishini ta’minlab, tozalash samaradorligini maksimal darajada ushlab turadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Gordon S. G., Bagshaw K. M., Horne F. A. The Effect of Lint Cleaner Elements, Settings, and Fiber Moisture Content on Fiber Quality //Transactions of the ASABE. – 2011. – T. 54. – №. 6. – C. 2267-2278.
2. Armijo C. B. et al. Evaluation of Alternative-Design Cotton Gin Lint Cleaning Machines on Fiber Length Uniformity Index //AgriEngineering. – 2023. – T. 5. – №. 4. – C. 2123-2138.

TAKOMILLASHGAN KOLOSNIKLARNI NAZARIY TAHLILI

Muxamedjanova S.F.¹, Axmedov M.X.², Tuychiyev T.O.²

1-Buxoro Davlat texnika universiteti,

2-Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti.

Annotatsiya. Ushbu maqolada paxta bo'lakchalarini tozalash jarayonida kolosniklarning diametri, oraliq masofasi va oqim tezligi ta'siri nazariy jihatdan tahlil qilindi.

Аннотация. В статье представлен теоретический анализ влияния диаметра колосников, расстояния между ними и скорости потока на эффективность очистки хлопка.

Annotation. This article presents a theoretical analysis of the effect of grate diameter, spacing, and flow velocity on cotton cleaning efficiency.

Kirish. Paxtani tozalashda ko'plab texnologik elementlar ishtirok etsa-da, kolosniklarning o'рни alohida ahamiyatga ega. Kolosniklarning diametri, oraliq masofasi va joylashishi paxta bo'lakchalari bilan bo'ladigan mexanik ta'sir kuchlarini belgilaydi [1]. Aynan shu kuchlar tolalardan iflosliklarni ajratib olish jarayonining intensivligini belgilovchi asosiy omil sanaladi. Agar bosim kuchi yetarlicha bo'lmasa, iflosliklar to'liq ajralmaydi; kuch haddan tashqari oshsa, tolalarning mexanik shikastlanishi xavfi ortadi [2].

Nazariy tadqiqotlar. Arrachali baraban ostidagi kolosnikning diametri 30 mm va ularning oraliq masofasi 55 mm panjara o'rnatilganda – asosiy paxtaning 75-80% umumiy paxta oqimida harakatlanib, tozalash samaradorlikni oshishiga erishishda paxta oqimi doimiy massa va zichlikli muhit sifatida ko'rib chiqamiz.

Kolosniklar diametri $d=30$ mm va oraliq masofalari $L=55$ mm bo'lganda paxta oqimi umumiy yo'nalishda harakatlanadi. Demak oqim yo'nalgan tezlik mavjud.

Paxta oqimini $\vartheta(x, t)$ tezlik bilan harakatlanuvchi oqim sifatida qaraymiz.

Nyutonning ikkinchi qonuniga asosan quyidagi differensial tenglamani hisoblaymiz.

$$m \frac{d\omega}{dt} = F \quad (1)$$

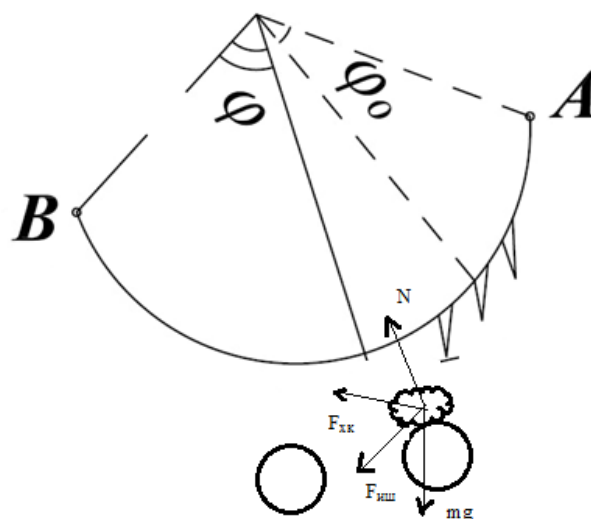
(1) ifodada m - paxta oqimining kichik qismi massasi, F - umumiy ta'sir qiluvchi tashqi kuchlar. Paxta bo'lakchalarini kolosniklarga ta'siri natijasida hosil bo'ladigan tashqi kuchlar bo'yicha harakat differensial tenglamasini tuzamiz.

$$m \cdot R \cdot \ddot{\varphi} = -m \cdot R \cdot g \cdot \sin\varphi - F_{ish} - F_{xk} \quad (2)$$

(2) differensial tenglamada $N = m \cdot R \cdot \ddot{\varphi}^2 + m \cdot g \cdot \cos\varphi$ - normal bosim kuchi $F_{ish} = \mu \cdot N \cdot \sin\varphi$ - ishqalanish kuchi, $F_{xk} = \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot C \cdot A \cdot (R \cdot \dot{\varphi})^2 \cdot \sin\varphi$ - havoning qarshilik kuchi, bu kuchlarni qiymatlarini (2.) ifodaga qo'yib hisoblaymiz:

$$\ddot{\varphi} = -\frac{g}{R} \cdot \sin\varphi - \frac{1}{m \cdot R} \cdot (\mu \cdot N + \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot C \cdot A \cdot (R \cdot \dot{\varphi})^2) \cdot \sin\varphi \quad (3)$$

(3) differensial tenglamani sonli yechimda aniqlab kolosnikka paxta bo'lakchasi ta'siri natijasidagi normal bosim kuchini aniqlaymiz.

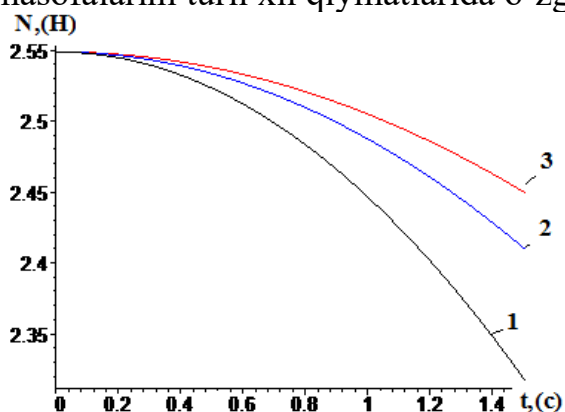


1-rasm. Paxta oqimini kolosniklarga ta'sir sxemasi

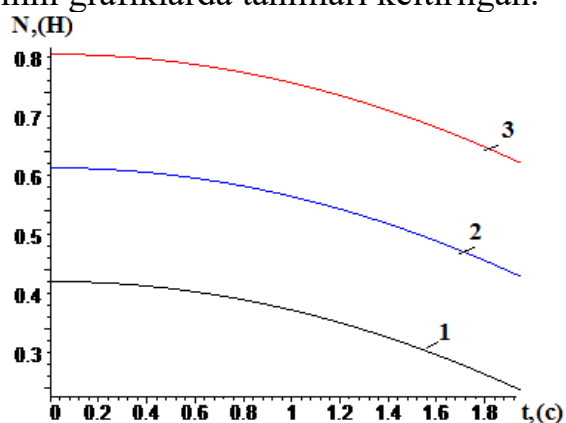
Boshlang'ich shartdan foydalanib paxta bo'lakchasini o'zgaruvchan φ burchak bo'yicha tahlil qilamiz. $\varphi(0) = \varphi_0$ va $\dot{\varphi} = \omega = \frac{\vartheta}{R}$ $\ddot{\varphi} = 0$ shartlardan foydalanib (3) differensial tenglamadan normal bosim kuchini aniqlaymiz

$$N = \frac{g \cdot m}{\mu} - \frac{1}{2 \cdot \mu} \cdot \rho \cdot C \cdot A \cdot \frac{\vartheta^2}{R} \quad (4)$$

(4) tenglikdan normal bosim kuchini o'zgarishini kolosnikka ta'sir qilayotgan paxta bo'lakchalarini massalari va tezliklari hamda kolosnik diametrlari oraliq masofalarini turli xil qiymatlarida o'zgarishini grafiklarda tahlillari keltirilgan.



2-rasm. Paxta bo'lakchasini normal bosim kuchini o'zgarishi kolosnik orasidagi masofalarni turli xil $L_1 = 45 \text{ mm}$, $L_2 = 50 \text{ mm}$ va $L_3 = 55 \text{ mm}$ qiymatlarida vaqtga bog'liq grafigi



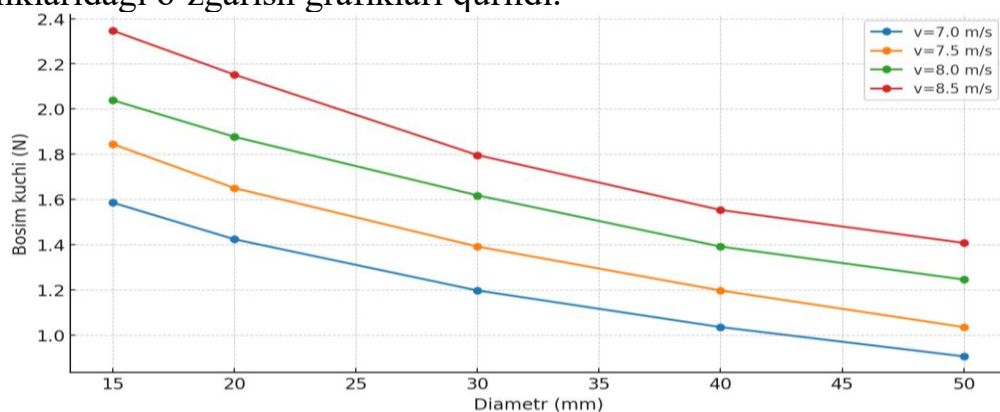
3-rasm. Paxta bo'lakchasini normal bosim kuchini o'zgarishi kolosnik diametrlarini turli xil $d_1 = 20 \text{ mm}$, $d_2 = 25 \text{ mm}$ va $d_3 = 30 \text{ mm}$ qiymatlarida vaqtga bog'liq grafigi

Yuqoridagi grafiklar tahlilidan paxta bo'lakchalarini turli xil diametrdagi kolosniklarga ta'siri natijasidagi normal bosim kuchini tahlili keltirilgan. Normal bosim kuchini qiymati kamaysa kontakt kamayadi natijada kolosnik sirtida sirpanib

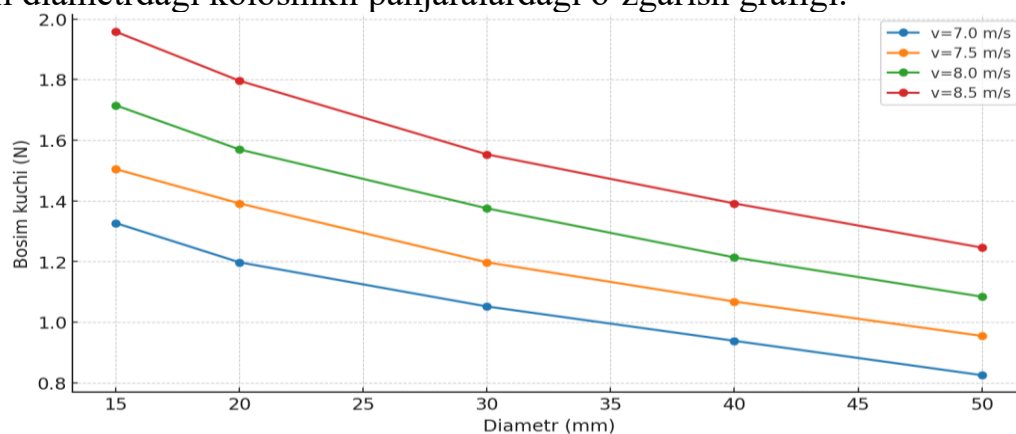
tushish tugaydi buning natijasida iflosliklardan tozalash kamayadi. Grafiklardagi normal bosim kuchini trayektoriyasidan kolosnik diametrini $d_3 = 30 \text{ mm}$ qiymatida va kolosnik orasidagi masofani $L_3 = 55 \text{ mm}$ qiymatida normal bosim kuchi ortishini ko'rishimiz bu esa tozalash samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Paxta bo'lakchasini normal bosim kuchi o'zgarishiga kolosnik orasidagi masofalarni turli xil $L_1 = 30 \text{ mm}$, $L_2 = 35 \text{ mm}$, $L_3 = 40 \text{ mm}$, $L_4 = 45 \text{ mm}$, $L_5 = 50 \text{ mm}$, va $L_6 = 55 \text{ mm}$ qiymatlarida kolosnikning turli diametrlarini ta'siri 4-rasmda aks ettirilgan.

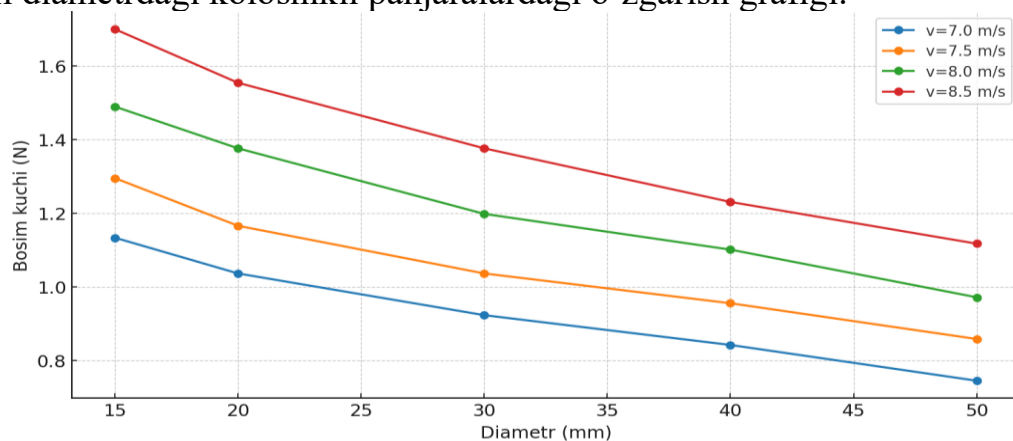
Sun'iy intellekt (ChatGPT Plus pulli versiyasi)dan foydalanib, normal bosim kuchining turli diametrdagi kolosniklarda va arrali silindrning turli chiziqli tezliklaridagi o'zgarish grafiklari qurildi.



4-rasm. Kolosniklar oraliq masofasi 35 mm bo'lganda normal bosim kuchining turli diametrdagi kolosnikli panjaralardagi o'zgarish grafigi.



5-rasm. Kolosniklar oraliq masofasi 45 mm bo'lganda normal bosim kuchining turli diametrdagi kolosnikli panjaralardagi o'zgarish grafigi.



6-rasm. Kolosniklar oraliq masofasi 55 mm bo'lganda normal bosim kuchining turli diametrdagi kolosnikli panjaralardagi o'zgarish grafigi.

Har bir grafikda $d=15 \text{ mm} \rightarrow d=50 \text{ mm}$ oraliq'ida bosim kuchi izchil kamayib borgan. Kichik diametrlarda ($d=15\text{--}20 \text{ mm}$) bosim kuchi yuqoriroq bo'lib, tolalarga kuchliroq ta'sir ko'rsatadi. Diametr ortishi bilan kolosnik va paxta tolalari orasidagi aloqa yuzasi kengayadi, lekin urilish chastotasi kamaygani uchun bosim kuchi pasayadi.

Oraliq masofa $L=30 \text{ mm}$ dan $L=55 \text{ mm}$ gacha bo'lgan grafiklarda bosim kuchi bosqichma-bosqich kamaygan. Kichik L qiymatlarida bosim kuchi yuqori, chunki tolalar kolosnikka yaqin joylashib, urilish kuchi kuchayadi. L ortishi oqimning yoyilib ketishiga va bosimning kamayishiga olib keladi. Bu paxtani ortiqcha shikastlanishdan himoya qiladi, ammo tozalash samaradorligini pasaytirishi mumkin.

Har bir L qiymatida tezlik ortishi bilan bosim kuchi sezilarli darajada oshgan. Masalan, $v=7.0 \text{ m/s}$ da bosim kuchi $1.0\text{--}1.8 \text{ N}$ diapazonida bo'lsa, $v=8.5 \text{ m/s}$ da bu qiymatlar $1.5\text{--}2.6 \text{ N}$ oraliq'iga yetadi. Bu shuni ko'rsatadiki, tezlik paxta oqimiga ta'sir etuvchi asosiy omillardan biridir va yuqori tezlikda iflosliklarning samarali ajralishi kuzatiladi. Biroq haddan tashqari tezlik tolalarning shikastlanish xavfini oshiradi.

Diametr ortishi bilan bosim kuchi kamayadi. Oraliq masofa ortishi bilan bosim kuchi kamayadi. Tezlik ortishi bilan bosim kuchi ortadi. L va d ning katta qiymatlarida ($L=55 \text{ mm}$, $d=50 \text{ mm}$) bosim kuchi minimal bo'lib, oqim yumshoq rejimda harakatlanadi. Aksincha, kichik L va d hamda katta v qiymatlarida bosim kuchi maksimal bo'lib, tozalash samaradorligi yuqori, ammo tolalarning mexanik shikastlanishi ehtimoli ham ortadi.

Amaliy ahamiyat: Optimal ish rejimi sifatida o'rtacha diametr ($25\text{--}35 \text{ mm}$), o'rtacha oraliq masofa ($40\text{--}45 \text{ mm}$) va tezlik $7.5\text{--}8.0 \text{ m/s}$ tanlanishi mumkin. Bu rejim tozalash samaradorligi va tolalarning butligini muvozanatda ushlab turadi. Natijalar paxta tozalash uskunalarini konstruktiv takomillashtirish va energiya samaradorligini oshirish uchun muhim nazariy asos bo'lib xizmat qiladi.

Xulosa. Olib borilgan tadqiqotlar paxta tozalash mashinalarining samaradorligini oshirishda kolosniklarning geometrik o'lchamlari va oqim tezligi muhim omil ekanligini ko'rsatdi. Grafik tahlillar asosida diametr va oraliq masofa ortishi bilan bosim kuchi izchil kamayishi, tezlik ortishi bilan esa keskin o'sishi aniqlangan. Bu holat shuni ko'rsatadiki, optimal parametrlarni tanlash paxtani sifatli tozalash bilan birga tolalarning mexanik butligini ham saqlab qolish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ташпулатов Д.С., Джамолов Р.К. Теоретические основы совершенствования машин для очистки хлопка-сырца от мелкого и крупного сора //Universum: технические науки. – 2023. – №. 3-2 (108). – С. 66-69.

2. Росулов Р.Х. Исследование взаимодействию летучек с колосниками очистителя //Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности//Россия, г. Иваново. – 2022. – №. 4-С. – С. 166-171.

ISHLAB CHIQARISH SHAROITIDA MAHSULOT YO'QOLISHINI KAMAYTIRISH

talaba Islomova Sitora, PhD, dotsent Tuychiyev T.O.
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. Maqolada takomillashtirilgan paxta regeneratori konstruksiyasi, uning ishlab chiqarish sharoitida sinov natijalari va mahsulot yo'qotilishini kamaytirish bo'yicha erishilgan samaradorlik tahlil qilingan.

Аннотация. В статье рассмотрена конструкция усовершенствованного регенератора хлопка, приведены результаты производственных испытаний и проанализирована эффективность снижения потерь продукции в процессе регенерации хлопкового сырья.

Annotation. The article presents the design of the improved cotton regenerator, production test results, and analysis of its effectiveness in reducing product losses during the cotton regeneration process.

Kirish. Paxta sanoatida xomashyodan to'liq foydalanish, chiqindilarni kamaytirish va iqtisodiy samaradorlikni oshirish eng muhim vazifalardan biridir. Ayniqsa, paxta tozalash korxonalarida regeneratorlar orqali mayda tolalar va iflos aralashmalarni ajratish jarayonida sezilarli miqdorda mahsulot yo'qotilishi kuzatilmoqda. Amaldagi regeneratorlar konstruksiyasining mukammal emasligi tufayli paxta bo'lakchalari iflosliklardan to'liq ajralmaydi va chiqindiga tushib ketadi.

Mazkur maqolada ishlab chiqilgan va ishlab chiqarish sharoitida sinovdan o'tkazilgan takomillashtirilgan paxta regeneratori misolida olib borilgan amaliy tadqiqotlar bayon qilinadi. Tadqiqotlar davomida paxta navlari bo'yicha dastlabki namlik va ifloslik darajalari inobatga olingan, regeneratorning tozalash hamda regeneratsiyalash samaradorligi baholangan. Natijalar shuni ko'rsatdiki, takomillashtirilgan regenerator yordamida chiqindilar tarkibidagi paxta bo'lakchalarini kamaytirish va mahsulot yo'qotilishini minimal darajaga tushirish mumkin.

Amaliy tadqiqotlar. Izlanishlar natijasida tavsiya etilayotgan mexanik usulda ishlovchi takomillashtirilgan paxta regeneratoring ishlab chiqarish namunasi "PAXTAGIN KB" da tayyorlandi va Toshkent viloyatidagi "Real agro kotton" klasteriga qarashli "Mustaqillik paxta tozalash" korxonasining tozalash liniyasiga o'rnatildi. Takomillashtirilgan regeneratorning yo'naltirgichlarini yuqori devoriga joylashishi 1-rasmida keltirilgan.

Tozalash agregati ikki qatordan iborat bo'lib, har bir qatorga alohida SS-15A separatori o'rnatilgan. Paxta tozalash agregatida 1XK tozalash uskunasi, 4ta ketma ket o'rnatilgan UXK tozalash uskunalari hamda 1XK tozalagich o'rnatilgan. Iflosliklar bilan qo'shib ajralgan paxtani regeneratsiya qilish uchun RX regeneratori o'rnatilgan. Amaldagi RX regeneratori havo yordamida ishlaydi, takomillashtirilgan paxta regeneratori esa mexanik usulda ishlaydi.



1-rasm. Takomillashtirilgan paxta regeneratorining umumiy ko‘rinishi.

Paxta tozalash texnologiyasidagi mavjud RX regeneratorining yuqori qismiga taklif etilayotgan konstruksiyadagi ta’minlovchi qismi, cho’tkali baraban va paxta chiqish tuynugi hamda yo’naltirgich o’rnatildi. Cho’tkali baraban va arrachali barabanning o’zaro joylashuvi UXK agregatidagiga o’xshash o’lchamlarda olindi. UXK tozalash agregatidan ajralgan iflos aralashmalar bilan aralashgan paxta qiya tasmali transportyor yordamida regeneratorning ta’minlagichiga uzatib beriladi. Regenerator shaxtasiga tushgan paxta aralashgan iflosliklar ta’minlovchi valiklar yordamida arrachali barabanga uzatiladi va qo’zg’almas ilashtiruvchi cho’tka bilan paxtani baraban tishlariga ilashtirib beradi, arrachali baraban aylanma harakatlanib, kolosnikli panjaraga paxtani borib urishi hisobiga iflosliklardan ajratiladi.

Paxta kolosniklardan tozalanib o’tgandan so’ng uzatuvchi cho’tkali baraban tomon paxtani uzatadi. Uzatuvchi cho’tkali baraban paxtani yuqoriga yoysimon qiya yo’naltirgich tomon harakatlantiradi. Uzatuvchi cho’tkali barabandan olgan harakat impulsi bilan paxta arrachali baraban uzunligi buyicha 300 mm ga surilib, arrachali barabanning keyingi qismiga o’tadi. Shu tarzda paxta bitta arrachali barabanda 5 marta tozalanib o’tadi. Paxtani harakat yo’nalishi bo’ylab regeneratorning oxirgi qismida paxtani chiqish tuynigi o’rnatilgan bo’lib, ushbu qismda uzatuvchi cho’tkali barabanning yuqori qismiga paxtani tepaga chiqib ketmasligi uchun chiqish tuynugiga burib yuboruvchi yo’naltirgich joylashtirilgan. Regeneratorda qayta

ishlangan paxta UXK tozalash agregatida tozalangan paxta bilan qo‘shib jinlash bo‘limiga yuboriladi.

Tajribaa natijalarini tahlil qilsak, Sulton seleksiya navining I sanoat navini qayta ishlanganda UXK tozalash agregatining tozalash samaradorligi 91,8 %ni, iflosliklar tarkibiga qo‘shilib ketgan paxta 52 %, mavjud va tavsiya etilayotgan regeneratlarning tozalash samaradorligi 76,2 % va 90,5 % ni, regeneratsiyalash samaradorliklari 92,4 % va 98,85 %ni tashkil etdi.

1-jadval.

Paxta tozalash korxonasida mavjud va takomillashtirilgan regeneratlarni taqqoslama tajriba natijalari

№	Ko‘rsatkichlar	O‘lchov birligi	Amaldagi RX		Takomillashtirilgan RX	
			I nav	III nav	I nav	III nav
1.	Paxtani dastlabki iflosligi	%	8,76	11,96	8,76	11,96
2.	Paxtani dastlabki namligi	%	10,74	12,35	10,74	12,35
3.	UXK agregatining tozalash samaradorligi	%	91,8	93	91,8	93
4.	UXK agregatining ish unumdorligi	kg/soat	6750	5500	6750	5500
5.	UXK agregatida ajralgan paxta aralashgan iflosliklar miqdori, shu jumladan: iflosliklar paxta	kg/soat	781	976	783	979
		%	48	47	49	46
			52	53	51	54
6.	Regeneratning ish unumdorligi	kg/soat	781	976	783	979
7.	Regeneratning tozalash samaradorligi	%	76,2	79,0	90,5	92,89
8.	Regeneratsiyalash samaradorligi	%	92,4	91,9	98,85	97,13
9.	Ishlab chiqarilgan tolani ifloslik va nuqsonlar miqdori:					
	-regeneatorda tozalangan paxtani alohida ishlaganda	%	3,30 oddiy	6,41 oddiy	2,57 o‘rta	4,34 o‘rta
	-regeneatorda tozalangan paxtani umumiy oqimga qo‘shib ishlanganda		2,76 o‘rta	5,89 oddiu	2,48 yaxshi	4,94 o‘rta

	Umumiy oqimdagi paxta alohida ishlanganda		2,70 o'rta	5,52 oddiy	2,70 o'rta	4,99 o'rta

Xulosa. Tadqiqotlar natijasi shuni ko'rsatadiki, mavjud paxta regeneratorda qayta ishlangan I nav paxta alohida qayta ishlanganda olingan tolaning sinfi "o'rta" dan "oddiy" sinfiga pasaydi. Tavsiya etilayotgan regeneratorda tozalangan I va III nav paxta asosiy oqimga qo'shib qayta ishlansa, tolaning ifloslik va nuqsonlar miqdori navlar bo'yicha 0,13 va 0,65 % ga oshgan bo'lsada, tolaning sinfini pasayishi kuzatilmadi. Demak, qayta ishlanayotgan paxtaning dastlabki iflosliklar darajasiga qarab, regeneratordan o'tkazilgan paxtani tozalash texnologiyasini tanlanishi kerak.

Takomillashtirilgan uskunaning regeneratsiyalash samaradorligi I-navda 6,45%ga va III-navda 5,23% ga oshishiga erishilib, mahsulot yo'qolishini kamaytirishga erishildi. Bunda I-navda mahsulot yo'qolishi 1,15%gacha va III-navda 2,87% gacha kamaytirishga erishildi.

Regeneratorning ish unumdorligi 781 kg/soat bo'lganda, mavjud regeneratorda mahsulot yo'qolishi bir soatda 30 kg ni, takomillashtirilgan regeneratorda esa 4,6 kg ni tashkil etadi. Demak, birinchi nav paxtani qayta ishlashda mahsulot yo'qolishi soatiga 25,6 kg ga kamaytirishga erishildi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Tuychiev T., Gafurov A., Jumamuratova V. Experimental results of the improved cotton regenerator under production conditions //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2024. – T. 497. – C. 03039.

2. Гофуров А., Мардонов Д., Туйчиев Т. Paxta aralashgan iflosliklarning regeneratorda tuzilmaviy tarkibini o'zgarishi //Новый Узбекистан: наука, образование и инновации. – 2024. – Т. 1. – №. 1. – С. 768-771.

3. Гафуров А. Д., Туйчиев Т. О., Ахмедов М. Х. Разработка усовершенствованного регенератора хлопка //Universum: технические науки. – 2024. – Т. 4. – №. 12 (129). – С. 45-50.

DASTLABKI ISHLASHDA PAXTANI USKUNALAR O'RTASIDA UZATISHNI TAHLILI

d.t.n. prof.SH.SH.Xakimov, Stajor-tadqiqotchi D.I.Abduraimova,
magistr Z.N.Inamova
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. Paxtani uskunalararo tashishda pnevmotransport tizimlaridan foydalaniladi. Ushbu tizimlar uchun asosiy talab mehnat unumdorligini oshirish, ishlab chiqarish jarayonini mexanizatsiyalash hamda paxta mahsulotlari sifatini saqlab qolish muhim omil hisoblanadi. Amaliyotda keng qo'llanilayotgan pnevmotransport uskunalaridan SS-15A separatorining konstruktiv xususiyatlari va uning xomashyoga ta'siri tahlil qilingan.

Аннотация. При межмашинной транспортировке хлопка используются системы пневмотранспорта. Основным требованием к этим системам является повышение производительности труда, механизация производственного процесса и сохранение качества хлопковой продукции. Проанализированы конструктивные особенности широко применяемого на практике пневмотранспортного оборудования — сепаратора СС-15А и его влияние на сырьё.

Annotation. Pneumatic transport systems are used for inter-machine transportation of cotton. The main requirements for these systems are to increase labor productivity, mechanize the production process, and maintain the quality of cotton products. The design features of the widely used SS-15A separator and its effect on the raw material were analyzed.

Kirish. Pnevмотransport qurilmalarining ish unumdorligi paxta tozalash korxonasining quvvatiga qarab, o'zgarib turadi. Ularning o'rtacha ish unumdorligi 10-15 t/soatga teng. Texnologik tizimning uzluksiz ishlashi tashuvchi pnevmotransportning samarali ishlashiga bog'liq [1; 110 b.].

Separatorni ishlatish qulay, oson, hamda ishonchli bo'lganligi uchun ishlab chiqarishda uzluksiz ishlatiladi. Shuning bilan birgalikda uning tola va chigitga mexanik ta'siri yuqori. SS-15A qirg'ichli separator to'rt to'siq bilan ikki bo'limga ajratilgan: chigitli paxta bo'limi va havo bo'limiga. Chigitli paxta bo'limida yo'naltirgich va to'rt sirtning ikki tomonidan paxtani sidirib vakuum-klapanga tashlaydigan qirg'ich joylashgan. Vakuum-klapan chigitli paxta separatoridan chiqayotgan vaqtda tashqi muhitdan ichkariga havo kirishiga yo'l qo'ymaydi. Kameraning havo bo'limi bir tomondan to'rt sirt, ikkinchi tomondan esa konuslar bilan to'silib, ventilyatorga boradigan trubaga ulangan. Havo oqimi bilan separator ichiga kirgan chigitli paxtaning bir qismi ikki tomondagi to'rt sirtlarga urilib yopishib qolishi natijasida separator ichida havo tezligi ancha kamayadi va kelayotgan paxtaning asosiy qismi to'g'ridan-to'g'ri vakuum-klapanga tushadi. To'rt

sirtga yopishgan chigitli paxta esa qirg'ich bilan sidirilib, ular ham vakuum-klapanga uzatiladi. Quvvati 7,5 kVt li elektromotor- reduktor orqali vakuum-klapan valiga ulangan bo'lib, bu valning ikkinchi tomonidan qayishlar orqali qirg'ichli valga uzatiladi va harakatga keltiriladi.

AQSH paxta tozalash zavodlarining pnevmotransport uskunalarida Xardvik-Etter firmasining separatori qo'llaniladi. Quvurda harakatlanuvchi paxta oqimi devorga tushadi, unga urilib vakuum-klapanga boradi va tashqariga chiqariladi, quvurda ventilyator yordamida so'rilayotgan havo, aylanuvchan ajratgich yordamida doimiy tozalanib turadigan yuza orqali o'tadi. Ishlab chiqaruvchi firma separatorning quyidagi afzalliklarini ko'rsatib o'tadi: paxta bevosita to'rli yuzaga tushmaydi, bu esa uning eshilib qolishining oldini oladi, to'rli yuza hamisha toza bo'ladi, natijada havo o'tishining doimiyligi saqlanib koladi. Ammo separatorda havo bosimi yuqolishining oshishiga olib keluvchi harakat yo'nalishlarining keskin o'zgarishi kuzatiladi [2; 337 b.].

Amamliy tahlillar. Paxta oqimini separator orqa devoriga urilmasligini oldini olish maqsadida kameraning kirish qismida paxtani yo'naltiruvchi mahsus yo'naltirgich moslamasi yaratildi. Buning natijasida paxta chigitini mexanik shikastlanishi 0,2-0,3 % ga kamayishiga erishildi. Shuning bilan birgalikda tola va chigitga mexanik ta'siri yuqori [3;92-93.b].

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. Paxtaga texnologik uskunalar yordamida dastlabki ishlov berish jarayoni davomida tolaning tabiiy xususiyatlarining o'zgarishi kuzatiladi. Shu nuqtayi nazardan paxta tozalash korxonalarid qo'llanilayotgan pnevmoqurilmalarda paxtani uzatishda tolaning tabiiy xususiyatlari o'zgaradi va uning sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi [4; 9-10 b.].

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. [5; 4-5 b.].

Pnevmotransport ta'sirida tolada nuqsonlar hosil bo'lishi va chigit shikastlanishiga ta'sirini o'rganishga qaratilgan bir qator tadqiqotlar o'tkazildi. Ketma-ket ulangan qayta uzatish pnevmoqurilmasi sonini oshishi bilan chigitning mexanik shikastlanishi sezilarli darajada kuzatiladi. Natijada, paxtani jinlash jarayonidan o'tkazgandan so'ng tolada chigit po'stlog'i va singan chigit, yuqori navli paxtada 0,2% gacha, past navlarda esa 0,6% gacha oshishi kuzatiladi. Misol uchun, namligi 8,2% bo'lgan paxta pnevmoqurilmadan 8 marta o'tkazilganda chigit shikastlanishi 0,85% ga, paxt namligi 25,0% ga oshganda esa chigit shikastlanishi 1,91% oshishiga olib keladi.

X.T.Axmedxodjayev tomonidan o'tkazilgan tadqiqot ishida, paxta xomashyosi pnevмотransportda metall-polimer quvurlarining toladagi nuqsonlar soni va chigitni shikastlanishiga ta'siri o'rganilgan [15; 84-86 b.]. Unda aniqlanishicha, paxtani metall-polimer quvurlar orqali tashilganda po'lat materialli quvurlarga qaraganda, toladagi chigit pustlog'i va singan chigit miqdorining kamayishi hisobiga umumiy nuqsonlar miqdori sezilarli darajada kamaygan. Tadqiqot ishida paxta namligi 8,5 % va havo tezligi 23,7-28,2 m/s bo'lganda, shunga mos ravishda bu ko'rsatkichlar 0,09-0,17 va 0,14-0,22 %, paxtaning namligi 24% va xuddi o'sha tezliklarda ushbu ko'rsatkichlar 0,14-0,26 va 0,11-0,30% gacha kamaygani aniqlangan. SS-15A separatori katta aerodinamik qarshilikka ega. Havoning sarfi 5-6 m/s bo'lganda (bu ko'rsatkich paxta tozalash korxonasida pnevmoqurilmaning normal ishlash sharoitiga mos keladi), bosim yo'qotilishi 1180-1370 Pa ni tashkil etadi.

Separatorda ko'p miqdorda bosimning yo'qotilishi, oqim qismi kesimining va havo harakati yo'nalishining o'zgarishi asosida ifodalanadi. Separatorning pnevмотransport qurilmalari tizimiga ulanishi havo chiqarish moslamalari kollektor va keyinchalik havo quvuri bilan patrubka orqali ulanadi. Bunda tajriba natijalari bo'yicha havoning sarfi 6,1 m³ /s bo'lganda, separatorning aerodinamik qarshiligi 1610 Pa ni tashkil etadi. Shu sababli, ventilyator uzatayotgan bosimning ko'p qismi separatorning qarshiligini yengishga sarf bo'ladi, bu esa o'z navbatida pnevмотransport uskunasi ishlar radiusini kamaytiradi. SS-15A separatorida ko'p tadqiqotlar qilinganiga qaramay, toladagi nuqsonlar va chigitning mexanik shikastlanishi keskin kamaymagan. Shuning uchun paxtani uskunalar orasida tashishda pnevмотизимlarga arternatib bo'lgan lentali uskunalardan foydalanishni o'rganish dolzarb.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Зикриев Э. Технологический регламент переработки хлопка-сырца. // Ассоциация «Узхлоппромсбит» и РНЦ «Хлоппром» <https://f.eruditor.link/file/2520201/>
2. Anthony W.S. and William D. Mayfield. Cotton ginners handbook. // Agricultural handbook. Number 503. United States Department of Agriculture.
3. Эшмуродов Д “Пахтани табиий хусусиятларини сақлаш мақсадида ҳаводан ажратиш жараёнини такомиллаштириш” . Фал.фан. PhD дисс. ... Тошкент, 2021й. —92-93 б.
4. Мусаев Н.М. Механизация трудоёмких работ по приемки и складированию хлопка на хлопкозаводах: // Автореф. Дисс.канд.техн.наук. <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-fiziko-mexanicheskikh-svoystv-novogo-risunchatogo-hlopko-shelkovogo-trikotazha>
5. Амиров Р., Тихомиров Г.А., Суслин А.К. К вопросу о поврежденности семян при транспортировки хлопка-сырца // Хлопковая промышленность. - <https://www.dissercat.com/content/sovershenstvovanie-tekhnologicheskikh-protseessov-separatsionno-ochistitelnoi-zony-potochnoi>

Doktorant Bobomurotov Tojiddin G'aybulloyevich
t.f.d., prof. Hakimov Sherqul Shergoziyevich
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya: Maqolada chigitdan kalta momiqni ajratish jarayonida cho'tkali barabanning ta'sir mexanizmi nazariy jihatdan o'rganilgan. Chigit oqimining harakati va unga ta'sir etuvchi normal bosim hamda ishqalanish kuchlari Eyler tenglamasi asosida matematik modellashtirilgan. Tadqiqotda normal bosim kuchining cho'tkali baraban va to'rli yuza orasidagi masofa, shuningdek, baraban aylanish tezligiga bog'liqligi aniqlangan. Maple dasturida grafik tahlil asosida parametrlarning normal kuchga ta'siri ko'rib chiqilgan.

Аннотация: В данной статье проведён теоретический анализ механизма воздействия щёточного барабана в процессе отделения делинта с поверхности хлопковых семян. Движение потока семян и распределение действующих на них нормальной силы давления и силы трения математически смоделированы на основе уравнения Эйлера. В исследовании выявлена зависимость нормальной силы давления от расстояния между щёточным барабаном и сетчатой поверхностью, а также от частоты вращения барабана. С помощью графического анализа в программной среде Maple проанализировано влияние параметров на нормальную силу.

Abstract: This article presents a theoretical analysis of the impact mechanism of the brush drum during the removal of delint from the surface of cotton seeds. The seed flow movement and the distribution of acting forces, including normal pressure and friction forces, are mathematically modeled based on Euler's equation. The study establishes the dependence of the normal pressure force on the distance between the brush drum and the mesh surface, as well as on the rotational speed of the drum. Using graphical analysis performed in Maple software, the influence of various parameters on the normal force was thoroughly examined.

Chigitni urug'lik sifatida tayyorlashda tüksizlantirish jarayoni muhim texnologik bosqich hisoblanadi. Hozirgi kunda tüksizlantirish asosan cho'tkali barabanlar yordamida amalga oshiriladi [1-3]. Bu usulda chigit oqimi cho'tkali baraban bilan ishqalanish orqali o'zaro ta'sirlashadi natijada kalta momiqlar samarali ajratiladi. Mazkur maqolada chigitni tüksizlantirish jarayonida cho'tkali baraban va chigit oqimi o'rtasidagi o'zaro ta'sir nazariy jihatdan o'rganilib, normal bosim kuchining turli parametrlar bilan bog'liqligi matematik modellashtirish va grafik tahlil orqali aniqlangan.

To'rli yuzada tukli chigit oqimining cho'tkali baraban bilan o'zaro ta'sirlanishi natijasida oqimga ma'lum bir miqdordagi P bosim ta'sir qiladi.

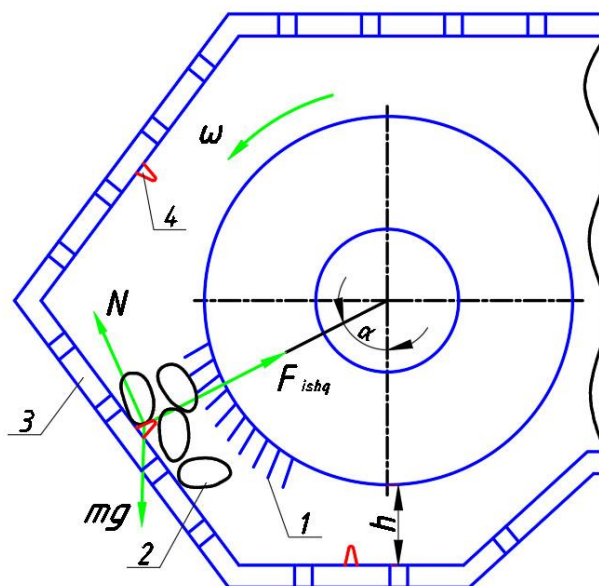
Oqimning harakati davomida yuzaga keluvchi kuchlar quyidagi Eyler tenglamasi orqali ifodalanadi:

$$\vartheta \rho \cdot \frac{d\vartheta}{d\alpha} = -\frac{dP}{d\alpha} + \rho gh \sin \alpha - hfN \cos \alpha \quad (1)$$

$$\rho \vartheta d\vartheta = -dP + \rho gh \sin \alpha \cdot d\alpha - hNf \cos \alpha \cdot d\alpha$$

$$\rho \frac{\vartheta^2}{2} = P - \rho gh \cos \alpha - hNf \sin \alpha$$

bu erda: ρ – chigit zichligi; ϑ – oqim tezligi; h – to‘rli yuza bilan baraban orasidagi masofa; N – normal bosim kuchi; α – burchak koordinatasi; f – ishqalanish koeffitsienti; P – oqimga ta’sir etuvchi bosim.



1-rasm. Tashqi kuchlar ta’siridagi chigitdan kalta momiqlarni ajratishdagi cho‘tkali barabanning harakat sxemasi.

1-cho‘tkali baraban, 2-tukli chigit, 3-ko‘p qirrali kamera, 4-qovurg‘a

Normal bosim kuchi esa quyidagicha aniqlanadi:

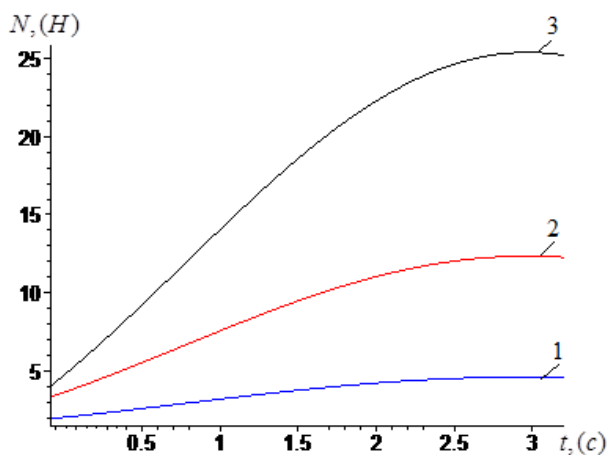
$$hNf \sin \alpha = P - \rho gh \cos \alpha - \rho \frac{\vartheta^2}{2} \quad (2)$$

$$N = \frac{P - \rho gh \cos \alpha - \rho \frac{\vartheta^2}{2}}{hf \sin \alpha} \quad (3)$$

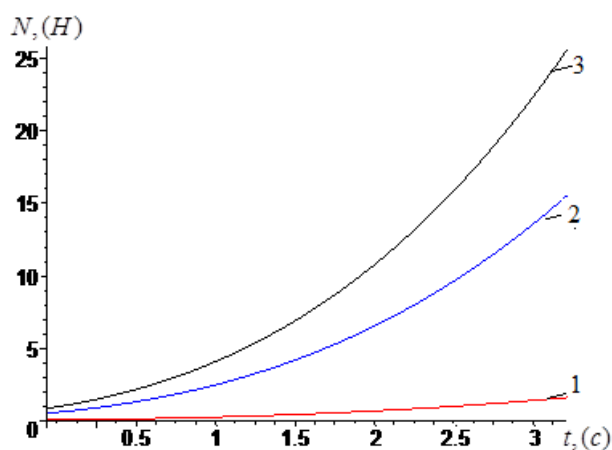
Maple dasturida (3)-tenglama asosida grafik modellashtirish olib borildi. Quyidagi ikki parametr asosida tahlil qilindi:

h – To‘rli yuza bilan baraban orasidagi masofa: $h_1 = 16 \text{ mm}$, $h_2 = 18 \text{ mm}$, $h_3 = 20 \text{ mm}$;

n – Baraban aylanish tezligi: $n_1 = 700 \text{ ayl/min}$, $n_2 = 750 \text{ ayl/min}$, $n_3 = 800 \text{ ayl/min}$.



2-rasm. Chigitdan kalta momiqlarni ajratishdagi normal kuchini to'rtli qoplama bilan cho'tkali baraban orasidagi masofasini turli xil $h_1 = 16 \text{ mm}$, $h_2 = 18 \text{ mm}$, $h_3 = 20 \text{ mm}$ qiymatlarida vaqtga bog'liqlik grafigi.



3-rasm. Chigitdan kalta momiqlarni ajratishdagi normal kuchini cho'tkali baraban aylanishlar sonini turli xil $n_1 = 700 \text{ ayl/min}$, $n_2 = 750 \text{ ayl/min}$, $n_3 = 800 \text{ ayl/min}$ qiymatlarida vaqtga bog'liqlik grafigi.

Xulosa. 2-3 – grafiklar tahliliga ko'ra, chigitlardan kalta momiqni ajratish jarayoni to'rtli yuza bilan cho'tkali baraban orasidagi masofa $h_1 = 16 \text{ mm}$ va cho'tkali baraban aylanishlar soni $n_2 = 750 \text{ ayl/min}$ qiymatlarida normal bosim kuchi bir me'yorda bo'lib, cho'tkalarining yedirilishi kamayadi. Natijada chigitlarning mexanik shikastlanishi kamayib, kalta momiqlarni bir tekis ajratish samaradorligi oshadi.

Masofa $h_3 = 20 \text{ mm}$ gacha oshirilganda normal bosim kuchi ortadi, bu esa chigitlardan kalta momiqlarni ajratish samaradorligining pasayishiga olib keladi. Ushbu holat ko'p qirrali kamerada tukli chigitlar qatlamining zichlashuvi bilan bog'liq bo'lib, natijada kalta momiqlarni ajratish jarayoni murakkablashadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. UChT 97-2022 “Urug'lik chigit tayyorlash texnologik reglamenti”, Toshkent-2022 y., “Paxtasanoat ilmiy markazi” AJ bosmaxonasi.
2. Paxtani dastlabki ishlash bo'yicha qo'llanma. “Paxtasanoat ilmiy markazi” AJ, Toshkent – 2019 y.
3. Tojiddin, B., Sherkul, K., & Mirkhosil, A. (2025). ANALYSIS OF HEATING OF SOWING SEEDS IN DELINTERS. *Universum: технические науки*, 8(4 (133)), 62-66.

THEORETICAL ANALYSIS OF THE COTTON SEED DELINTING PROCESS

Doctoral student Bobomurotov Tojiddin Gaybulloyevich
DSc., prof. Khakimov Sherkul Shergoziyevich
PhD Agzamov Mirkhosil Mirsalikhovich
Tashkent Institute of Textile and Light Industry

Abstract: This article presents a theoretical analysis of the impact mechanism of the brush drum during the removal of delint from the surface of cotton seeds. The seed flow movement and the distribution of acting forces, including normal pressure and friction forces, are mathematically modeled based on Euler's equation. The study establishes the dependence of the normal pressure force on the distance between the brush drum and the mesh surface, as well as on the rotational speed of the drum. Using graphical analysis performed in Maple software, the influence of various parameters on the normal force was thoroughly examined.

Annotatsiya: Maqolada chigitdan kalta momiqni ajratish jarayonida cho'tkali barabanning ta'sir mexanizmi nazariy jihatdan o'rganilgan. Chigit oqimining harakati va unga ta'sir etuvchi normal bosim hamda ishqalanish kuchlari Eyler tenglamasi asosida matematik modellashtirilgan. Tadqiqotda normal bosim kuchining cho'tkali baraban va to'rli yuza orasidagi masofa, shuningdek, baraban aylanish tezligiga bog'liqligi aniqlangan. Maple dasturida grafik tahlil asosida parametrlarning normal kuchga ta'siri ko'rib chiqilgan.

Аннотация: В данной статье проведён теоретический анализ механизма воздействия щёточного барабана в процессе отделения делинта с поверхности хлопковых семян. Движение потока семян и распределение действующих на них нормальной силы давления и силы трения математически смоделированы на основе уравнения Эйлера. В исследовании выявлена зависимость нормальной силы давления от расстояния между щёточным барабаном и сетчатой поверхностью, а также от частоты вращения барабана. С помощью графического анализа в программной среде Maple проанализировано влияние параметров на нормальную силу.

In the process of preparing cotton seeds for sowing, the delinting operation is considered an important technological stage. Currently, delinting is mainly carried out using brush drums. In this method, the seed flow interacts with the brush drum through friction, resulting in the effective removal of short fibers. In this article, the interaction between the brush drum and the seed flow during the delinting process is theoretically studied, and the relationship of the normal pressure force with various parameters is determined through mathematical modeling and graphical analysis.

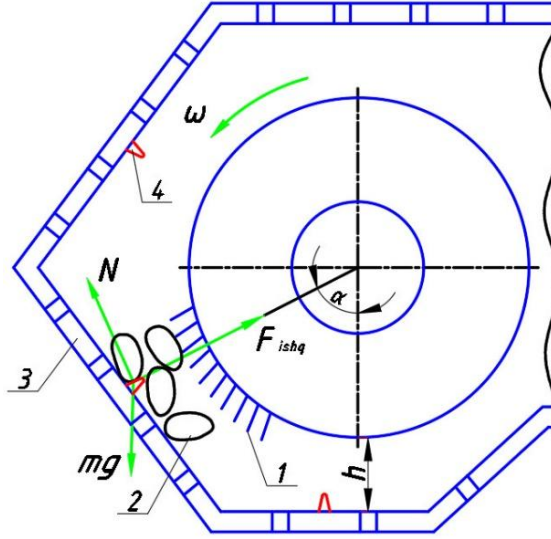
As the flow of fuzzy cotton seeds interacts with the brush drum on a mesh surface, a certain amount of pressure P acts on the flow. The forces arising during the movement of the flow are expressed by the following Euler equation:

$$\vartheta \rho \cdot \frac{d\vartheta}{d\alpha} = -\frac{dP}{d\alpha} + \rho gh \sin \alpha - hfN \cos \alpha \quad (1)$$

$$\rho v dv = -dP + \rho gh \sin \alpha \cdot d\alpha - hNf \cos \alpha \cdot d\alpha$$

$$\rho \frac{v^2}{2} = P - \rho gh \cos \alpha - hNf \sin \alpha$$

here: ρ – density of the cotton seeds; v – flow velocity; h – distance between the mesh surface and the drum; N – normal pressure force; α – angular coordinate; f – friction coefficient; P – pressure acting on the flow.



1 – brush drum, 2 – fuzzy cotton seed, 3 – multi-faceted chamber, 4 – rib.

Figure 1. Schematic diagram of the motion of the brush drum during the separation of short fibers from the cotton seed under the influence of external forces.

The normal pressure force is determined as follows:

$$hNf \sin \alpha = P - \rho gh \cos \alpha - \rho \frac{v^2}{2} \quad (2)$$

$$N = \frac{P - \rho gh \cos \alpha - \rho \frac{v^2}{2}}{hf \sin \alpha} \quad (3)$$

Graphical modeling based on equation (3) was carried out using the Maple software. The analysis was performed based on the following two parameters:

h – the distance between the mesh surface and the drum: $h_1 = 16 \text{ mm}$, $h_2 = 18 \text{ mm}$, $h_3 = 20 \text{ mm}$;

n – drum rotational speed: $n_1 = 700 \text{ ayl/min}$, $n_2 = 750 \text{ ayl/min}$, $n_3 = 800 \text{ ayl/min}$.

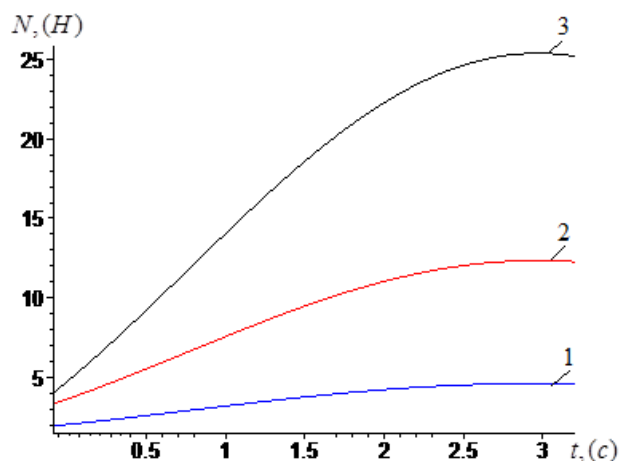


Figure 2. Time dependence of the normal force during separation of short fibers from the seed between the mesh cover and the brush drum for distances

$$h_1 = 16 \text{ mm},$$

$$h_2 = 18 \text{ mm},$$

$$h_3 = 20 \text{ mm}$$

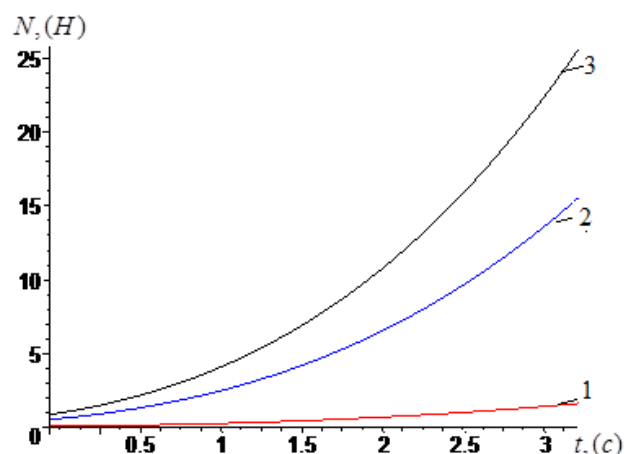


Figure 3. Time dependence of the normal force during the separation of short fibers from the seed at different brush drum rotational speeds:

$$n_1 = 700 \text{ ayl/min},$$

$$n_2 = 750 \text{ ayl/min},$$

$$n_3 = 800 \text{ ayl/min}$$

According to the analysis of Figures 2 and 3, during the process of separating short fibers from cotton seeds, when the distance between the mesh surface and the brush drum is $h_1 = 16 \text{ mm}$ and the brush drum rotational speed is $n_2 = 750 \text{ ayl/min}$, the normal pressure force remains stable, resulting in reduced brush wear. Consequently, the mechanical damage to the seeds decreases, and the efficiency of uniform short fiber separation increases. When the distance increases up to $h_3 = 20 \text{ mm}$, the normal pressure force rises, which leads to a decrease in the efficiency of short fiber separation. This phenomenon is associated with the compaction of the layer of fuzzy seeds inside the multi-faceted chamber, making the separation process of short fibers more complex.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. UChT 97-2022. Technological Regulations for Preparing Cotton Seeds for Sowing. Tashkent, 2022. "Paxtasanoat Ilmiy Markazi" JSC Printing House.
2. Manual on Primary Cotton Processing. "Paxtasanoat Ilmiy Markazi" JSC, Tashkent, 2019.
3. Tojiddin, B., Sherkul, K., & Mirkhosil, A. (2025). Analysis of Heating of Sowing Seeds in Delinters. Universum: Technical Sciences, 8(4 (133)), 62–66.

SHNEKLI TOZALAGICH QOZIQQHALARI KONSTRUKSIYASINI TANLASH

PhD, dotsent Tuychiyev T.O., t.f.n., prof. Bayxanov B.A.,
DSc, dotsent Ro‘zmetov R.I.
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. Maqolada shnekli tozalagich qoziqqchalari konstruksiyasini takomillashtirish masalalari yoritilgan. Tadqiqotlar natijasida samaradorlik, tolalarning shikastlanishi va iflosliklarni ajratish jarayonining optimallashtirish imkoniyatlari asoslangan.

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы совершенствования конструкции шнекового очистителя с колышками. Результаты исследований обосновывают возможности оптимизации эффективности, снижения повреждения волокон и улучшения отделения примесей.

Annotation. The article examines improvements in peg screw cleaner design. Research results justify opportunities to optimize cleaning efficiency, reduce fiber damage, and enhance impurity separation during cotton processing.

Kirish. Paxtani tarkibidagi mayda iflosliklardan yuqori samaradorlik bilan tozalash maqsadida amaliyotda asosan qoziqqchali barabanlar va spiral shakldagi qoziqqchali shnek o‘rnatilgan tozalash uskunalari qo‘llaniladi [1]. Qoziqqchali baraban asosidagi tozalash uskunalarida paxta tolalariga bo‘lgan mexanik ta’sir nisbatan yumshoq bo‘lib, tolalarning eshilish darajasi past darajada kuzatiladi.

Biroq qoziqqchali shnek asosida ishlaydigan tozalash uskunalarida xom paxta shnek o‘qi bo‘ylab spiral traektoriya bo‘yicha harakatlanishi davomida tolalarga nisbatan kuchli ishqalanish va bosim kuchlari yuzaga kelib, bu esa tolalarning eshilishiga sabab bo‘ladi [2]. Tolalarning eshilishi natijasida ularning sirtiga yopishgan yoki aralashgan mayda iflosliklarni ajratish murakkablashadi, shuningdek, keyingi bosqichdagi tolani chigitdan ajratish jarayonida ortiqcha tolali chiqindilar hosil bo‘lishi xavfini oshiradi.

Amaliy tadqiqotlar. Paxta tolalarini dastlabki qayta ishlash jarayonida samaradorlikni oshirish maqsadida olib borilgan tadqiqotlarda, 6A-12M rusumli shnekli tozalagich qo‘llanilganda va uning o‘rniga 1XK rusumli tolatozalash uskunasi qo‘llanganda, tozalash samaradorligining dinamik o‘zgarishlari hamda texnologik ko‘rsatkichlarga ta’siri ilmiy asosda o‘rganildi. Tadqiqotlar davomida turli sanoat navlaridagi paxta xomashyosi bo‘yicha iflosliklarning kamayish darajasi, tolalarning eshilish koeffitsienti va yakuniy tozalash samaradorligi kabi muhim parametrlar solishtirma tahlil qilindi.

Shnekli tozalagich foydalanilmaaganda paxta xomashyosi quyidagi texnologik bosqichlarda qayta ishlandi:

6 ta qoziqqchali baraban → 1-arrachali baraban → 4 ta qoziqqchali baraban → 2-arrachali baraban → 4 ta qoziqqchali baraban → 3-arrachali baraban → 6 ta qoziqqchali baraban.

6A-12M shnekli tozalagich foydalanilganda esa paxta xomashyosi quyidagi texnologik bosqichlarda qayta ishlandi:

6A-12M → 4 ta qoziqchali baraban → 1-arrachali baraban → 4 ta qoziqchali baraban → 2-arrachali baraban → 4 ta qoziqchali baraban → 3-arrachali baraban → 4 ta qoziqchali baraban.

Tadqiqotlarda Nam-77 seleksiyasida I va IV sanoat navidagi paxta xomashyolaridan foydalanildi. Tadqiqot natijalari 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Shnekli tozalagich foydalanilganda tozalash samaradorligiga ta'sirini o'rganish bo'yicha olib borilgan tadqiqot natijalari

№	Ko'rsatkichlar	6A-12M1 foydalanilmaganda		6A-12M1 foydalanilganda	
		I sanoat navi	IV sanoat navi	I sanoat navi	IV sanoat navi
1.	Paxtani dastlabki namligi, %	10,6	15,9	10,6	15,9
2.	Paxtani dastlabki iflosligi, %	6,7	13,5	6,7	13,5
3.	Tozalash jarayonidan so'ng ifloslik miqdori, %	1,11	2,44	0,72	1,80
4.	Tozalash samaradorlik, %	83,5	81,9	89,3	86,7
5.	Paxtani eshilganlik miqdori, %	0,9	1,8	30,6	34,2

Tadqiqod natijalaridan ko'rinib turibdiki, 6A-12M shnekli tozalagich qo'llanganda ifloslik miqdori: I navda 1.11% dan 0.72% gacha, IV navda esa 2.44% dan 1.80% gacha kamaygan.

Tozalash samaradorlik 6A-12M ishlatilmaganda I navda 83.5%, IV navda 81.9% bo'lgan bo'lsa, 6A-12M ishlatilganda mos ravishda 89.3% va 86.7% ga oshgan.

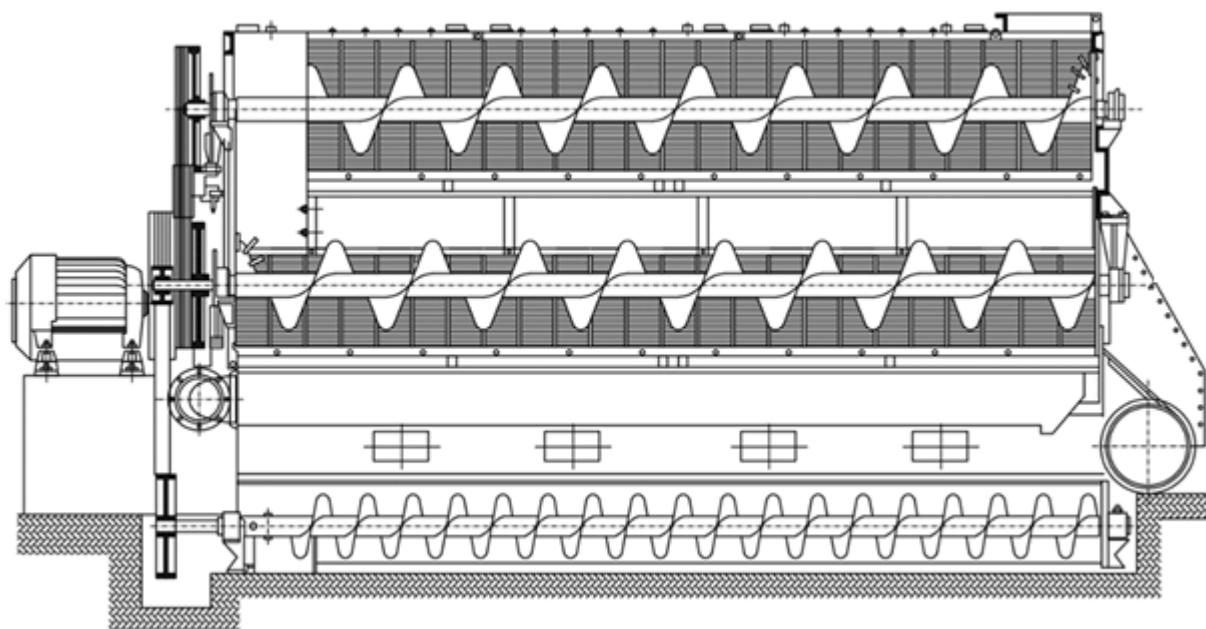
Shnekli tozalagich qo'llanganda paxtaning eshilishi I navda 0.9% dan 30.6% gacha, IV navda esa 1.8% dan 34.2% gacha keskin oshgan. 6A-12M shnekli tozalagich ishlatilganda paxtaning tozalash samaradorligi ortadi va ifloslik kamayadi. Biroq tolalarning eshilishi keskin oshib ketadi. Shu boisdan bunday uskunani ishlatishda sifat va iqtisodiy samaradorlik o'rtasidagi muvozanatni hisobga olish zarur.

Mazkur muammoni bartaraf etish maqsadida shnekli tozalash uskunasiidagi qoziqchalarning geometrik shaklini o'zgartirish, paxta qatlami va uning to'rtli yuza bo'ylab harakatlanib o'tish trayektoriyasini optimallashtirish hamda shnek atrofidagi aylanma-spiral harakat dinamikasiga ta'sir ko'rsatish orqali paxta tolalarida yuzaga keladigan mexanik deformatsiyalarni kamaytirish va tozalash jarayonining samaradorligini oshirish imkoniyati yaratiladi.

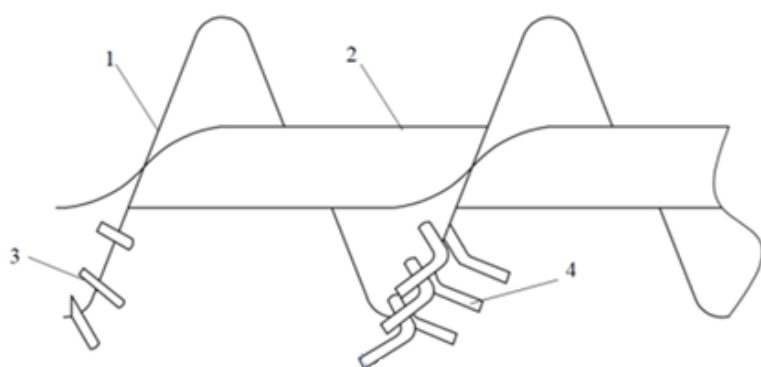
Takomillashtirilgan konstruktiv yechimga ega bo'lgan qoziqchali shnekli tozalagichning sxemasi 1-rasmda keltirilgan.

Tavsiya etilayotgan takomillashtirilgan shnekli tozalagich (2-rasm) konstruktsiyasi texnologik jarayonlarning uzluksiz va samarali amalga oshirilishini ta'minlovchi quyidagi asosiy ishchi uzellar majmuasidan iboratdir:

- Xom paxta oqimini uzatish uchun mo'ljallangan kirish bo'g'zi;
- Uskunaning yuqori yarusida joylashtirilgan, har birining ishchi uzunligi 3645 mm bo'lgan ikkita spiral-traektoriya bo'ylab harakatlanuvchi qoziqchali shnek mexanizmi, qoziqchalar shnek perosi yuzasiga nisbatan turli burchaklarda — 30° , 45° va 60° ostida joylashtirilgan;



1-rasm. Paxtani mayda iflosliklardan shnekli tozalash uskunasining takomillashtirilgan konstruktsiyasi



2-rasm. Takomillashgan qoziqchali shneg sxemasi

1-shnek perosi; 2-shnek vali; 3-mavjud qoziqcha; 4-qiya holatdagi (45° gradusda) qoziqcha.

- Pastki yarusda oʻrnatilgan, har birining ishchi uzunligi 3990 mm ni tashkil etuvchi yana ikkita qoziqchali shnek elementi, ular yordamida xom ashyo tozalash zonasidan bosqichma-bosqich oʻtkaziladi;

- Har bir shnek mexanizmining pastki qismiga joylashtirilgan toʻrli yuzalar, ular orqali mayda iflosliklar (gʻoʻza guli, mayda barg, qipiq va h.k.) ajratiladi;

- Shneklar ustki qismida va uskuna korpusining ikkala yon tarafida texnik xizmat koʻrsatish va nazoratni taʼminlash uchun eshik (lyuk)lari mavjud;

- Tozalash jarayonida ajralgan iflos aralashmalarni tashqariga uzluksiz chiqarib yuborish uchun vintli konveyer oʻrnatilgan;

- Barcha aylanuvchi ishchi organlarni sinxron tarzda harakatga keltiruvchi uzatmalar (transmissiyalar), elektr dvigatellar va reduktorli mexanizmlar kompleksi bilan jihozlangan.

Mazkur konstruktiv yechim, paxta massasini bosqichma-bosqich bir maʼromda harakatlantirish, tolalarga boʻlgan salbiy mexanik taʼsirlarni minimallashtirish va tozalash samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Shnekli tozalagichga kiruvchi paxta massasi simmetrik tarzda ikki oqimga ajralib, uskuna yuqori qismida joylashgan parallel joylashgan juft qoziqchali shneklar yordamida oldinga siljiriladi. Paxta yuqori shneklarning transportirovka yoʻli boʻylab harakatlanib, ularning oxirgi nuqtasiga yetganida, maxsus vertikal uzatish shxtasi orqali pastki qatlamdagi qoziqchali shneklarga uzatiladi. Pastki qoziqchali shneklar orqali paxta massasi metall toʻrli yuzalar boʻylab sudralib harakatlanar ekan, mayda iflos aralashmalar — gʻoʻza guli, poʻstloq boʻlaklari, mayda barg va shoxchalar — zarba taʼsiri ostida toʻrli teshiklar orqali ajralib chiqadi.

Tozalash bosqichi yakunida, iflosliklardan tozalangan paxta shnekning chiqish qismidan maxsus ogʻma tarnov orqali havo oqimi taʼsirida aspiratsion quvurlar tizimiga uzatiladi va undan keyingi bosqichdagi texnologik tozalash uskunalariga yetkaziladi. Ajralgan mayda iflosliklar esa toʻrli yuzalar orqali ost tomonga — iflosliklar qabul qiluvchi vintli konveyer tizimiga tushadi. Ushbu konveyer orqali iflos aralashmalar chang-soʻrish (aspiratsion) tizimlariga yoʻnaltirilib, u yerda qoʻshimcha ajratish va yigʻish amallari bajariladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Tuychiev, T., Madumarov, I., Bayxanov, B., & Raxmanova, M. (2022, November). Investigate the movement of cotton in the supplier. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2650, No. 1, p. 030022). AIP Publishing LLC.

2. Hardin IV R. G., Byler R. K. Evaluation of seed cotton cleaning equipment performance at various processing rates // *Applied Engineering in Agriculture*. – 2013. – T. 29. – №. 5. – C. 637-647.

TAKOMILLASHTIRILGAN REGENERATORNING PAXTA BO‘LAKCHALARINI YO‘QOLISHIGA TA’SIRI

PhD, dotsent Tuychiyev T.O., PhD, dotsent Mardonov J.Sh.

DSc, dotsent Ro‘zmetov R.I.

Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. Maqolada takomillashtirilgan paxta regeneratoring samaradorligi tadqiq qilindi. Tajriba natijalari iflosliklarga qo‘shilib chiqib ketadigan paxta yo‘qotilishini kamaytirib, tozalash va regeneratsiyalash ko‘rsatkichlari yuqori bo‘lishini isbotladi.

Аннотация. В статье исследована эффективность усовершенствованного регенератора хлопка. Эксперименты показали снижение потерь волокна в отходах и повышение показателей очистки и регенерации по сравнению с существующими установками.

Annotation. The article studies the efficiency of the improved cotton regenerator. Experiments demonstrated reduced fiber losses in impurities and increased cleaning and regeneration performance compared to existing equipment.

Kirish. Paxta sanoatida tola hosildorligini maksimal darajada saqlab qolish va chiqindilarni kamaytirish dolzarb vazifalardan biridir. Chunki chigitli paxtani dastlabki qayta ishlash jarayonida yirik iflosliklarni ajratish agregatlarida tolaga qo‘shilib chiqib ketadigan paxta bo‘lakchalari umumiy hajmning 4 foizigacha yetishi mumkin. Bu esa ishlab chiqarish samaradorligini kamaytiradi, iqtisodiy zarar keltiradi hamda yakuniy mahsulot sifatiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi.

Shu sababli paxta tozalash jarayonida chiqindilarga qo‘shilib chiqqan paxtani qayta ishlab, foydali mahsulot sifatida qaytarish texnologik jihatdan muhim masaladir. Bunda asosiy e’tibor regeneratrlarning konstruktiv tuzilishini takomillashtirish, unumdorligini oshirish va regeneratsiyalash samaradorligini yuqori darajaga chiqarishga qaratiladi.

Mazkur maqolada ishlab chiqilgan va ishlab chiqarish sharoitida sinovdan o‘tkazilgan takomillashtirilgan paxta regeneratori misolida olib borilgan amaliy tadqiqotlar bayon qilinadi. Tadqiqotlar davomida paxta navlari bo‘yicha dastlabki namlik va ifloslik darajalari inobatga olingan, regeneratrlarning tozalash hamda regeneratsiyalash samaradorligi baholangan. Natijalar shuni ko‘rsatdiki, takomillashtirilgan regenerator yordamida chiqindilar tarkibidagi paxta bo‘lakchalarini kamaytirish va mahsulot yo‘qotilishini minimal darajaga tushirish mumkin..

Amaliy tadqiqotlar. Izlanishlar natijasida tavsiya etilayotgan paxta regeneratrlarning mahsulot yo‘qolishini kamaytirish darajasini aniqlash maqsadida tajribalar olib borildi. Takomillashtirilgan regeneratrlarning yo‘naltirgichlarini yuqori devoriga joylashishi 1-rasmda keltirilgan.

Ushbu tajribalarda Sulton seleksiyasidagi 1 va 4 sanoat navidagi 2-сиф paxta xomashyosidan foydalanildi. Paxtaning dastlabki namlik darajasi 10,4 va 14,1 %larni, ifloslik darajasi 8,5 va 13,2 %larni tashkil etdi.



1-rasm. Takomilashtirilgan regenartorning yo‘naltirgichlarini yuqori devoriga joylashishi

Regeneratorda yo‘naltirgichlar soni 8ta va ularning qiyalik burchagi 65° qilib o‘rnatilib, tadqiqotlar olib borildi. Har bir tajribalar 5 takrorlanishda o‘tkazilib, o‘rtacha qiymatlari qayd etildi. Tadqiqot natijalari 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval.

Tadqiqot variantidagi regeneratorning mahsulot yo‘qolishiga ta’siri

№	Ko‘rsatkichlar	Paxta navi	
		I nav	IV nav
10.	Paxtani dastlabki namligi, %	10,4	14,1
11.	Paxtani dastlabki iflosligi, %	8,5	13,2
12.	UXK agregatining tozalash samaradorligi, %	91,6	92,8
13.	UXK agregatining ish unumdorligi, kg/soat	6500	4900
14.	UXK agregatida ajralgan paxta aralashgan iflosliklar miqdori, kg/soat shu jumladan: iflosliklar, % paxta, %	506	600
		56	52
		44	48
15.	Regeneratorning tozalash samaradorligi, %	90,78	92,97
16.	Regeneratsiyalash samaradorligi, %	98,54	97,35
17.	Regeneratordan so‘ng ifloslik tarkibidagi paxta bo‘lakchalari miqdori, kg/soat	3,25	7,63

UXK agregatida I nav paxta xomashyosi qayta ishlanganda iflosliklar bilan qo‘shilib chiqqan paxtani tadqiqot variantidagi regeneratorda qayta ishlanganda ish unumdorlik 700 kg/soat bo‘lganda tozalash samaradorlik 90,78 %ni, regeneratsiyalash samaradorligi 98,54 %ni tashkil etdi. Regeneratsiyalash samaradorligi 98,54% bo‘lganda mahsulotning yo‘qolishi regeneratorda qayta ishlanayotgan chiqindilarning 1,46 %ni tashkil etadi. Regeneratordan so‘ng ifloslik tarkibidagi paxta bo‘lakchalar miqdorini UXK agregatida qayta ishlangan paxta miqdoriga nisbati 0,05%ni tashkil etdi.

Tadqiqot natijalarini tahlil etadigan bo'lsak, paxtani dastlabki iflosligi 13,2 %ni va ish unumdorlik 4900 kg/soatni tashkil etganda UXK agregatining tozalash samaradorligi 92,8 %ni tashkil etdi. Tozalash jarayonida bir soatda 600 kg ajralgan chiqindilarning 48 %ni paxta bo'lakchalari va 52 %ni iflosliklar tashkil etdi.

UXK agregatida I nav paxta xomashyosi qayta ishlanganda iflosliklar bilan qo'shib chiqqan paxtani tadqiqot variantidagi regeneratorda qayta ishlanganda ish unumdorlik 700 kg/soat bo'lganda tozalash samaradorlik 92,97 %ni, regeneratsiyalash samaradorligi 97,35 %ni tashkil etdi. Regeneratsiyalash samaradorligi 97,35% bo'lganda mahsulotning yo'qolishi regeneratorda qayta ishlanayotgan chiqindilarning 2,65 %ni tashkil etadi. Regeneratordan so'ng ifloslik tarkibidagi paxta bo'lakchalar miqdorini UXK agregatida qayta ishlangan paxta miqdoriga nisbati 0,15%ni tashkil etdi.

Mavjud paxta regeneratori texnik pasportiga asosan, I nav paxtani ($8 \div 9$ % bo'lganda) qayta ishlashda ajralgan chiqindi tarkibidagi paxta bo'lakchalari miqdori 15 %dan ko'p bo'lmaganda va ish unumdorlik 1000 kg/soatdan oshmagan regeneratsiyalash samaradorlik 95%dan kam emas hamda tozalash samaradorlik 90%dan kam emas deb keltirilgan. Lekin ishlab chiqarish sharoitida o'tkazilgan tajribalardan ma'lumki, regeneratorning ish unumdorligi 500-600 kg/soatni tashkil etganda xam tozalash samaradorlik 80 % va regeneratsiyalash samaradorligi 92,5 %dan oshmasligi aniqlangan. Texnik pasportida keltirilgan ko'rsatkichlar bilan solishtirilganda xam takomillashtirilgan regeneratori samaradorliklari tozalash bo'yicha 2,97%ga va regeneratsiyalash bo'yicha esa 3,54 %ga yuqori bo'lishi erishilmoqda. Tozalash texnologiyasida ajralgan chiqindilar tarkibidagi paxta bo'lakchalarini tavsiya variantidagi regeneratorda qayta ishlanishi natijasida mahsulot yo'qolishini 3,54 %ga kamaytirishga erishilmoqda.

Xulosa. Olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, takomillashtirilgan paxta regeneratori mavjud uskunalarga nisbatan ancha yuqori samaradorlikka ega. Tajribalar natijasida chiqindilar tarkibidagi paxta bo'lakchalari miqdori keskin kamaydi va mahsulot yo'qotilishi 3,54 % ga qisqardi. Shu bilan birga, tozalash samaradorligi 2,97 % ga, regeneratsiyalash samaradorligi esa 3,54 % ga oshdi. Bu natijalar takomillashtirilgan konstruktsiya sanoat sharoitida ham barqaror ishlashini ko'rsatdi. Demak, bunday regeneratlarni keng joriy etish paxta sanoatida iqtisodiy samaradorlikni oshirish, sifat ko'rsatkichlarini yaxshilash va resurslardan oqilona foydalanish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Tuychiev T., Gafurov A., Jumamuratova V. Experimental results of the improved cotton regenerator under production conditions //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2024. – T. 497. – C. 03039.

PAXTA TOLASINI NAMLIK OB'EKTI SIFATIDA TAVSIFLASH

t.f.d., prof. Usmanov Xayrulla Saydullaevich
magistr Jalilova Muxlisa
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. Maqolada paxta xomashyosi va paxta tolasining tuzilishi, ularning namlik bilan o'zaro ta'siri haqidagi adabiyot ma'lumotlarini ko'rib chiqish va tizimlashtirish, namlik sohasidagi mahalliy va xorijiy tadqiqotchilarning analitik tadqiqotlari o'rganilgan. Paxtaning muvozanatli namligi va uning alohida tarkibiy qismlarining nisbiy namlikka bog'liqligi egri chiziqlari tahlil qilingan.

Аннотация. В статье проведен обзор и систематизация литературных данных о структуре хлопкового сырья и хлопкового волокна, их взаимодействии с влагой, а также изучены аналитические исследования отечественных и зарубежных исследователей в области увлажнения. Проанализированы кривые равновесной влажности хлопка и зависимость его отдельных компонентов от относительной влажности.

Abstract. This article reviews and systematizes literature on the structure of cotton raw materials and cotton fiber, their interaction with moisture, and examines analytical studies by domestic and international researchers in the field of moisture management. Equilibrium moisture curves for cotton and the dependence of its individual components on relative humidity are analyzed.

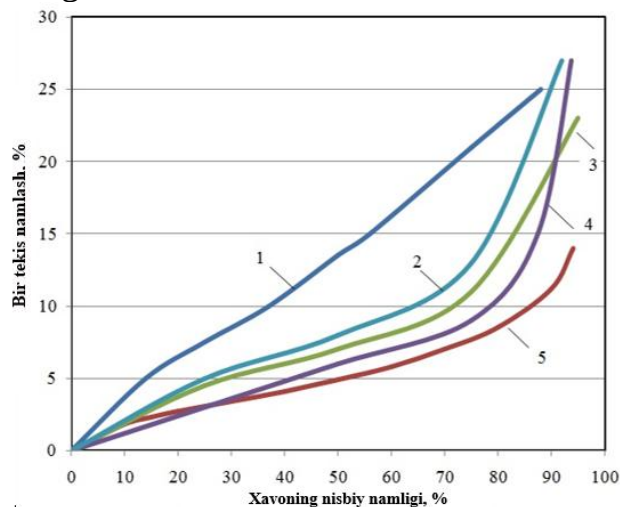
Paxta tolasini namlash texnologiyasi masalasini ko'rib chiqish va hal etish paxta xom ashyosi tarkibiy qismlari, ularning mexanik, fizikaviy, sorbsion va boshqa xususiyatlarini aniqlaydigan tuzilmasi to'g'risida yetarli ma'lumotisiz mumkin emas. Shu munosabat bilan biz paxta xomashyosi va paxta tolasining tuzilishi, ularning namlik bilan o'zaro ta'siri haqidagi adabiyot ma'lumotlarini ko'rib chiqish va tizimlashtirish, namlik sohasidagi mahalliy va xorijiy tadqiqotchilarning analitik tadqiqotlarini o'tkazamiz [1-3].

Tola - bu juda aniq hidrofilik xususiyatlarga ega bo'lgan ko'p komponentli tizim. Paxta tolasini bir nechta aniq belgilangan kontsentratsion qatlamlardan iborat bo'lib, ularning to'rttasini keskin farqli tuzilishi bilan ajratish mumkin: kutikula - Kesilgan., Birinchi devor - P, ikkilamchi devor - S va markaziy kanal L. Sellyuloza bo'lmagan moddalar tashqi qatlamlarda (kutikula va asosiy devor) yoki tolalar kanalining ichida joylashgan: oqsillar (1,0-1,9%), mumlar (0,4-1,2%), pektinlar (0,4-1,2) %), noorganik moddalar (0,7-1,6%) va boshqa moddalar (0,5-8,0%). "Mumlar" atamasi paxta tolasini yuzasida joylashgan barcha lipid komponentlarini, shu jumladan mumlarni, yog'larni va qatronlarni qamrab olish uchun ishlatiladi. Paxta tolasining kimyoviy tarkibi seleksion va sanoat naviga, o'sish sharoitlariga (tuproq, suv, harorat, zararkunandalar va boshqalar) va moslashuviga qarab farq qiladi. Paxta tolasining sellulyozadan tashqari tarkibiy qismlaridan asosan mum va pektinlar paxta tolasining namlanuvchanligi uchun juda katta ahamiyatga ega. Elektron mikroskopik tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, tolaning yuzasi juda ko'p miqdordagi oluklar, burmalar, chuqurliklar va yoriqlardan iborat. Bunday nisbat

rivojlangan tolalar yuzasi uning namlanish jarayonlariga yordam beradi. Yoriqlar mavjudligi sababli namlik chuqurroq qatlamlarga kirib borishi mumkin. Tolaning sirt relyefi etuklashganda o'zgarib, yog'li va pektinli moddalarning to'planishi natijasida silliqlashadi.

Paxta tolasining birlamchi devorida 30% dan kam sellyuloza, sellyulozali bo'lmagan polimerlar, shakar moddasi, uron kislotasi va turli oqsillar mavjud. Paxta xomashyosi tarkibiy qismlarining turli geometrik va kimyoviy tuzilmalari hamda ularning tuzilishi ularning gigroskopik xususiyatlari va namlik tarkibidagi farqni aniqlaydi. Paxta xom ashyosini va uning tarkibiy qismlarini (paxta tolasi) namlash jarayonlarining optimal parametrlarini tanlash uchun jarayonning uchta komponenti haqida ma'lumotga ega bo'lish kerak: statik, kinetik va sorbsiya dinamikasi. Material va atrof-muhit o'rtasidagi muvozanat holatini (sorbsiya izotermalari) tavsiflovchi sorbsiya jarayonlarining statikasi mahalliy va xorijiy tadqiqotchilarning bir qator asarlarida yetarlicha o'rganilgan.

1-rasm paxta xomashyosining muvozanatli namligi va uning alohida tarkibiy qismlarining nisbiy namlikka bog'liqligi egri chiziqlarini ko'rsatadi, 27 °C da tenzometrik usul bilan olingan.



1-rasm. Paxta va uning tarkibiy qismlarining har xil nisbiy namlikdagi muvozanat namligi 27 °C haroratda (1- po'stlog'i, 2-chigit, 3-paxta, 4-urug' yadrosi, 5- tolalar)

Egri chiziqlarni taqqoslash shuni ko'rsatadiki, po'stlog'i eng yuqori muvozanatli namlikka ega, tolasi esa eng past ko'rsatkichga ega. Ularning boshlang'ich qismida moyillik burchagida sezilarli o'sish yo'qligi monomolekulyar adsorbsiyaning ahamiyatsiz rolini ko'rsatadi.

Foydalangan adabiyotlar

1. Paxtani dastlabki ishlash muvofiklashtirilgan texnologiyasi PDI 30-2012, Tashkent: Paxtasanoat ilmiy markazi, 2012 g.

2. O'z DSt 604:2001 «Paxta tolasi. Texnik shartlar». – Toshkent: Uzstandart Tipografiyasi, 2001.-18 s.

3. Гуляев Р.А. Методы создания комплексной технологии увлажнения хлопка-сырца и хлопкового волокна на хлопкоочистительных заводах: Диссертация на соискание степени доктора технических наук. - Ташкент, 2016.

PAXTA TOLASI NAMLIGI HOLATI BO'YICHA TADQIQOTLAR TAHLILI

t.f.d., prof. Usmanov Xayrulla Saydullaevich
magistr Jalilova Muxlisa
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. Maqolada paxta tolasini namlashga bag'ishlangan ilmiy-tadqiqot ishlarning tahlili keltirilgan. Mahalliy va xorijiy amaliyotda qo'llaniladigan paxta tolasini namlashning mavjud usullari yetarli darajada samarali emasligi, namlik miqdorining zarur o'sishini ta'minlamasligi va bir qator texnologik kamchiliklar mavjudligi aniqlandi.

Kalit so'zlar. Namlash uskunalari, paxta tolasi, namlash, kondensator, kirish parametrlari, chiqish parametrlari, optimal qiymatlari.

Abstract. The article presents an analysis of scientific research works on the moistening of cotton fiber. It was found that the existing methods of moistening cotton fiber used in domestic and foreign practice are not sufficiently effective, do not provide the necessary increase in moisture content, and have a number of technological shortcomings.

Keywords. Wetting equipment, cotton fiber, moistening, condenser, input parameters, output parameters, optimal values.

Аннотация. В статье представлен анализ научных исследований по увлажнению хлопкового волокна. Установлено, что существующие способы увлажнения хлопкового волокна, применяемые в отечественной и зарубежной практике, недостаточно эффективны, не обеспечивают необходимого повышения влажности и имеют ряд технологических недостатков.

Ключевые слова. Увлажнительное оборудование, хлопковое волокно, увлажнение, конденсатор, входные параметры, выходные параметры, оптимальные значения.

Paxta tolasini namlashning yaxlit texnologiyasini yaratish mahalliy paxta sanoatining eng dolzarb va muhim vazifalaridan biri bo'lib qolmoqda.

Hozirgi kunda ishlatiladigan qurilmalar bir qator ma'lum kamchiliklarga ega. Eng ahamiyatli jihatlardan biri bu tola miqdoriga teng bo'lmagan namlik bilan ta'minlanishi. Mavjud qurilmalar tomonidan asosan tolali oqimning tashqi qatlamlarini namlashi to'liq mahalliy massa tomonidan material yuzasida taqsimlanishiga olib keladi. Ma'lumki, sirt namligi tola tarkibiy qismlarining fizikaviy va mexanik xususiyatlariga ta'sir qilmaydi va asosan yuzaki namlik hisoblanadi. Paxta tolasini namlash uchun ketma-ket sanoat vositalarining etishmasligi, asosan, masalaning yetarli darajada ilmiy o'rganilmaganligi, bu sohada kerakli hajmda nazariy va eksperimental echimlarning yo'qligi bilan bog'liq. Yechilmagan ilmiy va texnologik muammolar namlik miqdori bo'yicha ishlab chiqarilayotgan paxta tolasining turiga ta'sir qiladi.

O'zbekiston Respublikasi Tashqi iqtisodiy aloqalar, investitsiyalar va savdo vazirligining tashqi savdo kompaniyalari elektron ma'lumotlar bazalari asosida olib borilgan, 2010-2024 yillardagi paxta mavsumida O'zbekiston Respublikasining paxta tozalash korxonalarida paxta tolasidagi namlik holatini statistik tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, ular asosan quyida namlik miqdori bo'lgan tola ishlab chiqaradilar.

Ishlab chiqarilgan paxta tolasining namligi pastligi to'g'risida yuqorida keltirilgan statistik ma'lumotlar, shuningdek, Oliy va yaxshi yuqori sinflari tomonidan paxta tolasining 95,6 %ini ishlab chiqarish to'g'risidagi mavjud ma'lumotlar tolaning kam ifloslanganligi paxta tozalash korxonalarida intensiv quritish va tozalash ishlari olib borilayotganligini ko'rsatadi. Paxta tolasini, shuningdek, tolali materiallarni namlash uchun samarali texnologiyaning yo'qligi, shu bilan birga, paxta tolasining tabiiy xususiyatlariga nafaqat ijobiy, balki salbiy ta'sir ko'rsatmoqda.

Paxta tolasini presslashdan oldin namlash ham juda muhim texnologik jarayondir. 7,5-8,5% gacha bo'lgan tolali materialning namlanishi bilan tolalar elastikligini yo'qotadi va yumshoqroq bo'ladi, shuning uchun uni bosish jarayoni osonlashadi va press qutisining mahsuldorligi sezilarli darajada oshadi. Paxta tolasini namlash jarayonini amalga oshirish qadoqlash materiallarida tejamkorlikni ta'minlashga, transport va saqlash harajatlarini kamaytirishga, namlikning pastligi (5,0% dan kam) uchun tolaning narxidan chegirmani olib tashlashga yordam beradi.

Tolani samarali namlash borasida Gulyaev R.A., Lugachev A. E., Mardonov B.M., Nazirov R.R., Madrahimov D., Isanov F. paxta tolasini namlash uchun bir qator moslamalarni o'rganish bo'yicha ma'lumotlar beradi. O'rganishlar natijasi O'zbekiston Respublikasining paxta tozalash korxonalarida ishlatiladigan paxta xom ashyosi va paxta tolasini namlash usullari va qurilmalari hamda ularning tasnifi haqida batafsil ma'lumot beradi.

Shu munosabat bilan, faqat paxta tozalash sanoatida keng qo'llanilgan eng so'nggi yangiliklar va namlash texnologiyalari haqida to'xtalish o'rinli.

Patent №AP 02733 [1] ga muvofiq paxta tolasini kondensator oldidan namlash uchun moslama taklif qilingan. Bunday holda, namlagich tolali chiqindi quvuriga o'rnatildi. Kondensatordan keyin paxta tolasini namlash uchun YBIII-M tipidagi namlagichlar ishlatilgan, uning dizayni bo'yicha ixtirolarga asoslangan. No 848484 [2] va No 875184. [3]. Paxta tolasini presslashdan oldin namlashning yana bir usuli - IAP 02731-sonli O'zbekiston Respublikasi patentiga binoan, umumiy kondensatordan keyin tolani namlash moslamasini o'rnatish orqali amalga oshiriladi. Paxta tolasini namlash yo'nalishi bo'yicha ko'plab usul va vositalar taklif qilingan. AQSh 2009/0249582 A1 [5]-sonli AQSh patentida ikkita qurilmadan foydalanish ko'zda tutilgan: paxta terish jarayonidan oldin paxta xom ashyosi va presslashdan oldin paxta tolasini namlash uchun moslama.

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 [6].

AQSh paxta tozalash korxonalari ham 5.381.587-sonli AQSh patentiga binoan namlash usulidan foydalanadilar. Ushbu qurilmada namlovchi issiqlik agenti lotokning yopiq joyiga beriladi va lotok isitilib, kondensatorga kiradi. Isitilgan lotok

bo'ylab harakatlanayotganda, tolaga issiqlik ta'sir qiladi, bu esa qo'shimcha issiqlik va massani o'zgarishiga yordam beradi. 6.202.258 B1-sonli AQSh patentida paxta tolalarini kondensatorgacha tolaga chiqish qismida joylashgan namlantiruvchi kamerada namlash uchun javon tipidagi moslama mavjud.

Amalga oshirilgan tahlillar shuni ko'rsatadiki, paxta tolasini namlash uchun moslamalarning mahalliy konstruksiyalari 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.

Paxta tozalash korxonalarining uzluksiz texnologik oqimida presslashdan oldin paxta tolasini namlash jarayonining zamonaviy texnologiyasi va usullarini tahlil qilish quyidagi xulosalarni chiqarishga imkon beradi.

1. Mahalliy va xorijiy amaliyotda qo'llaniladigan paxta tolasini namlashning mavjud usullari yetarli darajada samarali emas, namlik miqdorining zarur o'sishini ta'minlamaydi va bir qator texnologik kamchiliklariga ega.

2. Mahalliy texnika va paxtani qayta ishlash texnologiyasining o'ziga xos xususiyatlari tufayli tolali materialni namlash uchun xorijiy texnologiyaning ijobiy elementlarini qarzga olish mumkin emas.

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. № 848484 (SSSR). Tolali materialni namlash uchun moslama / Nikitin R.P., Uldiyakov A.I., Gulyaev A.M. va O. Uraimov. Publ. BI-da, 1981 yil, 27-son.

3. № 875184 (SSSR). Havoni namlantirish uchun qurilma / Nikitin R.P., Uldiyakov 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

5. 6,314,618 26. AQSh Patenti # 2,867,851 19-66 sinflar. Chigitli paxta maxsulotlarini namlash uchun apparatlar / O. Mitchel va V. Friman.

6. AQSh patent raqami 5.381.587, 19-48, 19-66 sinf. Namlash va vattni siqish bilan paxta tozalash kondensatori / Arvel L. Vandergriff. 1995 yil 17-yanvar

ENERGIYA TEJAMKOR PAXTA TOLASINI NAMLASH USKUNASI

t.f.d., prof. Usmanov Xayrulla Saydullaevich
magistr Jalilova Muxlisa
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. Paxta tolasini namlashning energiya tejamkor texnologiyasi ishlab chiqilgan va tola namligini 8,5% gacha etkazishga erishilgan. Paxta tolasini samarali namlash muammosi paxta tolasini namlagichining ko'rish oynasida tolali kondensatorga biriktirilganligi bilan hal qilingan.

Kalit so'zlar. Paxta tolasini, namlash, kondensor, kirish parametrlari, chiqish parametrlari, optimal qiymatlari.

Abstract. An energy-saving technology for moistening cotton fiber has been developed and it has been achieved to bring the fiber moisture content up to 8.5%. the problem of effective moistening of cotton fiber has been solved by attaching a fiber condenser to the viewing window of the cotton fiber moistener.

Keywords. Cotton fiber, moistening, condenser, input parameters, output parameters, optimal values.

Аннотация. Разработана энергосберегающая технология увлажнения хлопкового волокна, с помощью которой удалось довести влажность волокна до 8,5%. проблема эффективного увлажнения хлопкового волокна решена путём присоединения конденсатора к смотровому окну увлажнителя хлопкового волокна.

Ключевые слова. Хлопковое волокно, увлажнение, конденсор, входные параметры, выходные параметры, оптимальные значения.

Paxta tolasining namligi 7-7,5% bo'lsa uni namlab 8,5% ga etkazish talabi meyoriy xujjatlarda keltirilgan [1,2]. Paxta tolasini toylash jarayonidan oldin namlash hisobiga uning fizik mexanik xususiyatlari me'yor talabiga etkaziladi.

Paxta tolasini namlashning energiya tejamkor texnologiyasi ishlab chiqilgan va tola namligini 8,5% gacha etkazishga erishilgan. Paxta tolasini samarali namlash muammosi paxta tolasini namlagichining ko'rish oynasida tolali kondensatorga biriktirilganligi bilan hal qilingan., uning pastki qismida L shaklidagi kamerani o'z ichiga oladi, uning pastki qismida namlik agentining 6 purkagichi (nozullar) mavjud (har bir paxta uchun 2 ta nozul), suv omboriga ulangan. Suv omboridan keyin nozullarga tushadigan suv bosimi paxta tozalash vositalarining ishga tushirilishi bilan bir vaqtning o'zida yoqiladigan nasoslar (bir dona bitta nasos) bilan ta'minlanadi. Shu bilan birga, etkazib beriladigan suv oqimini tartibga solish uchun har bir nozul oldidagi suv o'tkazgichga suv o'lchagich va vana o'rnatilgan [1].

Ortgan suvni to'kish uchun kameraning pastki qismida drenaj trubkasi mavjud. Paxta tolasining namlash kamerasiga kirib kelishini oldini olish uchun kondensator ichiga namlovchi kamerasi bilan ko'rish oynasi orasidagi bog'lanish

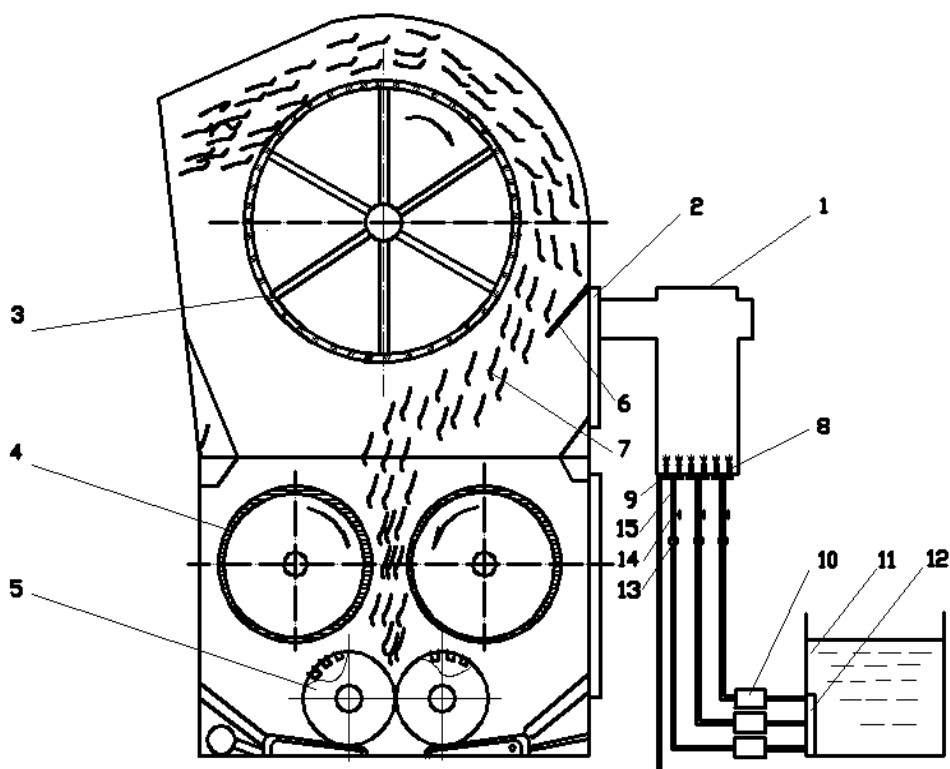
zonasida visor o'rnatiladi, bu esa kirib kelayotgan paxta tolasining harakatlanish yo'nalishini o'zgartiradi

Ko'chma namlagichning taklif etilayotgan dizayni mohiyati 1-rasmda keltirilgan bo'lib, u paxta tolasini namlagichi bilan uzunlomasina kesimdagi kondansatörning umumiy ko'rinishini sxematik tarzda namoyish etadi.

Ko'rish oynasi 2 da tolali kondensatorning yon tomonida joylashgan paxta tolasini namlagichi 1 tarkibiga mesh baraban 3, teshikli barabanlar 4 va siqish valiklari 5 kiradi. paxta tolasini 7 harakat yo'nalishini yonaltirgich bo'icha 6 o'zgartiriladi.

Paxta tolasini 7 namlash uchun 2-oynaga L shaklidagi namlagich o'rnatilgan bo'lib, uning pastki qismida nasadkalar joylashgan. 8. Kameraning pastki qismida ortiqcha suvni olib tashlash uchun drenaj trubkasi 9 ta'minlanadi. Har ikki shtutser uchun suv bosimi 10 uchun nasos o'rnatiladi, unda suv 11-suv omboridan 12-filtr orqali etkazib beriladi.

Nasoslar 10 avtomatik rejimda har bir jinni qo'shib yoqiladi. Taqdim etilgan suv oqimini o'lchash va boshqarish uchun har bir nozulning 8 oldidagi besleme trubkasiga 15 o'rnatilgan suv o'lchagich 13 va vana 14 o'rnatilgan. Ishlash jarayonida paxta tolasining 7 massasi, to'r barabani 3 atrofida egilib, teshikli tamburlar 4 ga va siqish valiklariga 5 kirishdan oldin, namlagich 1 va visor 6 o'rnatilgan oynani 2 bog'lash zonasida yo'nalishni o'zgartiradi. 10-gachasi nasos va 8 ta naycha yordamida hosil bo'lgan namlik agenti.



1-rasm. Tolali namlagichli kondensatorning sxematik ko'rinishi

Kameraning pastki qismidagi ortiqcha suvni drenaj trubkasi olib tashlaydi 9. Bunday holda, bug' hosil qiluvchi kichkina baklar 10 har bir jinni ishga qo'shilishi bilan avtomatik rejimda yoqiladi. Suv 11-gachasi suv omboridan filtrlar orqali kiradi.

12 etkazib beriladigan suvning oqim tezligi suv o'lchagich 13 bilan o'lchanadi va nasadkalar 8 oldidagi besleme trubasiga 15 o'rnatilgan valf 14 bilan tartibga solinadi.

Namlagichning asosiy texnik ko'atlari 1-jadvalda keltirilgan. Qurilma mahalliy komponentlardan ishlab chiqarilgan va xaridorning talabiga binoan ishlashning turli xil variantlarida bajarish imkoniyatiga ega.

Agar tolaning yuqori namligini olish zarur bo'lsa, bug 'namlagichi qo'shimcha ravishda kondanserning tarmoq trubkasiga ulanadi.

Namlagichning asosiy texnik parametrlari

Jadval №1

Asosiy parametrlar	<u>Energiya</u> <u>tejamkor tolani</u> <u>namlash</u> <u>texnologiyasi</u>
- ish unumdorligi, kg / soat	5000
- tola namligining maksimal o'sishi, %	1,9
- Tozalangan suvning maksimal sarfi, l / s	60
- Suvni ortiqcha miqdorda to'kib tashlang, l / s	10
- Suv ta'minoti bosimi, kgf / sm ²	3
Namlagich elementlarining texnologik o'lchamlari (nominal):	
- namlagich kirish trubasining o'lchami, mm x mm	60 x 480
- visor kattaligi, mm x mm	80 x 480
Umumiy o'lchamlari, mm, endi yo'q:	
- uzunlik	480
- kenglik	140
- balandlik	340
Namlagichning to'liq to'plamining vazni, kg, endi yo'q	36

Taklifning iqtisodiy samaradorligi paxta tolasi kondensatoridan kelib chiqadigan bir xil namlanish, kam energiya sarfi va qurilmaning arzonligi tufayli shakllanadi.

Foydalangan adabiyotlar:

1. Paxtani dastlabki ishlash muvofiklashtirilgan texnologiyasi PDI 30-2012, Tashkent: Paxtasanoat ilmiy markazi, 2012 g.
2. O'z DSt 604:2001 «Paxta tolasi. Texnik shartlar». – Toshkent: Uzstandart Tipografiyasi, 2001.-18 s.
3. O'zbekiston Respublikasi Intellektual mulk agentligidan FAP foydali modeliga 26.06.2019 yildagi 01398-sonli patent olingan.

PAXTA ELEVATORI TEXNOLOGIK KO'RSATKICHLARINI TAHLILI

magistr Inamova Zaxro, talaba Yaratboyev Ma'rufjon,
t.f.d., professor Sh.Sh.Xakimov,
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. Paxta sanoatida ishlatiladigan EX-15 elevator texnologik ko'rsatkichlari tahlil qilingan. Elevatorlar tezkor va kam tezlikda ishlovchi guruhlariga bo'linadi. Ularning ish jarayoni va ishchi qismlar tezligi mahsulotga bo'lgan ta'siri bilan cheklanadi. Asosiy ishchi qism cho'michning geometrik o'lchamlari paxtaning hajmiy zichligi bilan bog'liq. Elevator cho'michlarining hajmi elevatorning ish unumiga qarab tanlab olinadi.

Аннотация. Проанализированы технологические показатели элеватора ЭХ-15, используемого в хлопковой промышленности. Элеваторы подразделяются на группы быстродействующих и малоскоростных. Их рабочий процесс и скорость рабочих органов ограничиваются воздействием на продукт. Основной рабочий орган — геометрические размеры ковша — связаны с объемной плотностью хлопка. Объем ковша элеватора подбирается в зависимости от его производительности.

Annotation. The technological parameters of the EX-15 elevator used in the cotton industry have been analyzed. Elevators are classified into high-speed and low-speed operating groups. Their operation process and the speed of working elements are limited by their effect on the product. The geometric dimensions of the main working element—the bucket—are related to the bulk density of cotton. The volume of the elevator buckets is selected according to the elevator's productivity.

Tayanch iboralar: elevator, cho'mich, paxta, tezlik, zichlik, harakat trayektoriyasi, nisbiy tezlik, noriya, ulotirish burchagi.

Paxtani bir nuqtadan ikkinchi nuqtaga ko'chirishda elevator uskunasidan foydalaniladi [1]. Oxirgi yillarda pnevmotransport tizimlarining rivojlanishi hisobiga paxtani dastlabki ishlash texnologiyasida paxta elevatori kam ishlatilmoqda. Lekin pnevmotransport tizimida chigitning mexanik shikastlanish darajasi yuqori bo'lganligi [2] sababli, urug'lik paxtalarni qayta ishlaganda mexanik ta'sir kam bo'lgan uskunalardan foydalanish dolzarb.

Elevatorlar uzluksiz ishlaydigan mashina bo'lib, u vertikal lentali (ba'zi hollarda zanjirli) konveyrdan iborat bo'lib, sochiluvchan va donabay yuklarni odatda 60-90° burchak ostida ko'chirish uchun mo'ljallangan. Asosiy ko'rsatkichlar: elevatorning yetakchi validagi dvigatelning quvvati, yetakchi val aylanish chastotasi hisoblanadi. Elevator ko'rsatkichlarini hisoblash masalasi muhim va dolzarb masala bo'lib, adekvat matematik modellar asosida uning konstruktiv va texnologik ko'rsatkichlarini chigitning minimal shikastlanish mezonini bo'yicha ratsional qiymatlarini aniqlash imkonini beradi. Elevatorning lentali baraban mexanizmi ko'rsatkichlarini belgilovchi asosiy omil cho'michlarni bo'shatish jarayoni va u bilan bog'liq bo'lgan paxta oqimining erkin harakatlanish xususiyati bo'lib, paxtani tashish unumdorligi va ta'sir omillari shunga bog'liq. Elevatorlar lenta harakatining tezligida

unga mahkamlangan cho'michlarning paxtani markazdan qochma yuksizlantirish rejimida ishlaydi.

Paxtani harakatlantirish jarayoni o'zaro bog'liq ikki bosqichdan iborat: birinchisi - paxtaning cho'mich ichidagi harakati va undan otilib chiqishi, ikkinchisi - paxtaning elevator boshchasi harakat trayektoriyasi bo'ylab tezligi va tushish burchagi. Ushbu ko'rsatkichlarni o'rganish, elevator ichidagi zarrachalar harakati nazariyasi bo'yicha ishlanmalar olib borgan turli olimlarning gipotezalari mavjud, ammo har bir gipoteza boshqasidan farq qiladi va u yoki bu omilni hisobga olmaydi. Shuning uchun elevatorlarni hisoblashning nazariy qonuniyatlarini tahlil qilish, ilgari hisobga olinmagan mezonlar va ko'rsatkichlarni hisobga olgan holda hisoblashning nazariy asoslarini o'rganish maqsadida har bir usulning afzalliklari va kamchiliklarini aniqlash zarur.

Paxtani dastlabki ishlashda foydalaniladigan elevatorning asosiy ish organlari eni 500 mm li rezinkalangan tasma va unga har 600 mm da mahkamlangan kovshlardan iborat.

Tasma diametri 630 mm. yuqoriga yetakchi va pastki taranglovchi barabanlarga kiygizilgan bo'ladi. Tasma elektromotordan, reduktor va ponasimon tasmali uzatma orqali 1,9 m/s tezlikda harakatlanadi.

Elevatorning balandligi joyiga qarab har xil bo'ladi. Kojuxning o'rta qismi 1,7-2 m li seksiyalardan iborat bo'lib, xohlagan balandlikka yig'ish mumkin. Elevator ko'rsatkichlari hisobi adabiyotlarda keng yoritilgan [3].

Elevatorning ish unumi (t/soat)

$$Q_3 = 3,6 * \frac{e}{a} * \varphi * \rho * v$$

bu yerda: e - kovsh hajmi, m³; a - kovshlar orasidagi oraliq, m;

φ — kovshlarni chigitli paxta bilan to'lish ko'effitsiyenti $\varphi = 0,9-1,0$;

ρ - chigitli paxtaning zichligi, kg/m³; v - lentaning harakat tezligi, m/s.

Bu formula orqali elevator ish unumining tegishli bog'liklarni tahlil qilish va kerakli ko'rsatkichlarni tanlab olish mumkin.

Maple hisoblash dasturida olingan ish unumini bog'liklar orqali topish algoritmi qo'yidagicha matnda bo'ladi:

restart.

with(plots):

Parametrlar

a := 0.6: # m

phi := 0.2: # to'ldirish ko'effitsiyenti

v := 1.9: # m/s

Funksiya (Q - t/soat)

Q := (e, rho) -> evalf(3.6 * e/a * phi * rho * v):

e oraliqi

```

emin := 0.01: emax := 0.03:

# Chiziqlar (line)
p1 := plot(Q(e,20), e=emin..emax, thickness=2, color=red):
p2 := plot(Q(e,25), e=emin..emax, thickness=2, color=blue):
p3 := plot(Q(e,30), e=emin..emax, thickness=2, color=green):

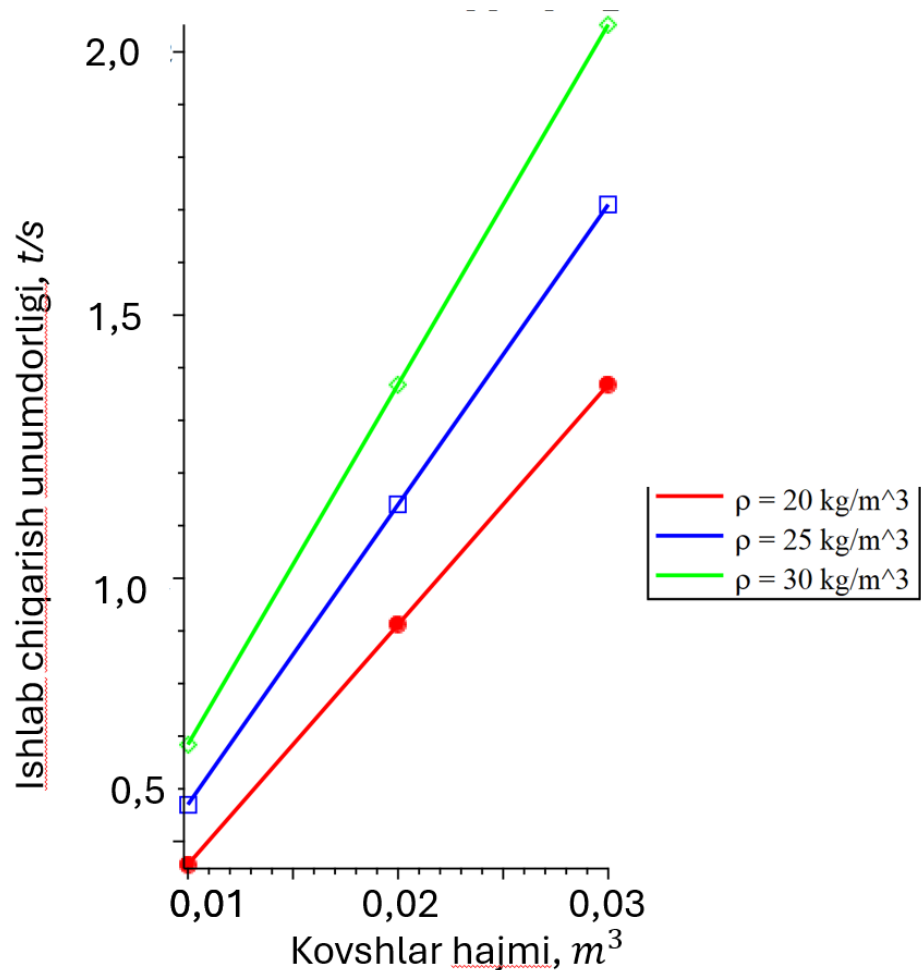
# Nuqtalar (berilgan e qiymatlari uchun) — here use allowed symbol names
e_vals := [0.01, 0.02, 0.03]:
pts1 := plots:-pointplot([seq([ei, Q(ei,20)], ei = e_vals)], symbol = solidcircle,
symbolsize=12, color=red):
pts2 := plots:-pointplot([seq([ei, Q(ei,25)], ei = e_vals)], symbol = box,
symbolsize=12, color=blue):
pts3 := plots:-pointplot([seq([ei, Q(ei,30)], ei = e_vals)], symbol = diamond,
symbolsize=12, color=green):

# Har bir rho uchun chiziq va nuqtani birlashtiramiz
c1 := plots:-display([p1, pts1]):
c2 := plots:-display([p2, pts2]):
c3 := plots:-display([p3, pts3]):

# Yakuniy grafik — 3 chiziq va legend
plots:-display([c1,c2,c3],
  title = "Elevator ish unumining grafigi: Q_e vs e",
  labels = ["e (m^3)", "Q_e (t/hour)"],
  legend = ["ρ = 20 kg/m^3", "ρ = 25 kg/m^3", "ρ = 30 kg/m^3"],
  legendstyle = [location = right, font = [12]],
  titlefont = [14],
  labelfont = [12]);

```

Hisoblash algoritmi bo'yicha kovsh hajmining e (m^3), paxta zichligi ρ (kg/m^3) har xil ko'rsatkichlarida elevator ish unumdorligini tahlil qilish imkonini beruvchi grafikni olishimiz mumkin.



Foydalanilgan adabiyotlar

1. COTTON GINNERS HANDBOOK: Textile Industry Needs, <https://www.researchgate.net/publication/365009992>.
2. X.A.Gatayev, Paxta sanoatida aerodinamika va pnevmotransport. „Bookmany print” nashriyoti, 2025.
3. <https://normativ.spb.ru/poleznaya-informaciya/elevator-kovshoviy/>
4. Advances in Cotton Ginning Technology with Innovations in Power Transmission and Sustainable Practices, July 2025 [International Journal of Basic and Applied Sciences](#) 14(SI-2):41-52 DOI:[10.14419/q5g06v62](https://doi.org/10.14419/q5g06v62)
5. Sh.Sh.Xakimov, Paxtani dastlabki ishlash texnologik uskunalarini loyihalash. „Fast support and result” nashriyoti, 2025.
6. X.C.Усманов, Технология и оборудование первичной обработки хлопка. „Ideall press” nashriyoti, 2025.

ЭФФЕКТИВНАЯ КОНСТРУКЦИЯ КОЛОСНИКОВОЙ РЕШЕТКИ С КОНИЧЕСКИМИ КОЛОСНИКАМИ ОЧИСТИТЕЛЯ ХЛОПКА

доц. Д.В.Норбоева, проф. А.Джураев, проф. Р.Х.Росулов
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Maqolada paxtani sirik iflosliklardan tozalagichning kesilgan konussimon shakldagi kolosnikli panjarasining konstruktiv sxemasi va ishlash prinsipi keltirilgan. Konstuksiya paxtani yirik iflosliklardan tozalash samaradorligini sezilarli darajada oshiradi.

В статье приводится конструктивная схема и принцип работы колосниковой решетки с коническими колосниками очистителя хлопка от крупного сора. Конструкция значительно повышает эффективность очистки хлопка от крупных сорных примесей.

This article presents the design and operating principle of a conical grate used in a cotton cleaner to remove large debris. This design significantly improves the efficiency of cleaning cotton from large debris.

Известная конструкция колосниковой решетки очистителя волокнистого материала, которая содержит смонтированные в дугообразных боковинах колосники в виде стержней круглого сечения, установленные с постоянными зазорами между собой. Колосники выполнены с переменным размером диаметров, при этом колосники установлены в синусоидальной последовательности изменения размеров диаметров. Зазоры между колосниками и пыльным цилиндром выполнены одинаковыми с возможностью изменения шага между колосниками и радиусом установки колосников относительно оси вращения цилиндра [1].

Недостатком данной конструкции является большой процент ухода летучки хлопка –сырца вместе с сором, особенно в конце зоны очистки, а также невысокий очистительный эффект по крупному сору.

Для обеспечения равномерности очистки хлопка по всей длине колосника они выполнены коническими [2].

Колосниковая решетка очистителя волокнистого материала, содержащая конусообразные колосники, размещенные в дугообразных бокавинах посредством упругих втулок, причем смежные колосники, установлены так, что у конца с большим диаметром колосника расположен конец с меньшим диаметром смежного колосника, при этом колосники выполнены с различной конусностью и установлены последовательно, при которых величины изменяются в синусоидальной зависимости [3].

Недостатком данной конструкции является уход большого количества летучек между колосниками за счет циклического изменения зазора между соседними колосниками.

Следует отметить, что в начальной зоне протоскивания хлопок-сырец будет менее разрыхленным, части хлопка более крупные, а в конце зоны очистки более разрыхленным, в основном отдельные летучки.. Поэтому зазор между колосниками должен соответствовать размерам частей хлопка [4, 5].

Колосниковая решетка волокнистого материала состоит из пильчатого барабана 1 (включен для разъяснения работы колосников), конических колосников 2, установленных в дугообразных бокавинах 3 (рис. 1).

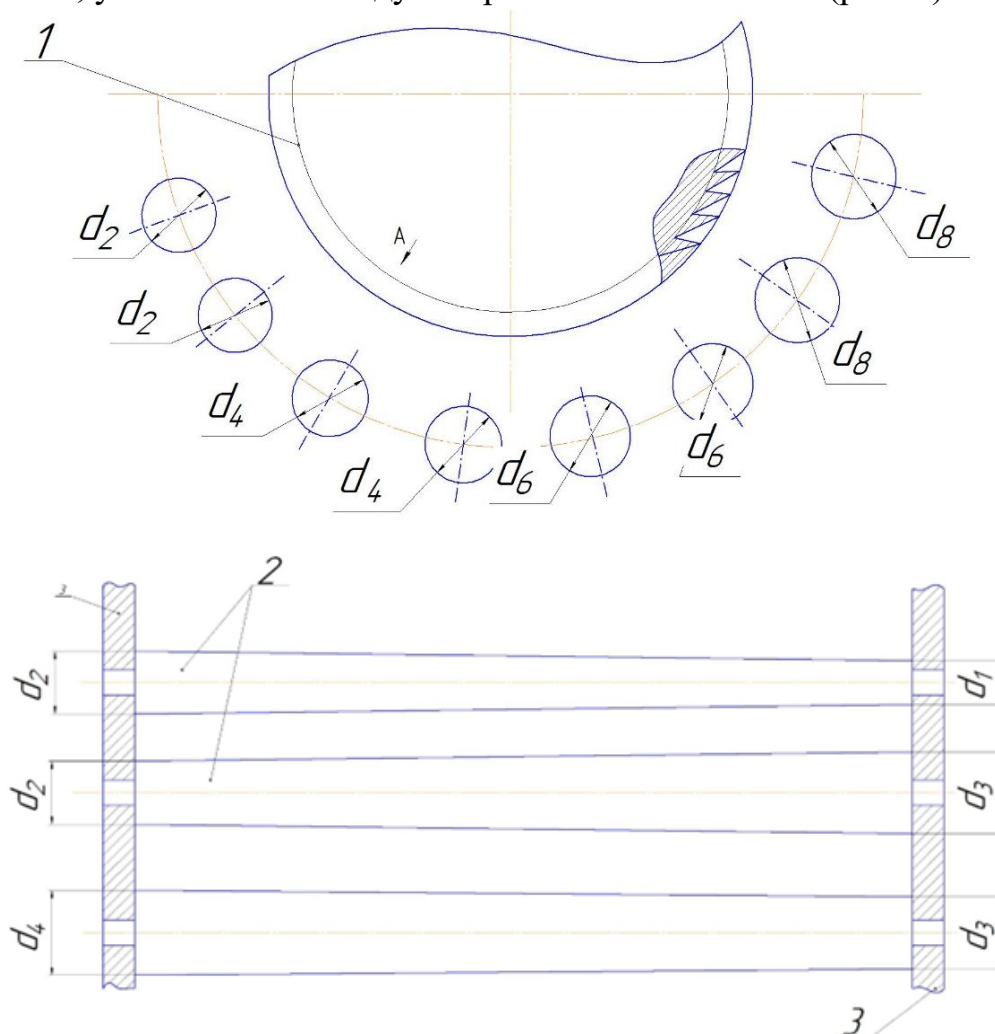


Рис. 1. Схема колосниковой решетки с коническими колодниками очистителя хлопка от крупного сора

Конструкция работает следующим образом. Поступающей хлопок-сырец захватывается зубьями пильчатого барабана 1, который вращаясь протаскивает части хлопка-сырца через конические колосник 2. При ударном взаимодействии части хлопка с поверхностью конического колосника 2 за счет инерционных сил из них выделяется преимущественно крупный сор, которые выпадает в сороотвод через межколосниковые зазоры. Кроме того конусности

колосников 2 позволяют некоторые перемещения летучек хлопка по горизонтали. Фактически увеличивается траектория движения летучки в зоне очистки, что приводит к увеличению эффекта чистки. В начальной зоне очистки большой диаметр первого конического колосника выбран равным $d_2=18$ мм, который соответствует меньшему диаметру второго соседнего конического колосника 2. Поэтому ударное взаимодействие частей (летучек) хлопка с поверхностью первого конического колосника 2 будет наибольшим за счет максимального радиуса нахождения летучки от оси барабана 1 до зоны взаимодействия с коническим колосником 2. При этом летучка имеет максимальную силу инерции. Далее по ходу очистки хлопка-сырца увеличивается её разрыхленность. При этом постепенно снижается сила ударного взаимодействия хлопка с поверхностью конического колосника 2 имеющий диаметр больше, чем в предыдущем коническом колоснике 2. Уменьшение зазора между коническими колосниками 2 по ходу протаскивание хлопка снижается уход летучек в сороотвод.

Использованная литература

1. Росулов Р.Х. и др. Колосниковая решетка очистителя волокнистого материала. Патент на изобретение. №IAP 06328. 26.10.2020 г..
2. Rosulov R., Urakov N., Diyorov K., Turdiyev A. The Effect of the Inclination Angle of a Modernized Drum on the Drum Dwell Time of Seeds. Lecture Notes on Networks and Systems ISSN: 23673370 Volume: 1481 LNNS Pages: 200–208. Conference Paper 2025 EID: 2-s2.0-105010628637 DOI: 10.1007/978-3-031-95649-2_17.
3. Р.Х.Росулов, А.Джураев, Д.В.Норбоева. Влияние радиуса колосников на время воздействия с летучкой в очистителе хлопка-сырца от крупного сора. Журнал Проблемы текстиля, №3, 2018 г., 35-39 стр.
4. Rasulov R.K. Relative Elongation of Raw Cotton Fibers as a Result of Adhesion of Fiber Bundles and Action of Tensile Forces. Russian Engineering Research ISSN: 1068798X Volume: 44 Issue: 5 Pages: 664 – 667. Article 2024 EID: 2-s2.0-85197336504 DOI: 10.3103/S1068798X24700795

TEXNOLOGIK USKUNANING ISH JOYLARINING HARORAT REJIMLARINI NAZORAT QILISH TIZIMI

Katta o'qituvchi J.M.Murodov, assistent I.L.Ibragimov, talaba F.Razzoqov.
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. Ushbu maqolada ish joylarining harorat rejimlarini nazorat qilishda foydalaniladigan texnologik uskunalar tizimi ko'rib chiqilgan.

Аннотация. В данной статье рассматривается система технологического оборудования, используемая для контроля температурных режимов рабочих мест.

Abstract. This article examines the system of technological equipment used for controlling the temperature regimes of workplaces.

Ishlab chiqarish va mahsulot saqlash sharoitlariga qo'yiladigan talablar qattiqlashishi munosabati bilan ishlab chiqarish va omborxona xonalari, laboratoriya xonalari, toza xonalar, to'qimachilik va elektronika sanoatida texnologik muhitlarning mikroklimate va boshqa parametrlarini doimiy monitoring qilish masalasi tobora dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Harorat rejimlarini nazorat qilish tizimining ishlash prinsipi mikroklimate parametrlarini, bosim farqini, texnologik muhitlarning boshqa parametrlarini yuqori aniqlikdagi o'lchov o'zgartirgichlari yordamida doimiy avtomatik o'lchash va ularni yagona ma'lumotlar bazasida saqlashdan iborat. O'lchanayotgan parametrlarning joriy qiymatlari operator ekranida jadval shaklida yoki nazorat qilinayotgan ob'ektning mnemosxemasida ko'rsatiladi. O'lchanayotgan parametrlarning belgilangan chegaralardan chiqib ketishi mnemosxemadagi tegishli belgi rangining o'zgarishi, shuningdek, ovozli signal orqali bildiriladi. Bundan tashqari, o'lchanayotgan parametrlarning belgilangan qiymatlardan chiqib ketishi holatida tizim, masalan, elektron pochta va SMS orqali xabarnoma yuborishga imkon beruvchi foydalanuvchi dasturlarini ishga tushirishi mumkin. Nazorat qilish tizimining tuzilishi 4 darajadan iborat bo'lib, 1-rasmda keltirilgan:



1-rasm. Mikroklimate va texnologik muhitlarning boshqa parametrlarini nazorat qilish tizimining tuzilishi

Ushbu tizim quyidagicha ishlaydi: 1) 1-daraja – namlik, harorat va bosimni o'lchaydigan o'zgartirgichlar, analog kirish modullari, gigrometrlar, termogigrometrlar. 2) 2-daraja – aloqa darajasi. U o'zgartirgichlar bilan bog'langan to'rt simli aloqa liniyalarini (uzunligi 1200 metrqa qadar), o'zgartirgichlar orasidagi

masofani 1200 metrdan oshirish uchun signal takrorlovchilarini, simsiz tarmoq komponentlarini o'z ichiga oladi. 3) 3-daraja – tarmoq o'lchov o'zgartirgichlarining kontrolleri. U o'lchov o'zgartirgichlarini doimiy so'rov qilish, o'lchanayotgan qiymatlarni ichki xotirada saqlash, to'plangan ma'lumotlarni uzoq masofadagi kompyuterga uzatish, o'lchanayotgan parametrlarning belgilangan chegaralardan chiqib ketishini bildirish uchun mo'ljallangan. 4) 4-daraja - dasturiy kompleks bilan jihozlangan shaxsiy kompyuter. Dasturiy kompleks kontrollerdan ma'lumotlarni o'qish va qayta ishlash uchun mo'ljallangan. Asosiy afzalliklar: Tizim kontrollersiz ham ishlay oladi. Bunday holda, o'zgartirgichlardan ma'lumotlarni yig'ish va saqlash bilan shaxsiy kompyuter shug'ullanadi. Ushbu yechimning asosiy kamchiligi doimiy monitoringni ta'minlash uchun ShKning doimiy ishlashi zarurligidir.

Dastlabki bosqichda gigrometrlar, termogigrometrlar va shunga o'xshash qurilmalar yordamida harorat, namlik va bosim o'lchanadi. Keyin signal namlik va haroratni o'lchaydigan o'zgartirgichlarga keladi. Ular gazsimon muhitlarning harorati va nisbiy namligini doimiy ravishda raqamli chiqish signaliga o'zgartirish uchun mo'ljallangan. Ular bilan aloqa to'rt simli liniya orqali amalga oshiriladi - ikkita sim orqali o'zgartirgichlar bilan ma'lumot almashinuvi, ikkita sim orqali esa o'zgartirgichlarni quvvatlash amalga oshiriladi. Barcha o'zgartirgichlar aloqa liniyasiga parallel ravishda ulanadi. Aloqa uzunligini oshirish zarurati bo'lganda interfeys takrorlovchilaridan foydalanish mumkin. Keyinchalik chiqish signali kontrolerga keladi, u tarmoq o'lchov o'zgartirgichlarini doimiy so'rov qilish va o'lchanayotgan qiymatlarni ichki xotirada saqlash uchun mo'ljallangan. Kontroller chiqishida to'plangan ma'lumotlar uzoq masofadagi kompyuterga uzatiladi, u ma'lumotlarni o'qib, qayta ishlaydi. Harorat rejimlarini nazorat qilish tizimining asosiy afzalliklari: nazorat ob'ektiga o'rnatishning soddaligi; tizimning kichik o'lchamlari, ko'p kanalliligi, ko'p funksionalligi va mikro iste'moli sharoitida keng registratsiya imkoniyatlari; simli va simsiz aloqa (shu jumladan GSM) bilan modifikatsiyalar; jarayonlarni ko'rib chiqish va tahlil qilish, arxivlash, hujjatlashtirish va ma'lumotlarni qayta ishlash imkonini beruvchi servis kompyuter dasturi.

Ushbu tizim mikroklimat va texnologik muhitlarning boshqa parametrlarini nazorat qilish bo'yicha eng qiyin talablarni qondirishi mumkin, qo'llanish sohasi bo'yicha keng spektrda. Tizimning masshtablanuvchanligi kerakli o'zgarishlarni tezkor kiritishga imkon beradi. Birlamchi o'rnatish va keyingi ekspluatatsiyadagi soddalik xarajatlarni minimallashtiradi va xodimlar tayyorlashiga qo'yiladigan talablarni kamaytiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. <https://web-journal.ru/journal/article/view/4900>
2. <https://www.sciencedirect.com/org/science/article/pii/S2151862924001580>

MAHALLIY JUN ARALASH KOSTYUMBOP TO 'QIMALARNING ISTE 'MOL XUSUSIYATLAR TADQIQI

tayanch doktorant M.S.Raximberdiyev,
Toshkent to 'qimachilik va yengil
sanoat instituti t.f.d.,prof.D.N.Kadirova.
Toshkent to 'qimachilik va yengil sanoat instituti

Maqolada matoning ergonomik xususiyatlarini va uni ishlab chiqarish sharoitlarini aniqlaydigan aralash matolarning yangi assortimentini yaratishda to'qima tuzilishi parametrlarini o'rganish natijalari keltirilgan. Shuningdek, mahalliy to'qimachilik sanoatining rivojlanishi, zamonaviy to'quv uskunalari imkoniyatlaridan foydalanish va mahalliy xomashyodan yangi matolar assortimentini yaratish ko'rib chiqildi.

В статье приведены результаты исследований параметров структуры ткани при создании нового ассортимента смесовых тканей, определяющих эргономические свойства ткани и условия ее производства. А также, рассмотрены развитие местной текстильной промышленности, использование возможностей современного ткацкого оборудования и создание нового ассортимента тканей из местного сырья.

The article presents the results of research on the parameters of the fabric structure when creating a new range of blended fabrics that determine the ergonomic properties of the fabric and the conditions of its production. They also discussed the development of the local textile industry, the use of modern weaving equipment and the creation of a new range of fabrics from local raw materials.

Raspublikamizda to'qimachilik sanoati tarmog'ini rivojlantirishning muhim sharti tabiiy tolalarni boshqa tola turlari bilan uy 'unlashtirish yangi to 'qimachilik matolar assortimentini yaratish,yangi koloristik yechimlar konsepsiyalarini ishlab chiqish hisobiga assortimentlik ko'lamini kengaytirish kabi muhim omillar amalga oshirilmoqda.

Matoning tuzilishi, uning qo'llanishi, to 'qima turi, homashyo turi va sifati, matoning qalinligi va yuza ko'rinishi bilan aniqlanadi. Respublikamizdagi to'qimachilik korxonalari maxsulotlari, hamda chetdan kirib kelayotgan to'qima matolari assortimenti bo'yicha tahliliy izlanishlar olib borildi. Izlanishlar natijasiga ko'ra ichki bozor iste'mol kiyimbop matolar turkumidagi ko'ylakbop to 'qimalarga ehtiyoj oshib borayotgani aniqlandi. To'qimachilik sanoati rivojlanib borish mobaynida matolar turi tez-tez o'zgarib, kostyumbop to 'qima assortimenti, eni va tuzilishi jihatidan sezilarli darajada eskirib, hozirgi davr haridorlarining iste'mol va ergonomik talablariga yetarlicha javob bera olmaydi[1-2].

Maqolada "To'qimachilik matolar texnologiyasi" kafedrasining to'qimachilik matolari assortimentini kengaytirish yo'nalishida olib borilayotgan to'qima tuzilishi omillari asosida aralash tarkibli kiyimbop to'qimalar turkumini kengaytirish g'oyasi

ilgari surilgan. Samarqand shahridagi MCHJ “Afrosiyob Jians”, Farg‘ona shahri MCHJ “O‘zWoolTex” va Nukus shahridagi MCHJ "Ellikkalatex" korxonalarining zamonaviy to‘quv uskunalarida ishlab chiqarilayotgan aralash tarkibli kiyimbop to‘qimalarni namunalarida tajriba sinovlari o‘tkazildi. Tajribaviy izlanishlar to‘qimachilik korxonalarida ishlab chiqarilayotgan kostyumbop matolarni texnologik ko‘rsatkichlarini, xom ashyo tarkibini taxlil etildi va olingan natijalari 1-jadvalga kiritildi.

1-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		Paxta Paxta+PE	Jun PE	Jun Jun+PE
2	Iplarning chizqli zichligi: Tanda Arqoq	teks	15x2 25	25 36	35 40
3	To‘qimada iplarning zichligi: Tanda Arqoq	Ip/dm	200 240	293 360	210 320
4	O‘rilishi		polotno	polotno	polotno
5	Tayyor to‘qima eni	sm	155	150	155
6	Umumiy iplar soni	ip	3700	3700	3653

To‘qima namunalarini ishlab chiqarishda hom ashyo sifatida aralash paxta, jun va polefir iplaridan foydalanilgan. Kostyumbop to‘qimalar (ya’ni, kostyum va paltolik matolar)ning asosiy iste’mol xossalari odatda ularning tashqi ko‘rinishi, ishlatishga qulayligi va chidamliligini belgilaydi. Ular quyidagi guruhlariga ajratiladi: 1. Gigiyenik xossalariga havo o‘tkazuvchanlik – tananing “nafas olishi” uchun qulaylik yaratadi. Issiqlik o‘tkazuvchanlik – sovuqdan yoki issiqdan himoya qiladi. Gigroskopiklik – havo namligini yutish xususiyati. 2. Fiziologik qulaylik xossalariga, yumshoqlik, elastiklik, to‘qimaning yuza zichligi misol bo‘ladi. 3. Estetik xossalarini, tashqi ko‘rinish (faktura) – yuzasi silliq, mayinligi; rangi va bezagi – jozibadorligi, modaga mosligi; chiroyini saqlash qobiliyati; bukilish va burmalarning saqlanishi – kiyimning shakl saqlanuvchanligi ifodalaydi. 4. Iste’mol xossalarini esa, ishqalanishga chidamliligi, bichish va tikuvchilik xossalari, bikrligi va cho‘zilishga, g‘ijimlanishga chidamliligi bilan belgilanadi. Tadqiqot taxlili bo‘yicha kostyumbop to‘qimalarning asosiy iste’mol xossalari — gigiyenik, estetik va ekspluatatsion xossalar bo‘lib, ular matoning kundalik kiyim sifatida qulayligini va xizmat muddatini belgilaydi. To‘qima matoning **tuzilishi**, ya’ni xomashyo turi, joylashuvi, zichligi va h.k. uning iste’mol xususiyatlariga ta’sir qiladi. Mato tuzilishiga ta’sir

etuvchi asosiy omillarga: tolaviy tarkibi, ipning qalinligi va silliqliqi, o‘rilishi, iplarning chiziqli zichligi, pardozlash turi kiradi. 2-jadvalda to‘qima tuzilish omillari va ularning iste‘mol xossalariga ta’siri keltirilgan.

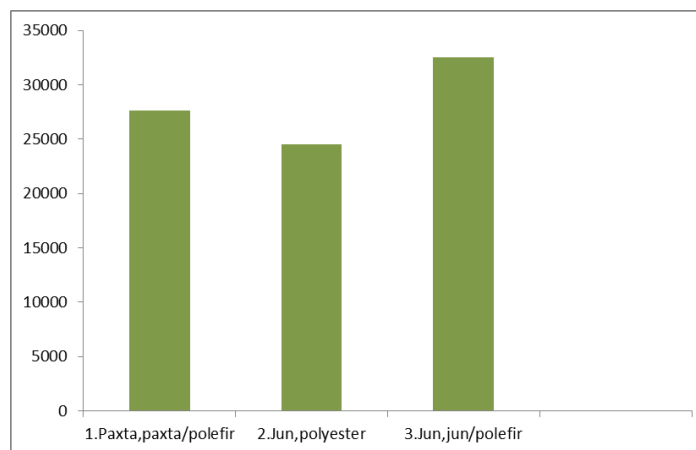
2-jadval

To‘qima tuzilishi omillarining iste‘mol xossalariga ta’siri

№	Tuzilish omili	Iste‘mol xossalariga ta’siri
1	Tolaviy tarkib (paxta, jun, ipak, sintetik, aralash)	Gigiyenik xossalar (havo o‘tkazuvchanlik, nam shimish), mustahkamlik, g‘ijimlanishga chidamlilik, issiqlikni saqlash.
2	Iplarning qalinligi va silliqliqi	ingichka ip → nafis, mayin, estetik joziba yuqori, lekin chidamlilik past. Qalin ip → mustahkamlik va issiqlik saqlash kuchli, lekin nafislik past.
3	O‘rilishi	Polotno o‘rilishli → zich, mustahkam, bikrligi yuqori qattiqroq mato. Satin → yaltiroq, estetik, yemirilishga chidamsiz. Sarja → yumshoq, buklanishga chidamli, kostyumbop matolarda ko‘p qo‘llanadi.
4	Iplarning zichligi	Zich mato → shamol va suv o‘tkazmaydi, issiqlikni saqlaydi, lekin havo o‘tkazuvchanligi past. Siyrak mato → havo o‘tkazuvchan, yengil, lekin mustahkamligi past.
5	Pardozlash turi	Suv itaruvchi, burmalashga qarshi, kir tutmaslik ishlovlari → gigiyenik va ekspluatatsion xossalarni oshiradi. Dekorativ pardoz → estetik joziba kuchayadi.

Tajribaviy sinov tadqiqotlari TTYeSI to‘quv laboratoriyasida, tajribaviy to‘qima namunalarning fizik-mexanik va gigiyenik xossalari TTYeSI qoshidagi “SentexUz” sinov laboratoriyasida olib borildi [3].

Ishqalanishga chidamlilik to‘qimani ishqalanishga chidamlilik qobilyati, cho‘ziluvchanlik egilish, siqilish, namlikka, yarug‘likka, quyosh nuriga xavo haroratiga chidamlilik xususiyati nazarda tutiladi. Ishqalanishga chidamlilik ishqalanish siqlining soni bilan o‘lchanadi.



1-rasm. Kostumbop to ‘qimalarning ishqalanishga chidamlilik diagrammasi

Ishqalanishga chidamliligi bo ‘yicha 3ta to ‘qima namunalarida sinovdan o ‘tkazildi: 1-to‘qima namunasida 27600 ming siklda; 2- namunasida 24500 ming siklda; 3-namunada esa 32500 ming siklni tashkil etdi.

Tadqiqot natijalaridan xulosa qilib, aralash iplar asosida ustki kostyumbop 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.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. 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.

2.S. Khamrayeva., D.Kadirova., A.Daminov. Stady of the of influence of polyurethane thread on technological parametrers and physical-mechanical properties of elastic fabric. Air Conference Proceedings Jurnal “American institute of Phusics Conference Series”, 2024/3, 030020 -p.

3. S. Khamrayeva., D.Kadirova., A.Daminov. Designing fabrics for a given stretchability. Scientific and Technical Journal of NamIET ISSN 2181-8622. 21-27p 2024.

4.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

5.S.S.Raximxo‘jayev, D.N.Kadirova “To ‘qima loyihalash zamonaviy usullari” O ‘quv qo ‘llanma.”Yoshlar” nashiryot, 147 bet.

6. Erdogan, U. H., Seki, Y., & Selli, F. (2020). Wool fibres. In Handbook of natural fibres (pp. 257-278). Woodhead Publishing.

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ВОЛОКОН

стар. Преп. Д.А.Мамаева., доцент Б.Х.Исламов.,

доцент М.А.Фаттахов

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Аннотация. В данной работе рассматриваются методы улучшения свойств целлюлозосодержащих волокон модифицированной полимерной композиции на основе водорастворимых полимеров. Модификация водорастворимыми композициями приводит к улучшению физико-химических свойств целлюлозных волокон. Приведены микроскопические исследования методами электронной и оптической микроскопии. В работе приведены результаты исследования физико-механических свойств исходного и модифицированного волокна, где наблюдается улучшение их физико-механических свойств модифицированных волокон.

Ключевые слова: волокон модифицированной, полимерной композиции, целлюлозных волокон, электронной и оптической микроскопии, модифицированных волокон

Annotatsiya. Ushbu ishda suvda eruvchan polimerlar asosida modifikatsiyalangan polimer kompozitsiyasining sellyuloza tarkibli tolalarining xossalarini yaxshilash usullari ko'rib chiqilgan. Suvda eruvchan kompozitsiyalar bilan modifikatsiyalash sellyuloza tolalarining fizik-kimyoviy xossalarini yaxshilanishiga olib keladi. Elektron va optik mikroskopiya usullari yordamida mikroskopik tadqiqotlar keltirilgan. Ishda dastlabki va modifikatsiyalangan tolalarning fizik-mexanik xususiyatlarini o'rganish natijalari keltirilgan bo'lib, ularda modifikatsiyalangan tolalarning fizik-mexanik xususiyatlari yaxshilanishi kuzatilgan.

Tayanch iboralar: modifikatsiyalangan tolalar, polimer kompozitsiya, sellyuloza tolalari, elektron va optik mikroskopiya, modifikatsiyalangan tolalar

Abstract. This paper discusses methods for improving the properties of cellulose-containing fibers of a modified polymer composition based on water-soluble polymers. Modification with water-soluble compositions improves the physicochemical properties of cellulose fibers. Microscopic studies using electron and optical microscopy are presented. The paper presents the results of a study of the physical and mechanical properties of the original and modified fibers, where an improvement in the physical and mechanical properties of the modified fibers is observed.

Key words: modified fibers, polymer composition, cellulose fibers, electron and optical microscopy, modified fibers

В настоящее время текстильные материалы со специальными свойствами, находят широкое применение в различных областях науки и техники. Которое занимает одно из важных мест в удовлетворении потребностей населения в

одежде, изделиях домашнего обихода, технических нужд промышленности и т.д. Развитие промышленности модифицированных нитей в целом определяется тенденциями мирового рынка, изменениями потребностей населения и условий жизни, развитием сырьевой базы, созданием новых технологий и более производительного оборудования, а также всё более жёсткими требованиями к качеству получаемой продукции. Освоение производства химических видов сырья, особенно волокон и нитей малой линейной плотности, оказало решающее влияние на небывалые темпы роста и структурные сдвиги в ассортименте текстильных изделий, расширение их применения в сфере одежды, быта и техники. В связи с этим, поиск новых путей для повышения качества является одним из главных задач в текстильном материаловедении. Одним из перспективных способов расширения, улучшения и изменения свойств волокон, является их модификация. Выбор метода модификации зависит от строения полимера и других компонентов материала, экономическими соображениями и целями использования.

Целлюлоза обладает рядом ценных для практического применения свойств: хорошо поглощает влагу, легко перерабатывается в текстильное волокно. Однако в целлюлозе имеются определенные недостатки, ограничивающие ее применение. Хлопок представляет собой тонкие, короткие, мягкие пушистые волокна. Волокно несколько скручено вокруг своей оси. Для хлопка характерны относительно высокая прочность, химическая стойкость (он долгое время не разрушается под воздействием воды и света), теплостойкость (130-140°C), средняя гигроскопичность (18-20%) и малая доля упругой деформации, вследствие чего изделия из хлопка сильно сминаются. Стойкость хлопка к истиранию невелика. К таким недостаткам относятся горючесть, низкая устойчивость к действию микроорганизмов (гниению), малая устойчивость к действию света, тепла, атмосферных воздействий. [1-2].

Для устранения свойственных природной целлюлозе недостатков и придания новых ценных свойств ее подвергают модификации двумя методами: изменением надмолекулярной структуры (структурная модификация) и с помощью разнообразных химических превращений (химическая модификация). Следует подчеркнуть, что структурная модификация, улучшая механические свойства целлюлозных волокон и пленок, не позволяет придать им новые свойства. Последнее может быть достигнуто лишь при химической модификации.

Известно, что при модификации хлопковые волокно приобретает химическую стойкость и повышается его термические свойства. Исходя из этого, целью в экспериментальной части исследований проводилось проектирование и разработка новых ассортиментов швейных ниток различной линейной плотности. Было проведено физическое моделирование одно процессного способа кручения при выработке швейных ниток. Полученные образцы затем были переработаны по существующей технологии. Анализ полученных данных по влиянию величин первой и второй круток показал, что разрывная нагрузка при увеличении второй крутки сначала возрастает, а затем

плавно снижается, достигая своего максимального значения для швейных ниток. Полученные модельные зависимости физико-механических показателей швейных ниток от величин первой и второй круток позволили определить оптимальные значения величин соответствующих круток.

Использованная литература

1. Шодиев Д.Т., Давлатов. Р.М. Улучшение физико-механических свойств модифицированных хлопковых волокон. Universum: Технические науки. Москва, 2022. № 10 (103). -с. 951-54.
2. 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.

МЕТОД РАСЧЕТА НА ПРОЧНОСТЬ И ДОЛГОВЕЧНОСТЬ УПРОЧНЕННЫХ ПИЛЬНЫХ ДИСКОВ ПРИ ЦИКЛИЧЕСКОМ НАГРУЖЕНИИ

PhD., доц., С.Р.Назаров¹, д.т.н., проф., И.Г.Шин¹

¹Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Аннотация. В работе выполнен анализ зависимостей, связывающих параметры цикла перемешенных напряжений, пределы прочности и текучести с пределом выносливости при симметричном цикле нагружения, когда учитывается уровень остаточных напряжений после упрочнения пильных дисков.

Annotation. The paper presents an analysis of the relationships connecting the parameters of the mixed stress cycle, the ultimate tensile strength, and the yield strength with the fatigue limit under a symmetric loading cycle, taking into account the level of residual stresses after the hardening of saw blades.

Annotatsiya. Ishda arrali diskarni mustahkamlashdan keyingi qoldiq kuchlanishlar darajasi hisobga olinganda, ko'chirilgan kuchlanishlar sikli parametrlarini, mustahkamlik va oquvchanlik chegaralarini simmetrik yuklanish siklida chidamlilik chegarasi bilan bog'laydigan bog'liqliklar tahlili amalga oshirilgan.

Циклическому нагружению подвергаются такие элементы конструкций в машинах первичной обработки хлопка, как валы пильных цилиндров, зубья пильных дисков, колосники, неподвижный нож валичного джина. Таким образом, имеется ряд важных деталей рабочих органов машин (джины, линтера) в хлопкопереработке, которые испытывают многоцикловые нагрузки и усталостные явления. Поэтому актуальным остаются вопросы обеспечения долговечности и эксплуатационной надежности через повышение предела

усталости σ_{-1} (выносливости). Проблемам прочности конструкций при воздействии переменных напряжений посвящен ряд работ [1-4].

Напряжения, переменные во времени, в общем случае изменяются по асимметричному (знакопостоянному или знакопеременному) циклу, который определяется по одной из известных зависимостей [4], часть которых рассмотрена в [5, 6]. В данной работе проведен анализ следующих зависимостей:

$$\frac{\sigma_a}{\sigma_{-1}} + \left(\frac{\sigma_m}{\sigma_B} \right)^{0,63} = 1 \text{ (парабола Степнова), (1); } \frac{\sigma_a}{\sigma_{-1}} + \frac{\sigma_m}{\sigma_{0,2}} = 1 \text{ (линия Зодерберга), (2)}$$

$$\frac{\sigma_a}{\sigma_{-1}} + \left(\frac{\sigma_m}{\sigma_B} \right)^n = 1 \text{ (парабола Шканова), (3)}$$

где в последнем выражении приняты обозначения

$$n = \frac{\frac{\sigma_{\epsilon}}{\sigma_{0,2}} \psi (1 + \psi) + \frac{\frac{\sigma_{\epsilon}}{\sigma_{\tau}} + 1}{\frac{\sigma_{\epsilon}}{\sigma_{\tau}} - 1} (1 - \psi) \left(\frac{\sigma_m}{\sigma_B} \right)^2}{\frac{\sigma_{\epsilon}}{\sigma_{\tau}} - 1};$$

σ_a – амплитуда напряжения цикла; σ_{-1} – предел выносливости при симметричном цикле нагружения; σ_B – предел прочности; σ_m – среднее напряжение цикла; $\sigma_{0,2}$ – предел текучести условный; ψ – относительное сужение.

В отличие от работы [4], где предложено учитывать максимальные остаточные напряжения $\sigma_{ост}$, что может иметь место только при линейном напряженном состоянии в случае совпадения с направлением действия главных остаточных напряжений, в настоящей работе рассматривается плоское напряженное состояние.

При механической обработке резанием и упрочняющей обработке методами ППД формируется всегда объемное остаточное напряженное состояние, но если принять во внимание небольшую глубину их залегания, то вполне обоснованно можно рассматривать плоское остаточное поле напряжений. В этой связи, основываясь на положениях теории упругости, следует базироваться на понятии интенсивности напряжений σ_i , но касательно остаточных напряжений.

Ресурс работы ответственных деталей машин на многоцикловую усталостную прочность рассчитывают по формуле

$$N = N_0 \left(\frac{\sigma_{-1}}{\sigma_a} \right)^m, \quad (4)$$

где N – число циклов до разрушения; N_0 – число циклов, соответствующее точке перелома кривой усталости; σ_a – амплитуда напряжения цикла или предел выносливости с учетом остаточных напряжений; σ_{-1} – предел выносливости образцов без учета остаточных напряжений; $m = C/K_{\sigma}$ – коэффициент, характеризующий наклон левого участка кривой усталости; для углеродистых сталей (материал пильного диска) $C = 12 \dots 20$;

$K_{\sigma} = \sigma_{-1}/\sigma_{1д} = 4 \dots 6$ – коэффициент, учитывающий влияние всех факторов на сопротивление усталости; $\sigma_{1д}$ – предел выносливости деталей. Для изделий из углеродистых сталей $m = 2 \dots 5$.

Получены выражения для числа циклов нагружения

$$N = N_0 \left[1 - \left(\frac{\sigma_{\text{ост}}}{\sigma_B} \right)^{0,63} \right]^{-m}; \quad N = N_0 \left(1 - \frac{\sigma_{\text{ост}}}{\sigma_{0,2}} \right)^{-m}; \quad N = N_0 \left[1 - \left(\frac{\sigma_{\text{ост}}}{\sigma_B} \right)^n \right]^{-m}.$$

Для рассматриваемых моделей (1)...(3) определим относительную долговечность $\varphi_N = N/N_0$, учитывающую влияние остаточных напряжений на усталостную прочность деталей:

$$\varphi_N = \frac{N}{N_0} = \left[1 - \left(\frac{\sigma_{\text{ост}}}{\sigma_B} \right)^{0,63} \right]^{-m}, \text{ парабола Степнова} \quad (5)$$

$$\varphi_N = \left(1 - \frac{\sigma_{\text{ост}}}{\sigma_{0,2}} \right)^{-m}, \text{ линия Зодерберга} \quad (6)$$

$$\varphi_N = \left[1 - \left(\frac{\sigma_{\text{ост}}}{\sigma_B} \right)^n \right]^{-m}, \text{ парабола Шканова} \quad (7)$$

Установлено, что наиболее близко к данным экспериментальных исследований стойкости упрочненных пильных дисков соответствует парабола Биргера

$$\left(\frac{\sigma_a}{\sigma_{-1}} \right)^2 + \frac{\sigma_m}{\sigma_e} = 1, \quad (8)$$

которая после преобразований принимает вид

$$N = N_0 \left(1 - \frac{\sigma_{\text{ост}}}{\sigma_e} \right)^{-\frac{m}{2}}. \quad (9)$$

С учетом интенсивности остаточных напряжений $\sigma_{\text{ост}}=761,7 \text{ Н/мм}^2$, $\sigma_B=1150 \text{ Н/мм}^2$ (предел прочности стали У8Г), $m=2$ относительное увеличение долговечности равно $\varphi_N = 2,96$, что более точно отражает данные производственных испытаний на работоспособность пильных дисков.

Использованная литература

1. **Серенсен, С.В.** Несущая способность и расчеты деталей машин на прочность [Текст] / С.В.Серенсен, В.П.Когаев, Р.М.Шнейдерович. -М.: Машиностроение, 1975. – 488 с.
2. **Когаев, В.П.** Расчеты на прочность при напряжениях, переменных во времени [Текст] / В.В.Когаев. – М.: Машиностроение, 1977. – 232 с.
3. **Манушин, Э.А.** Конструирование и расчет на прочность турбомашин [Текст] / Э.А.Манушин, И.Г.Суровцев. – М.: Машиностроение, 1990. – 400 с.
4. **Соркин, Л.С.** Совершенствование методов расчета конструкций на прочность при статическом и циклическом нагружениях [Текст] / Л.С.Соркин // Вестник машиностроения. – 1987. -№6. - С. 11-14.
5. **Shin I.G.** Recovery of Shot Velocity in Shot Peening // I.G.Shin, S.R.Nazarov, N.K.Iskandarova, M. R. Muminov // Russian Engineering Research, 2025, Vol. 45, No. 1, pp. 56–59.
6. **Назаров, С.Р.** Алгоритм расчета предела усталости конструкционных материалов с учетом главных остаточных напряжений в их поверхностном слое [Текст] / С.Р.Назаров, И.Г.Шин, З.А.Шодмонкулов // Материалы республиканской научно – практической конференции “Пахта тозалаш, тўқимачилик, енгил саноат, матбаа ишлаб чиқариш техника-технологияларни модернизациялаш шароитида иқтидорли ёшларнинг инновацион ғоялари ва ишланмалари” Тошкент, ТТЕСИ, 18 ноября 2020г. I том. - С. 37-39.

XOMASHYO TARKIBINING “DJINSI” TO ‘QIMASI TUZILISHIGA TA‘SIR ETUVCHI OMILLARNI TADQIQ ETISH

Izlanuvchi R.Q. Xujayev, PhD, S.B.Hamrayeva,
t.f.d., professor D.N.Kadirova
Qarshi Davlat texnika universiteti
Toshkent to ‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. Maqolada “Djinsi” to ‘qimasini ishlab chiqarish texnologiyasining o ‘ziga xos xossalari, texnologik jarayonlar mohiyati, asosiy maqsadi, texnologik ko ‘rsatkichlari, xomashyo tarkibi va to ‘qima tuzilishiga ta ‘siri tadqiqot natijalari keltirilgan

Аннотация. В статье представлены результаты исследования особенностей технологии производства ткани "Джинсы", сущность технологических процессов, основное назначение, технологические показатели, основные факторы влияние состава сырья на структуру ткани

Annotation. The article presents the results of a study of the features of the jeans fabric production technology, the essence of technological processes, the main purpose, technological indicators, and the main factors influencing the composition of raw materials on the fabric structure.

To‘qimaning tuzilishi va ko ‘pgina iste ‘mol xususiyatlari xomashyo turiga bog‘liq. To ‘qimaning tuzilishi ko ‘pgina omillar bilan belgilanadi, ularning asosiylari quyidagilardir:

- xom ashyo tarkibi, tolalar yoki iplarning tuzilishi va xususiyatlari;
- tanda va arqoq iplarining chiziqli zichligi;
- to ‘qimadagi iplarning o ‘zaro bog ‘lanishi;
- to ‘quv dastgohida to ‘qima ishlab chiqarishning texnologik ko ‘rsatkichlari va eng avvalo, tanda va arqoq iplarining tarangligi;
- tanda va arqoq iplarining o ‘zaro o ‘rilishi.

Iplarning tuzilishi va xususiyatlari, o‘z navbatida, tolalarning turi, tuzilishi va xususiyatlariga, ya ‘ni tolaviy tarkibigi bog ‘liq xususiyatlar koeffitsienti bilan tavsiflangan xom ashyo tarkibiga, chiziqli zichlikka, shtapel uzunligiga, uzilish kuchiga, uzilishdagi cho ‘zilishi, namligi va boshqa ko ‘rsatkichlari, shuningdek, yigiruv tizimlari, tabiiy va kimyoviy tolalarni ishlab chiqarish usullariga ham bo ‘liq bo ‘ladi. Aralash iplarning tuzilishi va xossalari ularning miqdori, nisbati va tarkibiy qismlarining xususiyatlari bilan belgilanadi[1-4].

Toshkent to ‘qimachilik va yengil sanoat institute mutaxassislari tomonidan respublikamiz viloyatlari, Samarqand “Afrosiyob Jeans” ,Jizzax MChJ “Jizzax Mirzacho‘ITex”, Nukis “EllikqalaTex“ korxonalarida ishlab chiqarilayotgan “Djinsi” to ‘qimasining istemol xususiyatlari tajriba usulida o ‘rganib chiqildi. Shuningdek mamlakatimiz ichki bozorlaridagi import “Djinsi” to ‘qima haridorgir namunalari tanlab olinib, ularning texnologik omillari va iste ‘mol xususiyatlari

laboratoriya va ishlab chiqarish sharoitida sinov tajribalari olib borildi. Tadqiqot natijalari aniqlanib 1- jadvalda keltirilgan.

1-Jadval

“Djinsi” to ‘qima namunalarining fizik-mexanik xususiyatlari
Olingan natijalar taxlili natijalaridan, korxonalarimiz ishlab chiqarayotgan

Xususiyatlar	I- Variant (Turkiya)	II- Variant (Xitoy)	III- Variant (Bangladech)	IV- Variant (Vetnam)	V- Variant (Samarqan d) Afrosiyob Jeans	VI- Variant (Jizzax Mirzacho ‘1 tex MCHJ)	VII- Variant (Nukis Ellik kala tex)
Xomashyo tolaviy tarkibi: Tanda: Arqoq:	paxta100 % PE100%	paxta10 % poliefir 100 %	Paxta100% Pe100%	paxta100% viskoz 100%	paxta100% paxta 100%	paxta100% viskoza 100%	paxta100 % Pe100%
To ‘qimada ip zichligi P _T P _a	260 200	340 240	300 220	240 200	280 200	300 170	280 260
Ipning Chiziqli zichligi T _T T _a	104 56	46 46	66 45	102 56	72 56	96 58	60 58
Xavo o`taqazuvchanlik m ³ /m ² s	28,6	18	18,5	25	27	28	30
Ishqalanishga chidamliligi, tsikl	2000	1200	2300	2000	1800	1200	1800
To‘qimaning qisqarishi % Tanda bo`yicha Arqoq bo`yicha	+3,0 -3,0	+1,7 -7,0	-0,6 -4,2	+1,7 -0,5	-2,0 -6,0	-3,0 -4,7	-2,0 -2,1
Nam shimuvchanlik,%	11,4	9,6	8,4	9,2	9,3	7,5	8,4
Uzilish kuchi, sN: Tanda bo`yicha Arqoq bo`yicha	1358,7 650,4	1235,0 673,9	1299,8 602,3	1235,1 660,2	650 450	800 673,9	760 500
Uzilishdagi uzayish ,% Tanda bo`yicha Arqoq bo`yicha	35,2 23,0	28,3 38,8	22,6 27,9	28,7 16,8	23,5 24,4	18,0 16,2	21,9 16,4
To‘qimaning bikirligi mKt/cm ²	22439	20000	18900	22000	16750	12800	11000
G`ijimlanish darajasi, % Tanda bo`yicha Arqoq bo`yicha	52,5 60,5	53,9 61,8	50,1 59,6	56,6 58,4	60,1 61	58,5 59,2	59,6 61,1
Yuza zichligi g/m ²	408,4	316,7	343,7	385,2	358,0	369,6	347,2

“Djinsi” matosi, bikrligi, uzilish kuchi, uzilishdagi uzayishi va ishqalanishga chidamliligi bo‘yicha GOST talablariga to‘liq mos kelmasligi aniqlandi. Aniqlangan kamchiliklar esa to‘qimani keyingi jarayonlarda, ayniqsa tikish, bichish jarayonida birqator muammolarga olib keladi. Masalan: to‘qimani bichish davrida buralishishini borligi va tayyor to‘qima milkining sitiluvchanlikning oshishi va xokazo.

To‘qimachilik matolarining buralishishini aniqlash (milk qismida matoning buralishi) matoni loyihalash va sifatini baholashda muhim parametrdir.

To‘qima matoning buralishi bir necha sabablarga ko‘ra yuzaga kelishi mumkin, bu ipning xususiyatlariga, mato tuzilishiga va ishlov berish sharoitlariga bog‘liq bo‘lib, asosiy sabablar quyidagilardan iborat:

1. Ipning notekis tarangligi: To‘qimani shakllanish jarayonida, tanda yoki arqoq ipining tarangligi to‘g‘ri tanlanmagan bo‘lsa, bu matoning qiyshiq va buralishiga olib kelishi mumkin.

2. Ipni eshilishi: ipni eshish jarayonida juda ko‘p qoldiq momentga ega bo‘lsa, (masalan, katta Z-eshish yoki S-eshish), u tayyor matoda dastlabki holatiga qaytishga harakat qiladi, aniqrog‘i matoni buralishiga olib keladi. Bu holat ko‘pincha, muvozanatsiz yakka iplar uchun kuzatiladi.

3. To‘qimalarning noteks tuzilishi: Diagonal o‘rilishga ega matolar buralishga moyil. Masalan, matoning tanda ipi zichligi arqoq zichligiga nisbatan zichroq bo‘lsa (tanda yoki arqoq zichligi orasidagi farqlar tufayli), matoning buralishga olib keladigan kuchlanishni keltirib chiqaradi.

4. Pardozlash jarayonining buzilishlar: Yuqurish, quritish yoki dazmollashda mato deformatsiyalanishi mumkin, ayniqsa u barqarorlashtirilmagan yoki noto‘g‘ri ishlov berilgan bo‘lsa. Misol uchun, turli tomonlarda turli haroratlarda quritish buralish foizini kuchaytirishi mumkin.

5. Tolalar tarkibi: Tabiiy tolalar (jun, zig‘ir, paxta) nam va quruq holda o‘zini har hil tutishi mumkin. Sintetik, kimyoviy iplar odatda barqaror, lekin tolalar tuzilishi shikastlanganda (masalan, haddan tashqari issiq harorat tufayli) buralishi mumkin.

7. Xomashyoni tayyorlash jarayonlarida xatoliklarga yul qo‘yilganda: Tanda yoki arqoq iplar turlicha eshilishga ega bo‘lsa yoki turlicha ishlov berilgan bo‘lsa, ular matoda o‘zini boshqacha tutishi mumkin, bu esa buralishga olib kelishi mumkin.

Djinsi matosining buralib ketishi (ayniqsa mato to‘pida yoki andaza tayyorlashda) **juda keng tarqalgan muammo bo‘lib, birinchi navbatda uning to‘quv o‘rilishi va tuzilishi** tufayli sodir bo‘ladi [5-7].

Djinsi matosining tuzilishiga bog‘liq buralishining asosiy sabablari:

- Mato doim **diagonal o‘rilishida ishlab chiqariladi (odatda 3/1 sarja), iplar yo‘nalishida nomutanosiblik** mavjudligini anglatadi: arqoq iplari egri chiziqqa nisbatan burchak ostida "siljiydi" va doimiy **diagonal kuchlanishni hosil qiladi**. Bu

matoni o‘qi bo‘ylab buralishiga olib keladi, ayniqsa, yuvish yoki issiq- termo ishlov berish jarayonida.

- Tanda va arqoq iplarining turlicha eshish, tolaviy tarkibi bir hil bo‘lgan holda ham, tanda va arqoq ipiga bir hil yunalishda eshish kerak. Masalan, tanda ipi Z-eshilgan, arqoqda esa S-eshish bo‘lsa, ho‘l va quruq holatda ular turlicha yunalishda o‘z holatiga qaytadi va **matoning buralishiga olib keladi**.

- Pardoqlash jarayonlarini to‘g‘ri bajarilmaganligi, ishlab chiqarish korxonalarida Djinsi matolari ko‘pincha: **merserizatsiya** (gidroksidi bilan ishlov berish - matoni yanada barqaror qiladi); sanforizatsiya va hokazo ishlov beriladi. Pardoqlash jarayonidagi bu kamchiliklar albatta mato ishlab chiqarilgandan keyin yuvilganda yoki andaza tayyorlash jarayonida buralishga olib keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

8. FINISHING DENIM FABRICS AND GARMENTS © 2004 Cotton Incorporated. All rights reserved; America’s Cotton Producers and Importers eking@cottonboard.org
9. **Tanvir Islam, Mojaffour Rahman**; Study on Quality Issues in Denim Production; Daffodil International University, Dhaka, Bangladesh. 09.07.2020 <https://www.textileblog.co>
10. M.V.To‘laganova “SIRO” ip buramlarining o‘zgarmasligini ta’minlovchi texnologik parametrlarini ishlab chiqish/ Avtoreferat diss 05.06.02–To‘qimachilik materiallari texnologiyasi va xomashyoga dastlabki ishlov berish. Toshkent 2022.
11. N.N.Ro‘ziboyev. Turli komponentli “Siro” ipini yigirish texnologiyasini takomillashtirish /Avtoreferat diss 05.06.02–To‘qimachilik materiallari texnologiyasi va xomashyoga dastlabki ishlov berish. Toshkent 2022.
12. Xo‘jayev R., Kadirova D.N ”Denim matolari uchun cho‘ziluvchan xususiyatli aralash ip olish texnologiyasi” O‘zbekiston to‘qimachilik jurnali/ 2022-4 son 71-76 bet
13. Ikramul I, Ahmed J; Enhancing the quality of elastane-cotton core yarn by compact spinning; journal homepage: May 29, 2022 DOI: www.cell.com/heliyon
14. Osman B, Esin S; Denim Fabrics Woven with Dual Core-Spun Yarns <https://www.intechopen.com/chapters/63209>

MAXSUS XOSSALI FUTER TO'QIMALARINI KOMPLEKS BAHOLASH

Doktorant M.M.Abdurahimova, Magistrant K.F.Sheraliyeva

Professor M.K.Kulmetov

Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Ushbu maqolada maxsus xossali mahsulotga mo'ljallangan naqshli futer to'qimalari tadqiq qilingan. Trikotaj to'qimasi tuzilishi o'rganilgan, rapport imkoniyatlari va ularni o'zgartirish, turli xomashyo turlarini qo'llab, maxsus xossaga erishish imkoniyatlari tahlil qilingan.*

Аннотация. *В данной статье исследованы рисунчатые футерные переплетения для достижения специальных свойств изделий. Изучена структура трикотажа и возможности изменения раппорта, проанализированы возможности достижения специальных свойств.*

Abstract. *In this article the pattern knitted fleecy structures for knitwear with special properties have been studied. Knitting structure and changing of rapport, getting of different properties by using of necessary raw materials have been analyzed.*

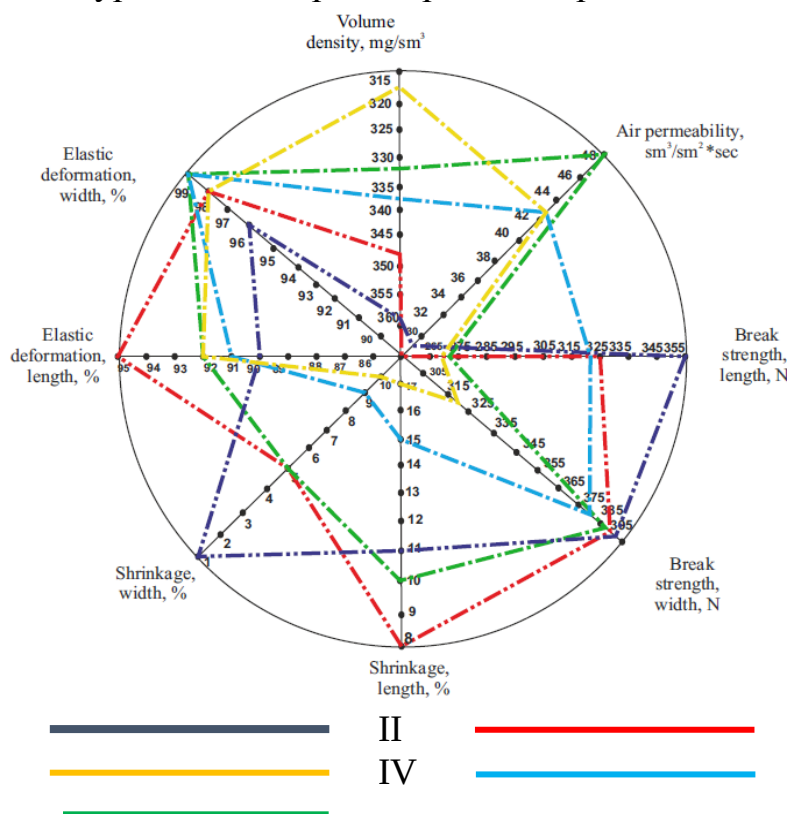
Hozirgi kunda sanoatda ko'p uchraydigan va olinishi mumkin bo'lgan futer to'qimalari quyidagilardir: glad to'qimasi asosidagi oddiy futer to'qimalari; yopqichli glad to'qimalari asosidagi yopqichli futer to'qimalari; hosilali glad to'qimalari asosidagi hosilali futer to'qimalari; bir qavatli fang to'qimalari asosidagi press futer to'qimalari. Ushbu to'qimalarda asosning bir qatoriga bir yoki ikkita futer ipi qo'yiladi, natijada bittali yoki ikkitali futer to'qimasi hosil bo'ladi [1].

Biroq, mahsulotning vazifasiga ko'ra undan maqsadli foydalanish, yangi xususiyatlarni yoki yuqori sifat ko'rsatkichlarni ta'minlash, qo'yilgan vazifaga muvofiq ravishda ma'lum elementlarni kiritish yo'li bilan shakllantirilgan yangi tuzilishga ega bo'lgan trikotaj to'qimalarni ishlab chiqish, trikotaj to'qimalari assortimentni kengaytirishning fundamental va eng ko'p mehnat talab qilinadigan yo'llaridan biri hisoblanadi [2, 3].

Futer trikotaj to'qimalari assortimentini kengaytirish, ekspluatatsion hususiyatlari (uzilish va ishqalanishga chidamlilik, elastiklik va qayishqoqlik, shakl saqlash, yeshiluvchanlik, cho'ziluvchanlik) ni va boshqa hususiyatlarini yaxshilash, hamda xom ashyo sarfini qisman kamaytirish, naqsh samarasiga erishish maqsadida, glad to'qimasi asosida futer trikotaj to'qima tuzilishining 3 xil rapporti (I, II, III-variantlar 3/1 c=2; IV-variant 3/1 c=1; V-variant 3/1 s=0;) yaratildi va xom ashyo turlarini variatsiyasi natijasida futer trikotaj to'qimasining 5 xil varianti ishlab chiqildi. Naqsh samarasiga ega futer trikotaj to'qimalari namunalari, zamonaviy trikotaj mashinalarining texnologik imkoniyatlari, hamda ish unumdorligidan kelib chiqqan holda paypoq to'quv avtomatida ishlab chiqarildi [4, 5].

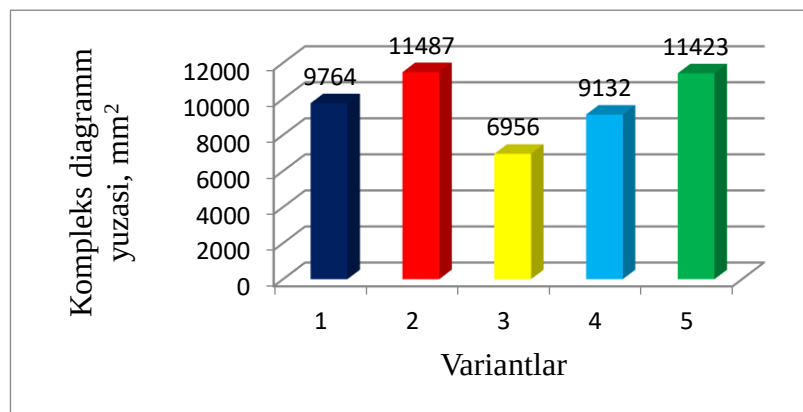
Компрессион футер трикотаж маҳсулоти намуналарининг сифат кўрсаткичлари асосида комплекс баҳолаш ишлари амалга оширилди. Бу усулда олинган синов натижаларининг позитив ва негатив кўрсаткичларига асосланиб,

кўпбурчакларнинг майдони аниқланди ва комплекс баҳолаш диаграммалари ва гистограммаларининг кўриниши 1-2-расмларда келтирилди.



1-расм. Компрессион футер трикотаж намунасининг сифат кўрсаткичларини комплекс баҳолаш диаграммаси.

Компрессион футер трикотаж маҳсулотининг сифат кўрсаткичларини комплекс баҳолаш натижаларини таҳлил этадиган бўлсак, I, II, III вариантлар раппорти бир хил 3/1 ва силжиш 2 га тенг. I вариант хомашё таркиби бир хил бўлиб, пахта 30 Текс 1, спандекс 75d 40F 2 ва латекс асос ипнинг сифат кўрсаткичларини баҳолашдаги кўпбурчаклар майдонининг юзаси 9764 mm² ни, II вариант хомашё таркиби бир хил бўлиб, пахта 30 Текс 2, спандекс 75d 40F 1 ва латекс асос ипнинг сифат кўрсаткичларини баҳолашдаги кўпбурчаклар майдонининг юзаси 11487 mm² ни, III вариант хомашё таркиби бир хил бўлиб, пахта 30 Текс 1, спандекс 75d 40F 1 ва латекс асос ипнинг сифат кўрсаткичларини баҳолашдаги кўпбурчаклар майдонининг юзаси 6956 mm² ни ташкил этди. IV ва V вариантлар хомашё таркиби худди III вариантдагидек бўлиб, раппорти билан фарқланади: IV вариант раппорти 3/1 ва силжиш 1 га, V вариант раппорти 3/1 ва силжиш 0 га тенг. IV вариант сифат кўрсаткичларини баҳолашдаги кўпбурчаклар майдонининг юзаси 9131 mm² ни, V вариант сифат кўрсаткичларини баҳолашдаги кўпбурчаклар майдонининг юзаси 11423 mm² ни ташкил этди.



2-расм. Компрессион футер трикотаж намунасининг сифат кўрсаткичларини комплекс баҳолаш қиёсий гистограммаси.

Хулоса қилиб айтганда, компрессион футер трикотаж маҳсулотининг II вариант раппорти 3/1 ва силжиш 2 га тенг бўлган, хомашё таркиби асос ипи пахта 30 Текс 2, спандекс 75d 40F 1 ва футер ипи латекс, V вариант раппорти 3/1 ва силжиш 0 га тенг бўлган, хомашё таркиби асос ипи пахта 30 Текс 1, спандекс 75d 40F 1 ва футер ипи латекс.

Бу трикотаж намуналарининг сифат кўрсаткичларини баҳолашдаги кўпбурчаклар майдонининг юзаси II вариантда 11487 mm² ни ва V вариантда 11423 mm² ни ташкил этиб, бошқа вариантларга нисбатан энг юқори кўрсаткичларга эга бўлди.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. David K Spenser Knitting technology comprehensive hand book and practical guide Third edition 2001, Woodhead Publishing Limited and Technomic Publishing Company Inc.
2. Y Quin, 'Smart wound-care materials, in 'Smart textiles for medicine and healthcare: Materials, systems and application', Ed. By L. Van Langenhove, Woodhead Publishing Limited, England, 2007, p 27-49.
3. Zubair Bin Sayed, Tarikul Islam, Nazif Hasan Chawdhury, Mafzal Ahmed. Effect of Knitted Structures and Yarn Count on the Properties of Weft Knitted Fabrics. Journal of Textile Science and Technology, 2018, 4, 67-77.
4. Dr. Ankita Singh Rao. A Brief Review Research on Use of Textile in Medical Science. International Journal of Science and Research (IJSR) ISSN: 2319-7064 ResearchGate Impact Factor (2018): 0.28 | SJIF (2019): 7.583 Volume 9 Issue 4, April 2020.
5. Ф.М.Комолидинова, М.М.Абдурахимова, Н.Р.Ханхаджаева. Параметры и свойства трикотажа для компрессионных чулочно-носочных изделий. Известия ВУЗов Технология текстильной промышленности. №5 2023 с.107-116.

MAHALLIY SHAROITDA ETISHTIRILGAN PILLA DURAGAYI IPLARINING XUSUSIYATLARI

Dots. X Umurzakova, kat.o'qit. Abduraxmanova M., talaba Botirova O.
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Mazkur maqolada mahalliy sharoitda yetishtirilgan Ipakchi1xIpakchi2 va Xitoy duragayi pilla iplarining yakka chuvish natijalari, qobiq qavatlari bo'yicha pilla iplarining mustahkamlik xarakteristikalarini, pilla iplarining deformatsiyalari keltirilgan.

В данном статье приведены деформации и прочностные характеристики коконных нитей по слоям, результаты одиночной размотки гибридов Ипакчи1хИпакчи2 и Китай выращенных при местных условиях.

This article presents the deformations and strength characteristics of cocoon threads in layers, the results of a single unwinding of the Ipakchi1xIpakchi2 and China hybrids grown under local conditions.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha xarakteristikalar strategiyasi to'g'risida" farmonida milliy iqtisodiyotni samaradorligini oshirish, tubdan yangi texnologiya va mahsulotlarni mamlakatimizda ishlab chiqarishni tashkil etish, ularni ichki va tashqi bozorlardagi raqobatbardoshligini ta'minlash zarurligi vazifa qilib qo'yilgan [1]. Bunday muhim farmonni bajarish yo'lida Prezidentimizni bir qator qarorlari chiqarildi. Shu asosida pilla yetishtirishni to'rt takroriy mavsumda tashkil etishga o'tilmoqda, tutchilikni rivojlantirishga, urug'chilik seleksiya ishlarini yaxshilashga katta ahamiyat berila boshlandi, xom ipak ishlab chiqarish va eksport qilish o'sib bormoqda, tayyor mahsulotlar assortimentini kengaytirish uchun esa, xomashyo tayyorlashni ilmiy asoslangan yangi usul va texnologiyalarini yaratish zarur. Mahalliy sharoitda yetishtirilgan "O'zbekiston-5" va "Xitoy" duragayi pilla qobig'ining qalinligi, quvvati, g'ovakdorlik xususiyatlari o'rganilgan. Tadqiq etilgan pilla duragaylaridan yuqori sifatli xom ipak olish imkoniyati mavjudligi ta'kidlangan [2, 3].

Ushbu maqolada Ipakchi1xIpakchi2 mahalliy duragayi va mahalliy sharoitlarda yetishtirilgan Xitoy duragayi urug'ining pillalari qobig'ini texnologik xususiyatlari tadqiqiga bag'ishlangan. Pillalarni yakka chuvish natijalari shuni ko'rsatdiki (1-jadval), Ipakchi1xIpakchi2 duragay pillalari pilla ipining uzunligi 1170 m, uzluksiz uzunligi 720 m, Xitoy urug'i pillalarida esa mos ravishda 1250 va 875 m. bo'ldi.

Chuvaluvchanlik va uzunlikning ortib borishi bilan ipning chiziqli zichligi sekin-asta kamaydi va parabola qonuniyati bo'yicha o'zgardi.

$$D = a + vx + sx^2 \quad (1)$$

bu yerda, D-o'lchanayotgan uchastkadagi kalavacha vazni, mg; a-hisob boshlashdan oldingi uchastkadagi kalavacha vazni, mg; v-ipning uzunligi bo'yicha kalavachalar vaznining o'zgarish tezligini xarakterlaydigan koeffitsiyent, mg/m; s-

ipning uzunligi bo'yicha kalavacha vaznini o'zgarish tezligi, mg/m²; x-hisob boshlangandan hisoblangan ipning uzunligi, m.

1-jadval.

Yakka pilla chuvish natijalari

№	Ko'rsatkichlar	Duragaylar	
		Ipakchi1xIpakchi2	Xitoy
1	Pilla ipi chiqishi, %	42,78 ± 2	44,86 ± 2
2	Los tolasi, %	5,9 ± 2	5,48 ± 2
3	Qaznoq, %	3,70 ± 0,33	2,8 ± 0,11
4	G'umbak, %	45,0 ± 0,58	44,2 ± 55
5	Ipakdorlik, %	52,29 ± 0,22	53,5 ± 0,22
6	Qobiqning chuvaluvchanligi, %	83,12 ± 0,56	84,7 ± 0,32
7	Pilaning solishtirma sarfi, kg	2,7 ± 0,5	2,6 ± 0,5
8	Pilla ipining umumiy uzunligi, m	1180	1260
9	Pilla ipining uzluksiz chuvaluvchan uzunligi, m	725	895
10	Pilla ipining chiziqli zichligi, teks	0,263 ± 0,004	0,261 ± 0,005
11	Pilla ipining chiziqli zichligi bo'yicha variatsiya koeffitsiyenti, %	25,5 ± 0,09	18,3 ± 0,003
	Pilla qobig'i	18,8 ± 0,31	15,5 ± 0,26
	Pillalararo	6,8	3,5
	umumiy	24,5	12,9

Matematik statistika yo'li bilan o'rnatildiki, ikkala duragay pillalari uchun a kattaligi a=2,72 dan 3,37 mg/m gacha; v=0,0672 dan 0,1387 mg/m gacha; s=0,021 dan 0,085 mg/m² gacha o'zgardi.

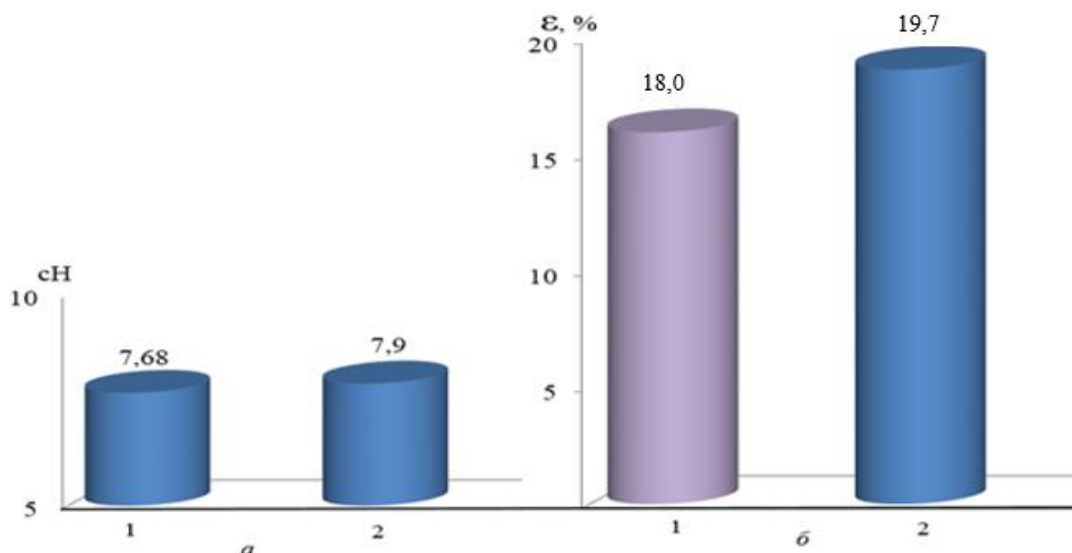
2-jadval

Qobiq qavatlarini bo'yicha pilla iplarining mustahkamlik xarakteristikalarini bog'liqligi

Ip chuvilishi boshlangan masofa, m	Pilla ipi					
	Ipakchi1xIpakchi2			Xitoy duragayi		
	Chiziqli zichlik, T, teks	Nisbiy uzilish kuchi, sN/teks	Uzilishgacha cho'zilish foizi, %	Chiziqli zichlik, T, teks	Nisbiy uzilish kuchi, sN/teks	Uzilishgacha cho'zilish foizi, %
100	0,38	28,3	20,4	0,33	28,8	22,0
200	0,39	28,5	19,6	0,36	28,9	21,5
300	0,38	28,9	19,1	0,35	29,1	21,1
400	0,41	29,5	18,5	0,35	30,0	20,0
500	0,38	30,7	18,2	0,31	31,2	19,9
600	0,32	31,1	18,1	0,30	31,6	19,8
700	0,28	31,4	18,0	0,29	31,9	19,6
800	0,22	32,0	17,9	0,28	32,2	19,5
900	0,16	32,2	17,7	0,23	32,5	19,3

1000	0,1	32,4	16,8	0,22	32,7	19,2
1100	0,1	32,5	16,2	0,20	32,9	19,0
1170	0,1	32,7	15,8	-	-	-
1200	-	-	-	0,18	33,0	18,0
1250	-	-	-	0,13	33,3	17,0

Pilla ipining mexanik xususiyatlaridan, uzilish kuchi, uzilishgacha bo'lgan deformatsiya (cho'zilish) va yuqori kuchlanishlarda bir martalik qisqa vaqtdagi cho'zilishlar muhim ahamiyatga ega. Pilla ipining mustahkamligi va deformatsiyasi tadqiqining natijalari 2-jadval va 1-rasmda keltirilgan.



a-mustahkamlik; b-deformatsiya 1- *Ipakchi1xIpakchi2*; 2-*Xitoy*;

1-rasm. Pilla iplarining uzilish kuchi va deformatsiyasi

2-jadval va 1-rasmdan shuni ko'rish mumkinki, pilla qobig'i chuvilib borishi bilan ipning chiziqli zichligi deyarli 2,5-3,5 barobar kamayadi, nisbiy mustahkamlik 15-16% oshadi, uzilishdagi cho'zilishi esa 30 dan 70% ga qisqaradi. Bu holat, dastgohlardagi chuvilayotgan pillalar dastasida xom ipakning chiziqli zichligini rostlab turilishida yangi va chuvilib bo'lmagan pillalarni bo'lishi shartligini ta'kidlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida" 2017 yil 7 fevraldagi PF-4947-son Farmoni.
2. Umurzakova X.X., Zakirova D.X., Axmedov J.A. Pilla qobig'i xususiyatlarining tadqiqoti. Tashkent. J. To'qimachilik muammolari -2017. -№3. -B.60-64.
3. Alimova Kh., Gulamov A., Avazov K., Umurzakova Kh, Eshmirzaev A. Implementation of primary processing technology for repeatedly grown cocoon / J. International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE) ISSN: 2277-3878, Volume-8, Issue-5. January 2020. -P. 5118-5122.

TASMALI UZATMANING ASOSIY PARAMETRLARINI ANIQLASH

dotsent, X.T.Nurulloeva, Z.S.Nazarova
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

O'zgaruvchan uzatish nisbatli tasmali uzatmaning tasmali tarangligi va sirpanish koeffitsiyentini aniqlash uslubi ishlab chiqildi. Olingan tahlil shuni ko'rsatadiki, taranglash roligi eksentrisiteti nolga teng bo'lsa sirpanish koeffitsiyenti ham nolga teng bo'ladi.

Разработана методика определения натяжения ремня и коэффициента скольжения ременной передачи с переменным передаточным числом. Полученный результат показывает, что если эксцентриситет натяжного ролика равен нулю, коэффициент скольжения также равен нулю.

A method for determining the belt tension and the slip coefficient of a belt drive with a variable gear ratio has been developed. The result shows that if the eccentricity of the idler roller is zero, the slip coefficient is also zero.

Paxta sanoatidagi mashinalarning ishchi organlarini o'zgaruvchan burchak tezlik bilan harakatlantirish uchun tasmali uzatma ishchi organlari tarkibiga o'zgaruvchan harakatlanishga imkon beruvchi takribli taranglovchi rolik qo'llash orqali erishiladi.

Mashina ishchi organlarining kerakli amplituda va chastotada o'zgaruvchan burchak tezlik bilan harakat qilishi talab etiladi. Bunday xarakatni amalga oshirish maqsadida tarangligini o'zgartiruvchi qurilmali tasmali uzatmalar tavsiya etiladi.

Tasmali uzatmalarda tasmaning boshlang'ich tarangligi va sirpanish koeffitsiyenti asosan o'zgarmas qiymatga ega bo'ladi. Agar qoziqli baraban o'zgaruvchan burchak tezlik bilan harakatlansa paxtani mayda iflosliklardan tozalash samaradorligi oshadi. O'zgaruvchan uzatish nisbatli tasmali uzatmalarda tasmaning boshlang'ich tarangligi va sirpanish koeffitsiyenti o'rtacha qiymat atrofida o'zgaruvchan bo'ladi. Etaklovchi shkivning diametri d_1, mm .

Yetaklovchi shkivning qamrov burchagi α_1

$$\alpha_1 = 180^\circ - 57^\circ (d_2 - d_1) / \alpha \geq [120^\circ] \quad (1)$$

Tasma shkiv aylanish tomoniga V tezlik bilan harakatlansa A manon qonuni bajariladi. Tasma tarmoqlardagi taranglik kuchi uzatmaga yuklanish berilganda tasmaning tasmaning yetakchi va yetaklanuvchi tarmog'idagi taranglik kuchiga bog'liq.

Tasmaning tortish xususiyati, tasma bilan shkiv orasidagi ishqalanish koeffitsiyenti va qamrov burchagiga bog'liq.

Tasmali uzatmalarning yuklanish darajasi esa foydali ish koeffitsiyenti va sirpanish egri chiziqlari asosida baholanadi [1].

Taranglik kuchlarini bu omillarga bog'liqligini Eyler formulasi bilan izoxlanadi.

Tasmali uzatmalar uzatish nisbati tasmaning sirpanish koeffitsiyentini inobatga olgan holda uzatmaning uzatish soni quyidagi ifoda orqali aniqlanadi [2].

$$u_{12} = \frac{d_1}{d_2(1-\xi)}. \quad (2)$$

ξ - sirpanish ko'effitsiyenti.

O'zgaruvchan nisbatli tasmali uzatmada uzatish sonini quyidagicha yozish mumkin.

$$u_{1,2} = \frac{EF}{\left\{ EF - (e^{\mu\beta} - 1) \left[\left(a \cos \left(\arctg \frac{r \sin \varphi_1}{a + r \cos \varphi_1} \right) + \sqrt{r^2 - a^2} \sin \left(\arctg \frac{r \sin \varphi_1}{a \cos \varphi_1} \right) - r \right) k + S_y \right] \right\}} \quad (3)$$

bu yerda: a - eksentrisitet; r - aylana radiusi; E - tasmaning elastiklik moduli;

F - tasmaning ko'ndalang kesimi; μ - ishqalanish ko'effitsiyenti;

β - tasmaning sirpanish burchagi.

O'zgaruvchan uzatish nisbatli tasmali uzatmaning tasmali tarangligi va sirpanish ko'effitsiyentini aniqlash uslubi ishlab chiqildi.

Natijada tasmaning tortuvchi va tortiluvchi qismlari orasida nisbiy sirpanish qiymati o'zgaradi va yetaklanuvchi shkiv aylanishida burama tebranishlarni yuzaga keltiradi.

Olingan tahlil shuni ko'rsatadiki, taranglash roligi eksentrisiteti nolga teng bo'lsa sirpanish ko'effitsiyenti ham nolga teng bo'ladi.

Bu uzatmaning kinematik sxemasi 2-rasmda keltirilgan va u quyidagi ishchi qismlardan iborat, 1-yetakchi shkiv, 2-yetaklanuvchi shkiv, 3-shkivlarga kiydirilgan tasma, 4-eksentrisitetli taranglovchi rolik.

O'zgaruvchan burchak tezlik bilan harakatlanuvchi bu tasmali uzatmaning uzatishlar soni quyidagi ifodadan aniqlanadi:

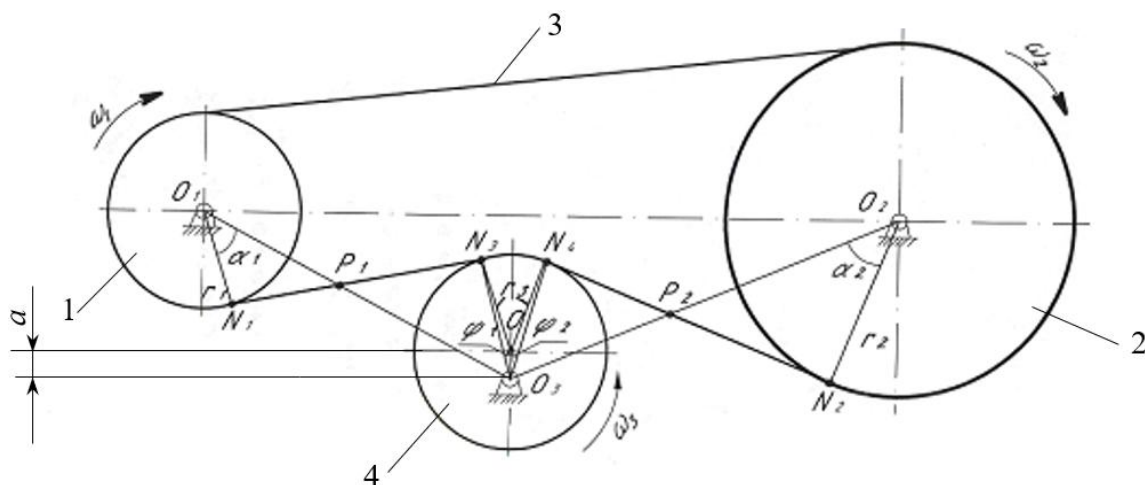
$$\bar{u}_{12} = \frac{r_2}{r_1} \cdot \frac{a \cdot \cos \varphi_3 + \sqrt{r_3^2 - a^2 \cdot \sin^2 \varphi_3}}{a \cdot \cos \varphi'_3 + \sqrt{r_3^2 - a^2 \cdot \sin^2 \varphi'_3}}. \quad (4)$$

Bunda yetaklanuvchi shkiv burchak tezligini quyidagi ifoda orqali aniqlash mumkin.

$$\varpi_2 = \frac{\omega_1 \cdot r_1}{r_2} \cdot \frac{a \cdot \cos \varphi'_3 + \sqrt{r_3^2 - a^2 \cdot \sin^2 \varphi'_3}}{a \cdot \cos \varphi_3 + \sqrt{r_3^2 - a^2 \cdot \sin^2 \varphi_3}}. \quad (5)$$

Bu o'zgaruvchan burchak tezlik bilan harakatlanuvchi tasmali uzatmaning uzatishlar sonidan xosila olsak quyidagicha bo'ladi:

$$\begin{aligned} \bar{u}_2 = & \frac{(-r_2 \cdot a \cdot \sin \varphi_3 - \frac{r_2 \cdot a^2 \cdot \sin \varphi_3 \cdot \cos \varphi_3}{\sqrt{r_3^2 - a^2 \cdot \sin^2 \varphi_3}}) \cdot (r_1 \cdot a \cdot \cos \varphi'_3 + r_1 \cdot \sqrt{r_3^2 - a^2 \cdot \sin^2 \varphi'_3}) \cdot \frac{d\varphi_3}{dt} +}{(r_1 \cdot a \cdot \sin \varphi'_3 + \frac{r_1 \cdot a^2 \cdot \sin \varphi'_3 \cdot \cos \varphi'_3}{\sqrt{r_3^2 - a^2 \cdot \sin^2 \varphi'_3}}) \cdot (-r_2 \cdot a \cdot \cos \varphi_3 + r_2 \cdot \sqrt{r_3^2 - a^2 \cdot \sin^2 \varphi_3}) \cdot \frac{d\varphi'_3}{dt}} \\ & \frac{d\varphi'_3}{dt} \quad (6) \end{aligned}$$



2-rasm. O'zgaruvchan uzatish nisbatli tasmali uzatmaning umumiy hisob sxemasi

Burchak tezlanishini topish uchun burchak tezlikdan xosila olamiz:

$$\varepsilon = \frac{d\omega}{dt} = \frac{\left(-r_1 \cdot \omega_1 \cdot a \cdot \sin \varphi'_3 - \frac{r_1 \cdot \omega_1 \cdot a^2 \cdot \sin \varphi'_3 \cdot \cos \varphi'_3}{\sqrt{r_3^2 - a^2 \cdot \sin^2 \varphi'_3}}\right) \cdot (r_2 \cdot a \cdot \cos \varphi_3 + r_2 \cdot \sqrt{r_3^2 - a^2 \cdot \sin^2 \varphi_3}) \cdot \frac{d\varphi'_3}{dt} - \left(-r_2 \cdot a \cdot \sin \varphi_{31} - \frac{r_2 \cdot a^2 \cdot \sin \varphi_3 \cdot \cos \varphi_3}{\sqrt{r_3^2 - a^2 \cdot \sin^2 \varphi_3}}\right) \cdot (r_1 \cdot \omega_1 \cdot a \cdot \cos \varphi'_3 + r_2 \cdot \sqrt{r_3^2 - a^2 \cdot \sin^2 \varphi'_3}) \cdot \frac{d\varphi_3}{dt}}{(r_2 \cdot a \cdot \cos \varphi_3 + r_2 \cdot \sqrt{r_3^2 - a^2 \cdot \sin^2 \varphi_3})^2} \quad (7)$$

Xulosa: Kelib chiqqan ifodalar asosida o'zgaruvchan uzatish nisbatli tasmali uzatmaning kinematik xarakteristikalarini ya'ni uzatishlar soni, burchak tezligi, uzatishlar sonining xosilasi va burchakli tezlanishlari olindi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Тожибоев Р.Н., Жураев А. Машина деталлари. Дарслик. Т. 1999.
2. Mamatova, D., Nematov, A., & Nurullayeva, K. (2022). FULL-FACTORY EXPERIMENTAL STUDIES. *European Journal of Interdisciplinary Research and Development*, 2, 34-44.

3D-ВИЗУАЛИЗАЦИЯ И СИМУЛЯЦИЯ В ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ: ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА СОЗДАНИЯ ОБРАЗЦОВ С ПОМОЩЬЮ СИСТЕМ CAD

магистрант, Н.Нурумова, PhD, доцент, Д.Косимов
Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности

Annotatsiya: *Ushbu tezisda to‘qimachilik korxonalari uchun eng ko‘p vaqt va xarajat talab qiladigan bosqichlardan biri – jismoniy namunalar yaratish jarayonini CAD tizimlarining 3D simulyatsiya imkoniyatlari orqali qisqartirish masalasi ko‘rib chiqilgan. Virtual namunalarning iqtisodiy, ekologik va marketing jihatdan afzalliklari tahlil qilingan va ularning “tekstil chiqindilarini” kamaytirishdagi o‘rni baholangan.*

Аннотация: *В данном тезисе рассматривается вопрос сокращения одного из самых трудоемких и затратных этапов для текстильных предприятий – процесса создания физических образцов – за счет возможностей 3D-симуляции в системах CAD. Проанализированы экономические, экологические и маркетинговые преимущества виртуальных образцов и оценена их роль в сокращении «текстильных отходов».*

Abstract: *This thesis addresses the reduction of the physical sampling process – one of the most time-consuming and costly stages for textile enterprises – through the 3D simulation capabilities of CAD systems. The economic, ecological, and marketing advantages of virtual samples are analyzed, and their role in minimizing “textile waste” is evaluated.*

Ключевые слова: *3D-симуляция, виртуальный образец, CAD, текстиль, снижение затрат, текстильные отходы, инновации.*

Введение. Современная текстильная промышленность претерпевает коренные изменения на основе принципов «Индустрии 4.0». В этом процессе для достижения конкурентоспособности как никогда важны сокращение производственного цикла, принятие быстрых решений и адаптация к требованиям рынка. Исторически дизайн любого текстильного изделия начинался с простейших инструментов – бумаги и карандаша. Однако сегодня от дизайнера требуется не только художественное мастерство, но и глубокое знание технических характеристик продукта. Системы CAD/CAM (автоматизированное проектирование и производство) служат мостом, объединяющим эти два аспекта. Они преобразуют идею дизайнера в цифровые инструкции и передают их на производственные станки.

Одним из самых слабых мест в традиционном производстве является этап создания физических образцов. Этот процесс приводит к большим финансовым

затратам, потере драгоценного времени и перерасходу сырья. Особенно это касается сложных жаккардовых или многоцветных тканей, для которых могут быть изготовлены десятки образцов. Цель данного исследования – проанализировать оптимизацию процесса создания образцов с помощью возможностей 3D-визуализации и симуляции современных систем CAD, а также изучить их экономические, экологические и технологические преимущества для текстильной промышленности Узбекистана.

Основная часть. 3D-технологии в системах CAD стали не просто инструментом для создания красивых изображений, а неотъемлемой частью производственного процесса. Их преимущества можно рассмотреть по нескольким направлениям.

1. Фотореалистичная симуляция ткани и техническая точность. Современные программы способны с высокой точностью моделировать не только узор, но и структуру, фактуру и свойства ткани. В этом процессе учитываются такие технические параметры, как типы пряжи, структура переплетений и плотность.

- **Библиотеки пряжи:** Программа **Pointcarré** позволяет быстро и точно создавать симуляции тканей с использованием различных видов эффектной пряжи, таких как букле, синель, филафиль и шантук (slub). Программа **NedGraphics**, в свою очередь, симулирует в своей библиотеке точные размеры пряжи на основе стандартов, таких как английский номер хлопка (Ne), денье (den), текс (tex) и метрический номер (Nm). Это позволяет дизайнерам заранее оценить, как различное сырье будет выглядеть в конечном продукте.
- **Переплетения и структуры:** Программа **Arahne** имеет в своей базе данных более 41 000 готовых переплетений. Модуль **Product** в **NedGraphics** позволяет создавать симуляции даже самых сложных, многослойных ткацких структур и просматривать расположение систем пряжи в 3D. Эта функция особенно важна при разработке технических текстильных изделий.
- **Выявление ошибок:** 2D и 3D-виды поперечного сечения в программе **Booria Carpet Weaver** помогают увидеть, как цвета будут расположены в структуре переплетения, и выявить ошибки еще до начала производства. Большинство программ также автоматически обнаруживают длинные перекрытия нитей (float) и предупреждают об этом дизайнера.

2. Виртуальное «наложение» (Draping) и презентация продукции. Демонстрация того, как симулированная ткань будет выглядеть на готовом изделии (одежде, мебели, шторах), является одним из важнейших достижений 3D-технологий. Этот процесс помогает предсказать рыночный успех продукта.

- Функция **3B izgara (3D-сетка)** в программе **Arahne** помогает успешно «наложить» ткань на объект, определяя тени, складки и изгибы на базовом изображении.
- Симулятор **3D Mapp** от **EAT** позволяет создавать виртуальные шоу-румы и представлять дизайны в высоком разрешении (High DPI) и объеме.
- Программа **Textronic** развивает эту возможность еще дальше, придавая ткани такие характеристики, как глубина, драпируемость и складки, с учетом источника света, расстояния просмотра и теней. В результате виртуальное изделие практически неотличимо от реального.

3. Управление цветом и создание вариантов. Цвет – один из ключевых факторов успеха текстильного изделия. Традиционный процесс подбора цветов требует много времени. Системы CAD автоматизируют и этот процесс.

- **Международные стандарты:** Программа **Pointcarré** сотрудничает с Color Solutions International (CSI), что позволяет использовать цветовые стандарты, применяемые такими крупными брендами, как Tommy Hilfiger и Nautica. Это является важным преимуществом для предприятий Узбекистана при выходе на экспортные рынки.
- **Точная калибровка:** Модуль **NedGraphics Calibration** обеспечивает стандартизированное соответствие цветов по всей цепочке: «экран-печать», «принтер-принтер» и «экран-экран». Модуль **Easy Coloring Pro** позволяет быстро перекрашивать существующие дизайны и гарантирует точность цветопередачи от монитора до конечного продукта.

4. Развитие маркетинга и электронной коммерции. Виртуальные образцы кардинально меняют не только производственный, но и торговый процесс. Возможность для клиентов увидеть продукт виртуально до покупки увеличивает объемы продаж.

- **Профессиональные презентации:** С помощью таких модулей, как **ArahCatalog** и **NedGraphics Storyboard and Cataloging Pro**, можно оперативно создавать профессиональные виртуальные каталоги, доски вдохновения (inspiration boards) и презентации коллекций.
- **Интерактивная торговля:** Одно из самых передовых решений для электронной коммерции предлагает **Textronic**: ее платформа «**Tailor-I, Try On**» и технология «**виртуального зеркала**» позволяют клиенту «примерять» одежду в режиме онлайн и делать выбор в соответствии со своим стилем. Такие магазины могут экономить на складских помещениях и расширять ассортимент продукции.

Заключение. Широкое внедрение технологий 3D-визуализации и симуляции из систем CAD в практику текстильных предприятий Узбекистана приводит к следующим стратегическим результатам:

1. **Экономическая эффективность:** Отказ от физических образцов позволяет экономить сырье, время и финансовые ресурсы.
2. **Экологическая устойчивость:** Предотвращение производства ненужных образцов способствует сокращению количества «текстильных отходов», что соответствует принципам устойчивого развития.
3. **Рыночное преимущество:** Сокращение времени вывода продукта на рынок повышает конкурентоспособность предприятия в условиях быстрой моды (fast fashion).
4. **Экспортный потенциал:** Создание продукции, соответствующей международным стандартам цвета и качества, облегчает выход на экспортные рынки.

Хотя эти системы требуют первоначальных инвестиций в виде высоких лицензионных сборов, мощного компьютерного оборудования и специального обучения персонала, они быстро окупаются за счет повышения эффективности, увеличения числа клиентов и объемов продаж. Обучение работе с этими программами в высших учебных заведениях, таких как Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности, играет важную роль в решении проблемы подготовки кадров для предприятий. Таким образом, внедрение технологий 3D-визуализации – это не просто тренд, а важная стратегическая инвестиция в будущее текстильной промышленности Узбекистана.

Использованная литература

1. **Fatma Nur BAŞARAN (2022).** Dokuma Tasarımında Kullanılan Cad Sistemleri, *Tekstil ve Mühendis*, 29: 127, 168-184.
2. **Adanur, S. & Vakalapudi, J. S. (2013).** Woven fabric design and analysis in 3D virtual reality. Part 1: computer aided design and modeling of interlaced structures, *Journal of The Textile Institute*, 104:7, 715-723.
3. **Coşkun, G. & Akpınarlı, H. F. (2019).** Tekstil Tasarımında İşbirlikçi Yaklaşım ve Dijital Baskı Tasarımı Üzerine Örnekle Bir E-Ticaret Web Sitesinin İncelenmesi. *Tekstil ve Mühendis*, 26:116, 415-430.
4. **Coşkun G. & Başaran, F. N. (2019).** Post-Consumer Textile Waste Minimization: A Review. *Journal of Strategic Research in Social Science*, 5 (1), 1-18.
5. **Bulat, F. (2022).** 3D Baskılı Tekstillerle Dijital Tasarım Uygulamaları. *Kesit Akademi Dergisi*, 8 (30), 92-118.
6. **Arahne:** <https://www.arahne.si>
7. **Booria:** <https://booria.com>
8. **EAT (The DesignScope Company):** <https://www.designscopecompany.com>

O'ZBEKISTON TO'QIMACHILIK SANOATINI MODERNIZATSIYA QILISHDA CAD/CAM TIZIMLARINING O'RNI VA AHAMIYATI

magistrant, N.Nurumova, PhD, dotsent, D.Qosimov
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya: Ushbu tezisdagi to'qimachilik sanoatida "Endustriya 4.0" konsepsiyasi doirasida CAD/CAM tizimlarining roli o'rganilgan. Mazkur tizimlarning dizayn yaratishdan tortib, tayyor mahsulotni bozorga chiqarishgacha bo'lgan barcha jarayonlarni optimallashtirish, ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, xarajatlarni kamaytirish va mahalliy korxonalarning raqobatbardoshligini ta'minlashdagi asosiy afzalliklari tahlil qilingan.

Аннотация: В данном тезисе изучена роль систем CAD/CAM в текстильной промышленности в рамках концепции "Индустрия 4.0". Проанализированы ключевые преимущества этих систем в оптимизации всех процессов от создания дизайна до вывода готовой продукции на рынок, повышении производственной эффективности, снижении затрат и обеспечении конкурентоспособности местных предприятий.

Abstract: This thesis examines the role of CAD/CAM systems in the textile industry within the "Industry 4.0" concept. The key advantages of these systems in optimizing all processes from design creation to bringing the final product to market, increasing production efficiency, reducing costs, and ensuring the competitiveness of local enterprises are analyzed.

Kalit so'zlar: CAD/CAM, to'qimachilik, dizayn, Endustriya 4.0, innovatsiya, raqamlashtirish, avtomatlashtirish.

Kirish. To'rtinchi sanoat inqilobi sifatida qabul qilingan "Endustriya 4.0" an'anaviy dizayn va ishlab chiqarish tushunchalariga yangicha yondashuvlarni olib kirdi [1]. Bu jarayonda to'qimachilik sohasiga innovatsiyalar olib kiruvchi, dizayn va ishlab chiqarish jarayonini tezlashtirib, uni xatosiz amalga oshirishni ta'minlaydigan CAD (Computer Aided Design – Kompyuter yordamida loyihalash) va CAM (Computer Aided Manufacturing – Kompyuter yordamida ishlab chiqarish) tizimlari muhim o'rin tutadi. Ushbu tizimlar dizayner tomonidan tayyorlangan naqshni raqamli ifodalarga aylantirib, kompyuter tomonidan boshqariladigan dastgohlar uchun ishlab chiqarish ko'rsatmalarini yaratadi [2].

Asosiy qism. To'quvchilik dizayniga yo'naltirilgan CAD/CAM dasturiy ta'minotlarining joriy etilishi O'zbekiston to'qimachilik korxonalari uchun bir qator strategik afzalliklarni taqdim etadi:

- **Ishlab chiqarish siklini qisqartirish:** Dizayn, namuna olish, ishlab chiqarish va tarqatish bosqichlarida CAD/CAM tizimlaridan foydalanish orqali ishlab chiqarish sikli sezilarli darajada qisqartiriladi. Internet orqali ma'lumotlarning tezkor uzatilishi buyurtmachilar va ishlab chiqaruvchilar o'rtasidagi aloqani sezilarli darajada osonlashtiradi.

- **Xarajatlarni kamaytirish va ekologik samaradorlik:** Yuqori xarajatlarga sabab bo'luvchi jismoniy namunalar tayyorlash o'rniga, haqiqiy mahsulotga juda

yaqin ko‘rinishdagi virtual namunalarni qisqa muddatda va kamxarj usulda olish mumkin. Bu, o‘z navbatida, har yili katta miqdorni tashkil etuvchi “to‘qimachilik chiqindilarining” oldini olishga yordam beradi.

- **Dizayn sifati va moslashuvchanligi:** Dasturlar dizayn jarayonida yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan ip o‘tishlaridagi xatoliklarni darhol aniqlash va tuzatish imkonini beradi. Bitta dizayn asosida uning turli rang variantlarini tayyorlash, ip xususiyatlarini o‘zgartirish orqali mato fakturasidagi farqlarni darhol kuzatish mumkin.

- **Marketing va sotuv imkoniyatlari:** 3D dizayn dasturlari yordamida yaratilgan sotuv portfoliolari kompaniyalarning veb-saytlarida o‘z mahsulotlarini samarali taqdim etish imkonini beradi. “Try On” kabi texnologiyalar va virtual ko‘zgular yordamida elektron tijorat rivojlanadi, bu esa mijozga mahsulotni masofadan turib “kiyib ko‘rish” va o‘z uslubini yaratishga yordam beradi.

- **Texnik hisobotlar va boshqaruv:** Ishlatiladigan materiallarning og‘irligi, statistikasi va tannarxi bo‘yicha to‘liq texnik hisobotlar tayyorlash mumkin. Bu esa rejalashtirish, dizayn, ishlab chiqarish va marketing bo‘limlari o‘rtasida tezkor axborot almashinuvini ta‘minlaydi.

Xulosa. To‘quvchilik sanoati uchun ishlab chiqilgan CAD/CAM tizimlari yuqori litsenziya to‘lovlari va kuchli kompyuter uskunalarini talab qilsa-da, ular taqdim etadigan imkoniyatlar – ishlab chiqarish jarayonini tezlashtirish, xatoliklarni bartaraf etish va yuqori raqobatbardosh mahsulot yaratish orqali sarflangan mablag‘ni qisqa muddatda qoplaydi. Shu sababli, O‘zbekiston to‘qimachilik korxonalarining jahon bozoridagi o‘rnini mustahkamlash uchun zamonaviy raqamli texnologiyalarni, xususan CAD/CAM tizimlarini keng joriy etish strategik zarurat hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Fatma Nur BAŞARAN (2022). Dokuma Tasarımında Kullanılan Cad Sistemleri, Tekstil ve Mühendis, 29: 127, 168-184.
2. Sinha, P. (2019). CAD/CAM in the Woven Textiles Industry. Woven Textiles: Principles, Technologies and Applications. Ed: Kim Gandhi. The Textile Institute. Woodhead Publishing.
3. Indrie, L., Diaz-García, P., Kazlacheva, Z., Montava, I. & Ilieva, J. (2019). The Use of CAD/CAM for Textile Designs and Fabrics. ARTTE Vol. 7, No. 1, ISSN 1314-8788.
4. Collier, B. J., & Collier, J. R. (1990). CAD/CAM in the Textile and Apparel Industry. Clothing and Textiles Research Journal, 8(3), 7-13.
5. Nadasbaş, S. E. (2020). Bilişsel Bilişim Teknolojilerinin Moda Endüstrisinde Kullanımı. Journal of Social and Humanities Sciences Research, 7(50), 195-213.

ПАХТА ХОМ АШЁСИНИ МАЙДА ИФЛОСЛИКЛАРДАН ТОЗАЛАШДА ЭГРИ ҚОЗИҚЛИ БАРАБАНЛАРНИНГ ЭГРИЛИК РАДИУСЛАРИНИНГ САМАРАДОРЛИГИНИ СОНЛИ ЕЧИМЛАРИ

т.ф.д. профессор А.Д.Джураев

т.ф.ф.д. (PhD) Т.И.Низомов

Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

Андижон давлат техника институти

Аннотация. Мақолада тавсия қилинган эгри қозикли барабанларнинг қозикчалар сиртидаги ҳаракатини сонли ечим асосида қозикча эгрилик радиусини барабан параметрларига боғлиқлик графиклари олинган тахлиллар асосида параметрларни мақбул қийматлари тавсия қилинган.

Аннотация. На основе численного решения задачи движения барабанов с криволинейными сваями по поверхности свай, рекомендуемой в статье, на основании графиков зависимости радиуса кривизны сваи от параметров барабана рекомендованы оптимальные значения параметров.

Abstract. Based on the numerical solution of the motion of the drums with curved piles on the surface of the piles recommended in the article, the optimal values of the parameters were recommended based on the graphs of dependence of the radius of curvature of the pile on the parameters of the drum.

Калим сўзлар. тозалагич, майда ифлослик, эгри қозик, радиус, барабан, бурчак тезлиги, ишқаланиш, масса, силжиш, реакция, ҳаво қаршилиги, параметр, тозалаш, самараси.

Ключевые слова. очиститель, мелкая грязь, изогнутый ворс, радиус, барабан, угловая скорость, трение, масса, перемещение, реакция, сопротивление воздуха, параметр, зазор, эффект.

Keywords. cleaner, fine dirt, curved pile, radius, drum, angular velocity, friction, mass, displacement, reaction, air resistance, parameter, clearance, effect.

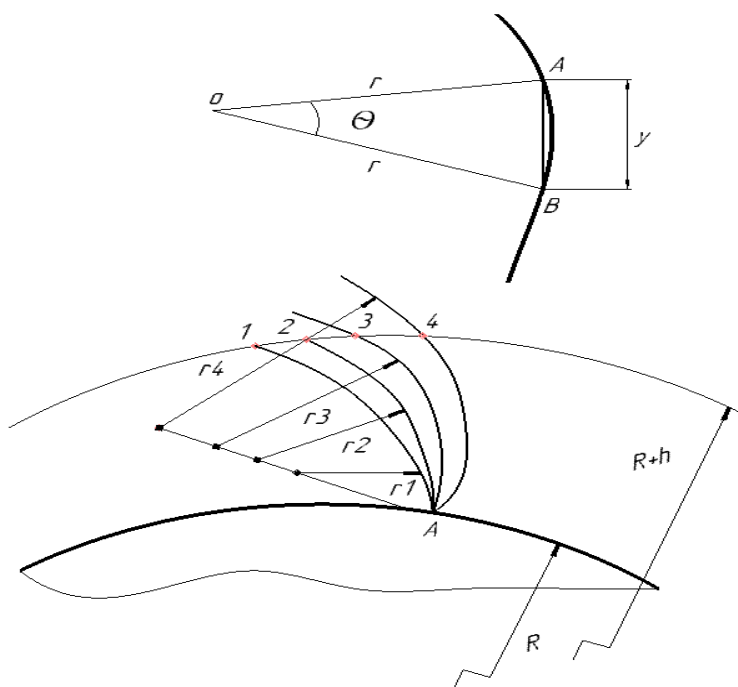
Умуман олганда, 1ХК тозалаш машинасида 4 та кетма-кет бир хил конструкциядаги ва ишлаш режимида пахта майда чиқиндилардан такроран тозаланади. Бунда тозалаш самараси юқори эмас тола шикастланиши юқори. Тавсия этилган тозалагичда барабан қозикчалари эгри қилиб олинган. Пахтани ҳар тўртта барабандан ўтишида титилганлик даражаси ва илиб олинган пахта бўлаклари массаси ҳар хил бўлади. Шунинг учун бир барабан қозикчалари эгрилигини асослаш учун назарий тадқиқотларни амалга ошириш муҳим ҳисобланади.

Масалани сонли ечими ва натижалар тахлили.

Пахтани майда ифлосликлардан тозалагич барабани эгри қозикчаси сиртидаги пахта бўлагини ҳаракатини ҳамда қозикча сиртида пахта бўлагини илиб олиниб олиб кетиши шартидан келиб чиқиб система параметрларининг қуйи қийматларида амалга оширилди: $m=(0,15\div 0,75)\cdot 10^{-3}$ кг; $g=9,8$ м/с²;

$\omega=(40\div 45) \text{ C}^{-1}$; $f=(0,15\div 0,4)$; $D=2R=(0,31\div 0,35) \text{ м}$; $K=(0,05\div 0,07) \text{ кг/м}$;
 $V_x=(1,2\div 1,4) \text{ м/с}$; $e=2,72$; $n=0,7\cdot 10^{-3}\text{м}$.

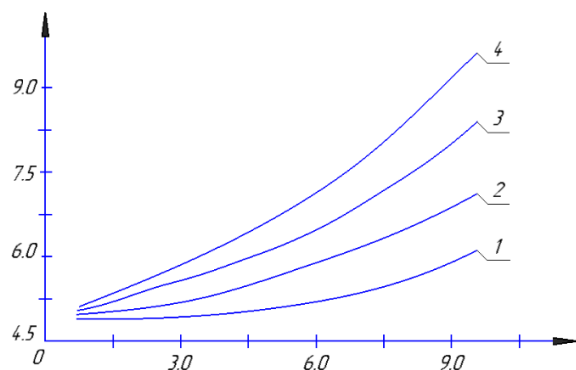
Сонли ечимга асосан қозикча эгрилик радиусини ўзгариш қонуниятини система параметрларига боғлиқлик графиклари курилди. 2 – расмда барабан қозикчаси эгрилик радиусини пахта бўлагини силжиш масофасига боғлиқлик графиклари келтирилган. Олинган асосан “У” қийматлари ҳисобланиб асосан r қийматлари ҳисобланди. Курилган график боғланишлар тахлилига кўра пахта бўлагини силжиш масофаси $1,5\cdot 10^{-2}$ м дан $4,2\cdot 10^{-2}$ м гача кўпайтирилганида қозикчанинг эгрилиги радиуси $\Theta=85^0$ бўлишида r қийматлари $4,61\cdot 10^{-2}$ м дан $6,2\cdot 10^{-2}$ м гача чизиксиз боғланишда кўпайиб бориши кузатилди. Чунки қозикча эгрилик радиуси қанча катта бўлса, пахта бўлагининг силжиш масофаси шунча юқори



бўлади

1-расм. Ҳисоб схемалари.

Қозикча эгрилик зонаси қамров бурчаги қиймати 55^0 қилиб олинганида эса, қозикча эгрилик радиуси $4,65\cdot 10^{-2}$ м дан $9,3\cdot 10^{-2}$ м гача ночизикликни боғланишда ортиб бориши аниқланди. Демак, пахта бўлагини қозикча сиртида етарли даражада сақланиб қолиши учун унинг силжиш масофасини камайтириш, яъни $y\leq(3,0\div 4,0)\cdot 10^{-2}$ бўлиши ва $\Theta=(60^0\div 70^0)$ оралиғида бўлиши мақсадга мувофиқдир.

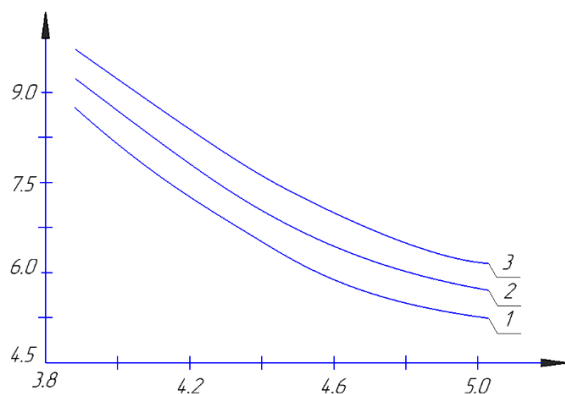


$$1 - \theta = 85^{\circ}; \quad 2 - \theta = 75^{\circ};$$

$$3 - \theta = 65^{\circ}; \quad 4 - \theta = 55^{\circ};$$

2-расм. Барабан қозикчаси эгрилик радиусини пахта бўлағини силжиш масофасига боғлиқлик графиклари.

Маълумки, қозикчали барабан бурчак тезлиги ортиши билан марказдан қочма кучини ортиши ҳисобига қозикча сиртидан пахта бўлақлари жуда тез чиқиб кетади. Шунинг учун барабан бурчак тезлигини тавсия қийматларини аниқлаш муҳим ҳисобланади. 3-расмда барабан қозикчаси эгрилик радиусининг барабан бурчак тезлигини ўзгаришига боғлиқлик графиклари келтирилган. Таҳлилларга биноан қозикчали барабан бурчак тезлиги $4,0 \cdot 10^{-1} \text{ м}$ дан $5,0 \cdot 10^{-1} \text{ м}$ гача ўзгарганида ва пахта бўлағи массаси $0,6 \cdot 10^{-3} \text{ кг}$ бўлишида қозикча эгрилик даражаси қийматлари $7,78 \cdot 10^{-2} \text{ м}$ дан $5,21 \cdot 10^{-2} \text{ м}$ гача ночизиқли бўлганида камаяди (3-расм, 1-график). Мос равишда $m = 0,2 \cdot 10^{-3} \text{ кг}$ бўлганида эса, r нинг қийматлари $9,31 \cdot 10^{-2} \text{ м}$ дан $5,81 \cdot 10^{-2} \text{ м}$ гача камайиши аниқланди бунда пахта бўлақларини қозикча эгри сиртида етарли вақтгача камайишини таъминлаш учун барабан бурчак тезлиги $\omega \leq (4,3 \div 4,6) \cdot 10^{-1} \text{ с}^{-1}$ ва пахтани титилганлиги ҳисобига $m \leq (0,4 \div 0,6) 10^{-3} \text{ кг}$ бўлиши тавсия этилади.



$$1 - m = 0,6 \cdot 10^{-3} \text{ кг};$$

$$2 - m = 0,4 \cdot 10^{-3} \text{ кг};$$

$$3 - m = 0,2 \cdot 10^{-3} \text{ кг};$$

3-расм. Барабан қозикчаси эгрилик радиусини барабан бурчак тезлигини ўзгаришига боғлиқлик графиклари.

4-расмда тавсия этилган тозалагич барабани қозикчаси эгрилик радиусини унинг сиртидаги пахта бўлағи массасига боғлиқлик графиклари келтирилган. Бунда пахта бўлағи массаси қанча катта бўлса унинг қозикчадан

чикиб кетиши ҳолати юқори бўлади. Ушбу ҳолатда марказдан қочма куч таъсири юқори бўлади. Жумладан, m қийматлари $0,2 \cdot 10^{-3}$ кг дан $0,8 \cdot 10^{-3}$ кг гача ортишида ва ишқаланиш коэффициентини $0,35$ га тенг бўлганида қозикча эгрилик радиуси қийматлари $5,1 \cdot 10^{-2}$ м дан $7,6 \cdot 10^{-2}$ м гача чизиксиз қонуниятда кўпайса, мос равишда $f=0,15$ гача камайганида r нинг қийматлари $6,12 \cdot 10^{-2}$ м дан $9,39 \cdot 10^{-2}$ м гача ночизикли боғланишда кўпаяди. Демак, пахта бўлаклари қанчалик титилган бўлса уни қозикча эгри сиртида сақланиш вақти ортади, тавсия қийматлари $m \leq (0,4 \div 0,6) 10^{-3}$ кг.

Хулоса. Пахтани майда ифлосликлардан тозалагичнинг самарали конструкцияси тавсия этилган. Назарий тадқиқотлар асосида барабанлар қозикчаларини эгрилик радиуслари мақбул қийматлари тавсия этилган.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Анвар Джураев; Козимжон Юлдашев; Темурбек Низомов. Dynamic analysis of the machine unit for cleaning cotton from small pollutions. AIP Conf. Proc. 3265, 070016 (2025) <https://doi.org/10.1063/5.0265710>
2. Анвар Джураев; Козимжон Юлдашев; Шухратжон Далиев Темурбек Низомов Results of theoretical research of curved pile drums for cleaning cotton from small impurities. E3S Web Conf., 431 (2023) 01058 DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202343101058>
3. Джураев Анвар. Низомов Темурбек Analysis of dependence on the parameters of the angles and loadings of the conveyor shaft and the drum set with a curved pile after cleaning cotton from small impurities. Scientific and Technical Journal Namangan Institute of Engineering and Technology. Volume 9 Issue 1 2024 ISSN 2181-8622
4. Джураев А., Юлдашев К.К., Далиев Ш.Л., Низомов Т.И. “Определение параметров очистки хлопка от мелких загрязнений кривосвайного барабана на основе теоретических исследований” Российский государственный университет им. А. Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство) “Дизайн и технологии” научный журнал №97
5. Сайитқулов С.О. “Development of a New Design for Drying Cotton Seeds with Purpose of Efficient Use of Heat” International Journal Of Advanced Research In Science, Engineering And Technology. Vol.7, Issue 4, April 2020
6. A.Djurayev S.Sayitqulov O.Rajabaov B.Haydarov “Analysis of the _____ effect of a piece of cotton with a flat surface with a multi-sided grates slope” Journal of Physice conference Series №19/12, 2022

ПАХТА БЎЛАГИНИНГ ЭГРИ ҚОЗИҚЛИ БАРАБАН ҚОЗИҚЧАЛАРИ ЮЗАСИДА ХАРАКАТИНИНГ НАЗАРИЙ ТАХЛИЛИ.

т.ф.д. профессор А.Д.Джураев

т.ф.ф.д. (PhD) Т.И.Низомов

Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

Андижон давлат техника институти

Аннотация. Мақолада тавсия қилинган эгри чизиқли барабанлари бўлган пахтани майда ифлосликлардан тозалашда эгри қозиқчалар сиртидан пахта бўлагини муозанат шартига асосан эгри сиртни радиусини аниқлигининг назарий асослари келтирилган.

Аннотация. В статье представлено теоретическое обоснование точности радиуса кривизны поверхности, основанное на условии уравнивания куска хлопка-сырца с поверхностью криволинейных ворсов при очистке хлопка-сырца от мелких примесей рекомендуемыми криволинейными барабанами.

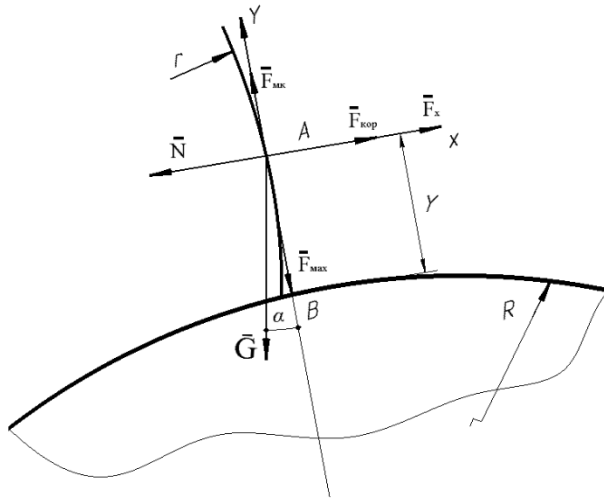
Abstract. The theoretical basis of the accuracy of the radius of the curved surface based on the condition of balancing the piece of cotton from the surface of the curved piles in the cleaning of cotton with the recommended curved drums from small impurities is presented in the article.

Калим сўзлар. тозалагич, майда ифлослик, эгри қозиқ, радиус, барабан, бурчак тезлиги, ишқаланиш, масса, силжиш, реакция, хаво қаршилиги, параметр, тозалаш, самараси.

Ключевые слова. очиститель, мелкая грязь, изогнутый ворс, радиус, барабан, угловая скорость, трение, масса, перемещение, реакция, сопротивление воздуха, параметр, зазор, эффект.

Keywords. cleaner, fine dirt, curved pile, radius, drum, angular velocity, friction, mass, displacement, reaction, air resistance, parameter, clearance, effect.

Пахта хом ашёсини майда ифлосликлардан тозалаш жараёнида асосан барабан қозиқлари пахта бўлагини илиб олиб, ўзи билан олиб кетиб, тўрли юзадан судраб ўтиб кетиши, ажралган майда ифлосликлар тўрли юза тешикларида чиқариб юборилиши билан ҳарактерланади. Бунда бошлангич ҳолатда қозиқчалар пахтани катта бўлагини илиб олиб, ўзи билан олиб кетиши масаласи деярли ўрганилмаган [1.2].



1-расм. Барабан эгри қозикчали сиртидаги пахта бўлагини мувозанат шартини аниқлаш бўйича ҳисоб схемаси.

1-расмда барабан эгри қозикчаси сиртидаги пахта бўлагини мувозанат шартини аниқлаш бўйича ҳисоб схемаси келтирилган. Унга асосан пахта бўлагига қуйидаги кучлар таъсир қилади: $\vec{G}$ – оғирлик кучи; $\vec{F}_{кор}$ – кориолис кучи; $\vec{N}$ – реакция кучи; $\vec{F}_{ин}$ – инерция кучи; $\vec{F}_{мк}$ – марказдан қочма куч; $\vec{F}_{иш}$ – ишқаланиш кучи; $\vec{F}_{\chi}$ – хавони қаршилик кучи.

Пахта бўлагини эгри қозикча сиртидаги мувозанат шартини [5]:

$$\sum \vec{F} = \vec{F}_{ин} + \vec{G} + \vec{N} + \vec{F}_{иш} + \vec{F}_{кор} + \vec{F}_{\chi} + \vec{F}_{мк} = 0 \quad (1)$$

Олинган (1) вектор тенгламани мос равишда координата ўқлари X ва Y га проекциялаймиз, у ҳолда:

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^n F_i(x) &= 0; \quad \sum_{i=1}^n F_i(y) = 0 \\ \begin{cases} F_{\chi} + F_{кар} - N - G \sin \gamma = m \ddot{x} \\ F_{мк} - F_{иш} - G \cos \gamma = m \ddot{y} \end{cases} \end{aligned} \quad (2)$$

(2.2) даги кучларни ҳисоблаш ифодалари [5,6]:

$$F_{\chi} = KV_{\chi}^2; F_{кар} = 2m\omega \dot{y} \cos \alpha; G = mg; F_{мк} = m\omega^2(R + y); F_{иш} = fN \quad (3)$$

Бу ерда m – пахта бўлаги массаси; ω – қозикчи барабан бурчак тезлиги; R – барабан ички айланиш радиуси; y – ўқ бўйича силжиш масофаси; g – эркин тушиш тезланиши; f – пахта бўлаги билан эгри қозикча орасидаги ишқаланиш коэффициентини; α – оғирлик кучи билан Y ўқи орасидаги бурчак.

Ўрнига қўйиб қуйидаги дифференциал тенгламалар системасини ҳосил қиламиз:

$$\begin{aligned}KV_x^2 + 2m\omega\dot{y} - mgsin\gamma - N &= m\ddot{x} \\ m\omega^2(R + y) - fN - mgcos\gamma &= m\ddot{y}\end{aligned}\quad (4)$$

Олинган (4) ни системанинг иккинчи тенгласидан $x=0$ шартига асосан реакция кучини аниқлаймиз:

$$N = KV_x^2 + 2m\omega\dot{y} - mgsin\gamma \quad (5)$$

Ҳосил қилинган (5) ифодани (4) нинг биринчи тенгласига қўйиб, пахта бўлагини қозикча сирти бўйлаб ҳаракатни ифодаловчи қуйидаги дифференциал тенгламани ҳосил қиламиз [7,8];

$$m\omega^2(R + y) - fKV_x^2 - 2fm\omega\dot{y} + fmg sin\gamma - mgcos\gamma = m\ddot{y} \quad (6)$$

Олинган иккинчи тартибли дифференциал тенгламани ечимини олиш учун стандарт ҳолатга келтирамиз:

$$\ddot{y} = 2f\omega\dot{y} - \omega^2y = fgsin\gamma - gcos\gamma + \omega^2R - \frac{fKV_x^2}{m} \quad (7)$$

(7) системанинг умумий ечими қуйидагича бўлади:

$$y = C_1 e^{-\omega t(f+\sqrt{1+f^2})} + C_2 e^{-\omega t(f-\sqrt{1+f^2})} + \frac{g}{\omega^2(1+f^2)} \left[f sin\omega t - \frac{(1-f^2 cos\omega t)}{2} \right] + R - \frac{fKV_x^2}{m} \quad (8)$$

Пахта бўлагини қозикча сиртидаги ҳолатининг бошлангич шартлари $t=0$ да $y=0$, $\dot{y}=0$ бўлишини инобатга олган ҳолда:

$$\begin{aligned}C_1 &= \frac{fKRV_x^2}{m\omega^2} + \frac{(1-f^2)g}{2\omega^2(1+f^2)} - \frac{\left(R + \frac{(1-f^2)}{2\omega^2(1+f^2)}\right) - \frac{fKV_x^2}{m\omega^2}(f + \sqrt{1+f^2})}{2f}; \\ C_2 &= \frac{\left(R + \frac{(1-f^2)g}{2\omega^2(1+f^2)}\right) - \frac{KfV_x^2}{m\omega^2}(f + \sqrt{1+f^2})}{2f} - \frac{1}{2\omega^2(1+f^2)}g;\end{aligned}\quad (9)$$

Олинган интеграл доимийликлари C_1 ва C_2 ни ўрнига қўйиб пахта бўлагини барабан қозикчаси сиртидаги ҳаракат қонунини ифодаловчи ечимини оламиз:

$$\begin{aligned}
y = & \left[\frac{fKRV_x^2}{m\omega^2} + \frac{(1-f^2)g}{2\omega^2(1+f^2)} - \frac{\left(R + \frac{(1-f^2)}{2\omega^2(1+f^2)}\right) - \frac{fKV_x^2}{m\omega^2}(f + \sqrt{1+f^2})}{2f} \right] \cdot \\
& \cdot e^{-\omega t(f+\sqrt{1+f^2})} + \left[\frac{\left(R + \frac{(1-f^2)}{2\omega^2(1+f^2)}\right) - \frac{fKV_x^2}{m\omega^2}(f + \sqrt{1+f^2})}{2f} - \frac{1}{2\omega^2(1+f^2)}g \right] \cdot \\
& \cdot e^{\omega t(f-\sqrt{1-f^2})} + \frac{g}{\omega^2(1+f^2)} \left[f \sin \omega t - \frac{(1-f^2) \cos \omega t}{2} \right] + R - \frac{fKV_x^2}{m}
\end{aligned} \quad (10)$$

Олинган (10) ни ечимини тахлилига кўра таъкидлаш лозимки бошлангич қисмида ўтиш жараёнида биринчи иккита қўшилувчи қийматлар вақт ўтиши билан кичиклашиб боради ва уларнинг қийматлари кейинги қўшилувчилар, яъни мажбурий ҳаракатни ифодаловчи ҳадларга нисбатан жуда кичик бўлиб, уларни инобатга олмаймиз [1,2].

Шу билан бирга эгри қозикча сиртидаги пахта бўлагини “У” ўқи бўйича элементар силжийди. Θ – бурчаги бўйича r – радиусга мос равишда ҳаракатланади. 2- расмда келтирилган ҳолат схемасига асосан:

$$\theta = \arcsin \frac{y}{r} \quad (11)$$

Бунда (10) инобатга олсак (11) қуйидаги кўринишга келади. Бунда қозикча эгрилик радиуси:

$$\begin{aligned}
r = & \frac{1}{\theta} \left[\frac{fKRV_x^2}{m\omega^2} + \frac{(1-f^2)g}{2\omega^2(1+f^2)} - \frac{\left(R + \frac{(1-f^2)}{2\omega^2(1+f^2)}\right) - \frac{fKV_x^2}{m\omega^2}(f + \sqrt{1+f^2})}{2f} \right] \cdot \\
& \cdot e^{-\omega t(f+\sqrt{1+f^2})} + \left[\frac{\left(R + \frac{(1-f^2)}{2\omega^2(1+f^2)}\right) - \frac{fKV_x^2}{m\omega^2}(f + \sqrt{1+f^2})}{2f} - \frac{1}{2\omega^2(1+f^2)}g \right] \cdot \\
& \cdot e^{\omega t(f-\sqrt{1-f^2})} + \frac{g}{\omega^2(1+f^2)} \left[f \sin \omega t - \frac{(1-f^2) \cos \omega t}{2} \right] + R - \frac{fKV_x^2}{m}
\end{aligned} \quad (12)$$

Хулоса. Пахтани майда ифлосликлардан тозалагичнинг самарали конструкцияси тавсия этилган. Назарий тадқиқотлар асосида барабанлар қозикчаларини эгрилик радиуслари мақбул қийматлари тавсия этилган.

Фойдаланилган адабиётлар

7. Анвар Джураев; Козимжон Юлдашев; Темурбек Низомов. Dynamic analysis of the machine unit for cleaning cotton from small pollutions. AIP Conf. Proc. 3265, 070016 (2025) <https://doi.org/10.1063/5.0265710>
8. Анвар Джураев; Козимжон Юлдашев; Шухратжон Далиев Темурбек Низомов Results of theoretical research of curved pile drums for cleaning cotton from small impurities. E3S Web Conf., 431 (2023) 01058 DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202343101058>
9. Джураев Анвар. Низомов Темурбек Analysis of dependence on the parameters of the angles and loadings of the conveyor shaft and the drum set with a curved pile after cleaning cotton from small impurities. Scientific and Technical Journal Namangan Institute of Engineering and Technology. Volume 9 Issue 1 2024 ISSN 2181-8622
10. Анвар Джураев Джураевич, Козимжон Юлдашев Комилжонович, Шухрат Далиев Латибжонович, Темурбек Низомов Исожон ўғли. Эффективная конструктивная схема очистителя хлопка сырца от мелкого сора. Andijon mashinasozlik instituti. Mashinasozlik ilmiy-texnik jurnali SCIENTIFIC AND TECHNICAL JOURNAL MACHINE BUILDING № 2 2023 yil. ISSN 2181-1539
11. Джураев А., Юлдашев К.К., Далиев Ш.Л., Низомов Т.И. “Определение параметров очистки хлопка от мелких загрязнений кривосвайного барабана на основе теоретических исследований” Российский государственный университет им. А. Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство) “Дизайн и технологии” научный журнал №97
12. Сайиткулов С.О. “Development of a New Design for Drying Cotton Seeds with Purpose of Efficient Use of Heat” International Journal Of Advanced Research In Science, Engineering And Technology. Vol.7, Issue 4, April 2020
13. A.Djurayev S.Sayitqulov O.Rajabaov B.Haydarov “Analysis of the _____ effect of a piece of cotton with a flat surface with a multi-sided grates slope” Journal of Physice conference Series №19/12, 2022
14. A.Djurayev P.Kh. Maxsudov Sh. Holdarov. A.Tukhliyev “Analysis of flexural oscillation of the shaft of saw cylinder on the elastic bearing supports of the fiber cleaner. Journal of Physice conference Series APITECH-IV-2022
15. A.Djurayev K.Yuldashev O.Teshaboyev. “Determination of ways of effectient of A SCREW conveyor for transportation of voluntary materials” МНПХ “Технология новых материалов перспектива развития полимерных материалов применяемых в машиностроении” Андижан 2022 ст,24-26

ARALASH TARKIBLI IKKI QATLAMLI KIYUMBOP TO'QIMALARNING TEXNOLOGIK VA FIZIK-MEXANIK KO'RSATKICHLARINI TADQIQOTI

N.T.Xo'jyeva., N.B.Yusupova

Doktorant; PhD, dotsent

Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti.

Annotatsiya: *Ishlab chiqarilayotgan aralash tarkibli ikki qatlamli kiyumbop to'qimalarning texnologik va fizik-mexanik ko'rsatkichlarini tahlili qilindi. Tabiiy va kimyoviy iplardan yangi to'qimachilik mahsuloti sanoat namunasi tayyorlandi.*

Kalim cъзлаp: *to'qima, taranglik, tanda, arqoq, poliestер, ipak..*

20.05.2024 yildagi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 181-son "Charm-poyabzal, ipakchilik va gilamchilik tarmoqlarini rivojlantirishni yangi bosqichga olib chiqish chora-tadbirlari to'g'risida" gi qarorida ko'rsatilganidek, ipak tayyor mahsulot ishlab chiqarishni rivojlantirish, mahalliy mahsulotlarni assortimentlik darajasini ko'paytirish orqali dollar miqdoridagi valyuta tejalishiga erishiladi. Chunki sifatli mahsulotlar mahalliy bozorimizni egallasa chetdan mahsulotning kirib kelishi kamayadi.

Turli tarkibli to'qimachilik to'qimalarini ishlab chiqarishda asosan sifatli ip tayyorlab olish katta ahamiyatga egadir. Tayyor to'qimachilik mahsulotining iste'mol muddatini uzayishi sifatli, bejirim mato bo'lib shakllanishi uchun ipning notekisligiga qo'yiladigan talab asos bo'ladi. Tadqiqot ishida tabiiy va kimyoviy tarkibli xomashyodan kiyimbop to'qimalar ishlab chiqarish jarayonida tanda ipi sifatida 100 Den chiziqliy zichlikdagi polyester iplaridan, arqoq ipi sifatida esa 2,3x8 teksli ipak iplaridan foydalanildi.

Hozirgi kunda dizayner-tikuvchilar adras matolaridan to'n, nimcha va kamzullar tikishda uning qalinligini va shakl saqlashini oshirish uchun astar tomoniga dublirin (qotirma mato) matolarini yopishtiradi. Ma'lumki, vaqt o'tishi bilan dublirin matolari o'z xususiyatini yo'qotib, kiyimning ko'rinishiga salbiy ta'sir qiladi, ya'ni issiq yoki nam ishlov berishda astar mato ajralib ketishi kuzatiladi. Bu muammoni hal etish maqsadida murakkab, ya'ni 2 qatlamli to'qimalar o'rilishidan foydalanib, mato qalinlinligi oshiriladi. Shuning hisobiga ham biz tavsiya qilayotgan yangi turdagi ipak-poliester to'qimasiga dublirin ishlatmasdan turib yuqoridagi buyumlarni tikish mumkin. Taklif etilayotgan yangi turdagi ipak-poliester to'qimasi bir yarim qatlamli bo'lib, yuza va orqa qismiga bo'yalgan qimmatbaho tabiiy ipak iplari chiqarilib, o'rta qismida tanda sifatida polyester iplari ishlatilgan. Bu mato ayollar ust kiyimi uchun mo'ljallangan. Yangi ipak-poliester to'qimasining asosiy afzalligi shuki, u ko'p qatlamli bo'lgani uchun g'ijimlanish darajasi past [1].

Ipak va poliester ipdan ishlab chiqarilgan to'qimaning texnik ko'rsatkichlari

1-jadval

№	Ko'rsatkichlarning nomlari	Birligi	Ko'rsatkichlari			
			1-variant	2-variant	3-variant	4-variant
12	O'rinish	1,5 qatlamli	Satin 16\11 Atlas 8/3	Satin 16\11 Atlas 8/3	Satin 16\11 Atlas 8/3	Satin 16\11 Atlas 8/3
13	Chiziqli zichlik	Teks, T_T, T_A	-	-	-	-
14	Tanda ipi		$T_T = 15,5$ tex	$T_T = 15,5$ tex	$T_T = 15,5$ tex	$T_T = 15,5$ tex
15	Arqoq ipi		$T_A = 2,33 \times 8$ tex	$T_A = 2,33 \times 8$ tex	$T_A = 2,33 \times 8$ tex	$T_A = 2,33 \times 8$ tex
16	Dastgoh rusimi	-	Dornier	Dornier	Dornier	Dornier
17	Tezligi	Metr/min.	750 ayl\min	750 ayl\min	750 ayl\min	750 ayl\min
18	Sirt zichligi	1 m ²	160,0 gr\m ²	127,2 gr\m ²	144,0 gr\m ²	156,8 gr\m ²
19	Xom-ashyo turi	-	T-poliester A-ipak	T-poliester A-ipak	T-poliester A-ipak	T-poliester A-ipak
20	Zichlik	10 sm	-	-	-	-
21	Tanda bo'yicha	R_T	1152	1152	1152	1152
22	Arqoq bo'yicha	R_A	700	450	520	600

Bugungi kunda dunyo bo'yicha tabiiy xom-ashyodan tayyorlangan kiyim-kechak mahsulotlariga ehtiyoj yuqori. Jumladan, ipak tolali gazlamalar gigiyenik va inson tanasiga yoqish jihati bilan ommabop va xaridorgirdir. Ayniqsa, ipak tolali matolar ayollarga o'ziga xos joziba bag'ishlaydi[2]. Respublikamizda poliester va ipak asosiy mahalliy xom-ashyolardan biri bo'lib, undan turli assortimentdagi tayyor kiyim-kechak mahsulotlarini ishlab chiqarib, dunyo bozoriga eksport qilish imkoniyatlari katta. Hukumatimiz tomonidan ham bu bo'yicha to'qimachilik mutaxassislari oldiga katta vazifalar qo'yilmoqda. Maqsad, yuqori sifatli, xalqaro standart talablariga javob beradigan, xaridorgir mahsulotlar ishlab chiqarish. Shularni inobatga olgan holda, ipak va poliester ipli yangi assortimentdagi ikki qatlamli ayollar kiyumbop matolarining dastlabki namunalari ishlab chiqarildi.

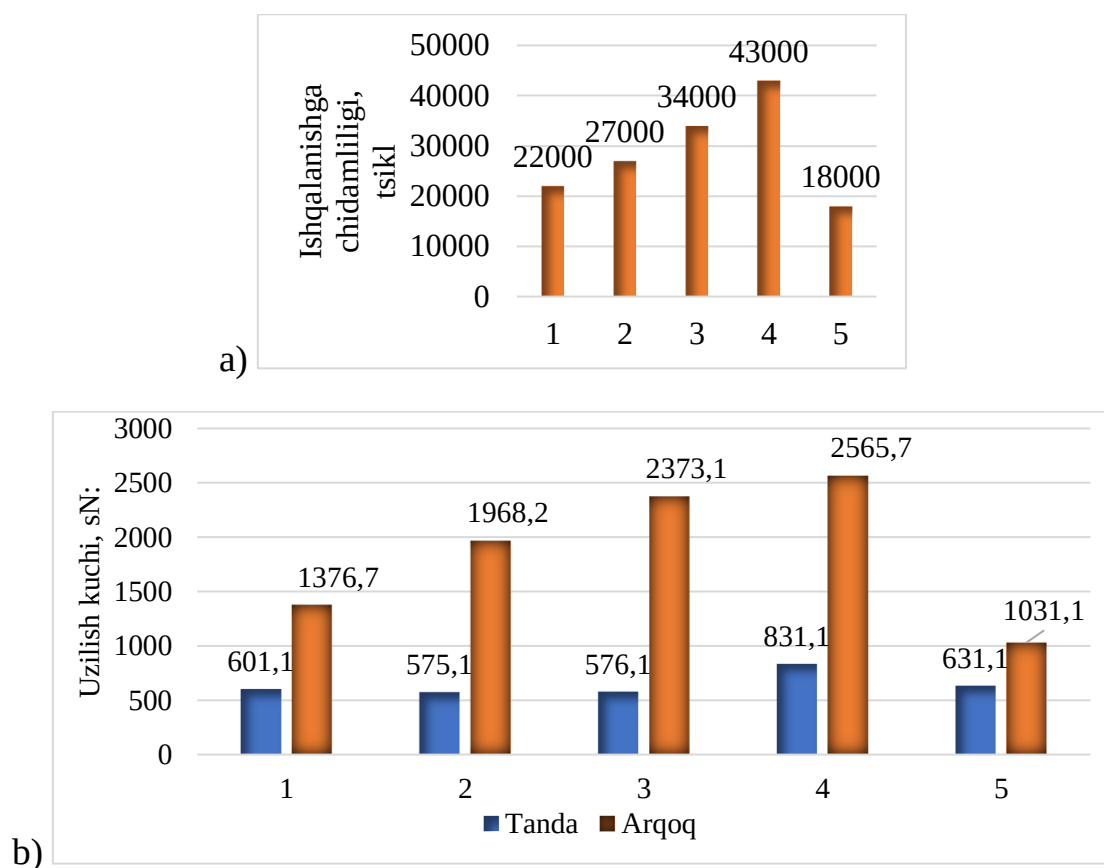
Ushbu ilmiy tadqiqot ishida ikki qatlamli to'qimaning yuza va orqa tomonida qimmatbaho ipak bo'lishiga qaramay, o'rtasida arzon poliester ipi foydalanilganligi uchun ishlab chiqarilgan to'qima ip xususiyataridan kelib chiqib, kam qisqaradi, shakl saqlash xususiyati ham yuqori sanaladi.

To'qimachilik matolariga ta'sir etadigan mexanik kuchlar turlicha bo'lib, katta yoki kichik bo'lishi, bir marta yoki ketma-ket ta'sir etishi mumkin. Mexanik kuchlar to'qima matolarining bo'yi, eni yoki ularga nisbatan ma'lum miqdordagi burchak ostida

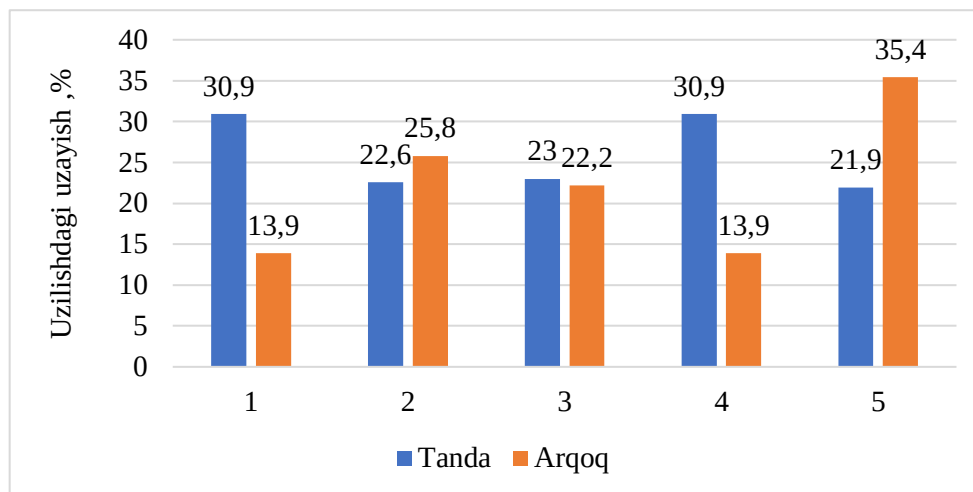
ta'sir etishi mumkin. Bunda to'qimachilik matolarida egilish, cho'zilish, buralish kabi deformatsiyalarga uchraydi. To'qimachilik matolarining fizik xususiyatlariga gigroskopikligi, havo yoki bug' o'tkazuvchanligi, chang oluvchanligi, elektrlanuvchanligi va boshqa xususiyatlari kiradi. Fizik xususiyatlariga matolarning vazifasi bilan belgilib, ularning tola tarkibi, tuzilishi va pardoziga bog'liq[3].

To'qimalar sifatini tahlilida uzuvchi kuch standart me'yorlariga taqqoslanadi. Sintetik tolalardan to'qilgan to'qimalarning uzilishga pishiqligi eng yuqori bo'ladi. Iplar qancha yo'g'on va gazlama qancha zich bo'lsa u shuncha pishiq bo'ladi.

To'qimalarning mustahkamligi ularning tola tarkibiga, hosil qiluvchi iplarning tuzilishi va chiziqiy zichligi, o'rilishi, zichligi, pardozlash turiga bog'liq. Shu bilan bir paytda ularning **cho'zilishdagi uzayishi** ham aniqlanadi, ya'ni dastlabki uzunligi bilan uzilgungacha cho'zilgandagi uzunligi orasidagi farqi tushuniladi.

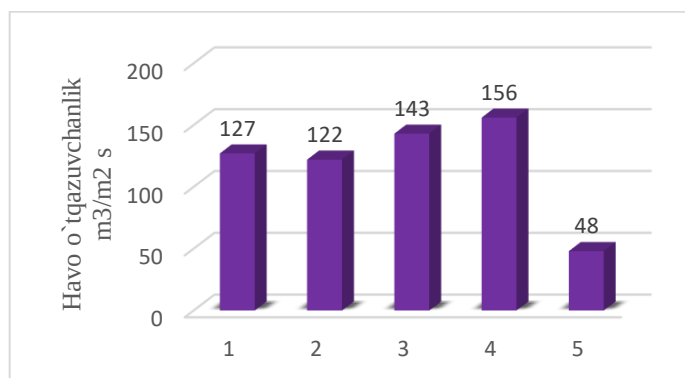


1-rasm. To'qimani a) ishqalanishga chidamliligi; b) uzilish kuchi



2-rasm. To'qimani uzilishdagi uzayishi

Havo o'tkazuvchanlik ko'ylakbop to'qimalarni ishlab chiqarishda matoning gigienik talabalarga javob berishida muhim ko'rsatkichlardan biridir. Matoning havo o'tkazishi tola tarkibi, zichligi va pardoziga bog'liq bo'ladi. Siyrak matolar havoni yaxshi o'tkazadi, zich matolar, rezinalangan to'qimalar havoni butunlay o'tkazmaydi yoki kam o'tkazadi. Quyidagi gistogrammada (3-rasm) aralash tarkibli mato variantlarining havo o'tkazuvchanlik xususiyati bo'yicha tahlili keltirilgan.



3-rasm. To'qimani havo o'tkazuvchanligi

Ma'lumki, to'qima mahsulotlarini ishlab chiqarishda yuza zichligini kamaytirish, hamda turli xomashyodan yangi takibli abrli to'qima ishlab chiqarish o'z navbatida xomashyo sarfining kamayishiga va ko'ylakbop to'qima mahsulotlari ishlab chiqarishda tannarxi yuqori bo'lgan tabiiy ipak iplarini kimyoviy iplarga almashtirish natijasida resurstejamkor texnologiyani yaratilishiga olib keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

4. К.Е. Разумеев, Н.Б.Юсупова, Д.Т.Назарова, С.Ш.Ташпулатов, Улучшения качества костюмных хлопчатобумажных тканей в зависимости от её опорной поверхности // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. Иваново, 2019, № 5 (383). –С.85-88.
5. Sh.R. Umarova., N.B.Yusupova., K.I.Axmedov. Cho'ziluvchan xususiyatli aralash tarkibli matoning mexanik ta'sirlarga chidamliligi tahlili.O'zbekiston To'qimachilik muammolari// ISSN: 2010-6262, Toshkent 2023 № 2, 67-77 bet.
6. P.S. Siddiqov, N.B.Yusupova, D.G.Aliyeva, N.R.Sodiqova, V.J.Murodov, D.T.Nazarova «To'qimachilik mahsulotlari texnologiyasi va jihozlari». T.: «FAN ZIYOSI», 2022. 295 b.

ARALASH IPLARDAN KIYUMBOP TO'QIMALAR ISHLAB CHIQUARISHDA TO'QIMA TUZILISHIGA TA'SIR ETUVCHI OMIL ТАҲЛИЛИ

N.T.Xo'jyeva., N.B.Yusupova

Doktorant; PhD, dotsent

Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti.

Annotatsiya: Korxona sharoitida ishlab chiqarilayotgan to'qimalar turi, dastgohlarda o'rnatilgan texnologik parametrlar tahlili qilindi. Tabiiy va kimyoviy iplardan yangi to'qimachilik mahsuloti sanoat namunasi tayyorlandi.

Калум сўзлар: to'qima, taranglik, tanda, arqoq, poliester, ipak.

Respublikamizda to'qimachilik mahsulotlari raqobatbardoshligini, jumladan to'qima sifatini yaxshilashga, xomashyoni tayyor mahsulot holatigacha kompleks qayta ishlashga yo'naltirilgan chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Bugungi kunda tabiiy xom ashyodan tayyorlangan mahsulotga talab kundan-kunga oshib bormoqda. Asosiy boyligimiz bo'lgan mahalliy to'qimachilik tolalarini qayta ishlash hajmini oshirish, ularga tabiiy va kimyoviy tolalarni aralashtirib yangi assortimentdagi to'qimalar yaratish yo'llarini izlab topish muhim hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 01.05.2024 y. PF-71-son "To'qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatini rivojlantirishni yangi bosqichga olib chiqish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Farmoni da belgilanganidek, gazlama, trikotaj mato ishlab chiqarish va bo'yash hajmini oshirish uchun infratuzilmaviy va moliyaviy shart-sharoitlar yaratish orqali ip-kalavani qayta ishlash darajasi 2027 yil yakunigacha bosqichma-bosqich 100 foizga olib chiqilishi ko'zda tutilgan. Ushbu ilmiy tadqiqot ishida tabiiy ipak va kimyoviy aralashma tarkibli iplardan kiyumbop to'qimalar ishlab chiqarishda to'qima tuzilishiga ta'sir etuvchi omillar tahlili bajarilgan. Ipak va kimyoviy tarkibli iplardan yangi assortimentdagi to'qimalar ishlab chiqarishning dolzarbligi shundan iboratki, tabiiy xomashyoning kamligi, qimmatligi bo'lsa, kimyoviy tarkibli iplarning arzonligi, hamda olish osonligidadir.

Ilmiy tadqiqot ishida foydalanilgan iplarning qiyosiy tahlili o'tkazildi va quyidagi jadvalga (1-jadval) keltirildi.

Iplar xususiyatlarini qiyosiy tahlili ko'rsatkichlari

1-jadval

Ko'rsatkichlar nomi	Ipak ipi	Poliester
Pishiqlik chegarasi, kg/mm ²	48,3-52,4	42,3-47,2
Nisbiy pishiqlik, cN/teks	55-60	2.2-125
Nam holatdagi nisbiy pishiqlik, %	100-102	83-88

Nam holatdagi kondision sharoitdagi uzilish cho‘zilishi, %	18-28 18-28	14-22 14-22
Nam ishlovdan so‘ng kirishish, %	5-7	4-3
Cho‘zilish, %	25-30	8-10
Nam holatdagi cho‘zilish, %	25-30	8-10
Cho‘ziluvchanlik moduli, kg/mm ²	900-1100	900-1300
Burashdagi (eshishdagi) siljish moduli, kg/sm ²	8700-10800	6700-9900
Elastiklik darajasi, %		
4% ga cho‘zishda	100	300
10% ga cho‘zishda	58-60	95-96

Iplar xususiyatlarini qiyosiy ko‘rsatkichlari tahlilidan shu narsa ma’lum bo‘ldiki, cho‘ziluvchan xususiyatli avrli to‘qima ishlab chiqarish uchun paxtadan olingan tabiiy ipga nisbatan kimyoviy tarkibli poluretan ipining pishiqlik chegarasi 9,1 kg/mm², ipak ipiniki esa 15 kg/mm² ga yuqori ekanligi; paxtadan olingan tabiiy ipga nisbatan kimyoviy tarkibli poliuretan ipining cho‘zilishi 2%, ipak ipiniki esa paxta ipidan 4 marta katta ya’ni 25-30%ga yuqori ekanligi; elastiklik darajasi esa 4% ga cho‘zishda paxta ipiniki 40% bo‘ladigan bo‘lsa, ipakniki 100%, poluretan ipining elastiklik darajasi paxtaga nisbatan 7,5 marta ya’ni 300%ga katta ekan. 10% ga cho‘zishdagi elastiklik foizi esa paxta ipiniki 30% bo‘ladigan bo‘lsa, ipakniki 58-60%, poluretan ipining elastiklik darajasi 95-96% ekan. Demak, bunday iplardan olingan to‘qimachilik mahsulotlarining qayishqoqlik, elastiklik xususiyatlari yuqori bo‘ladi. Matoning shakl saqlash xususiyati yuqori, uzoq muddatga chidamli bo‘ladi[1].

To‘qimada iplarning qisqarishi prof.E.A.Onikov usulida aniqlanib, to‘qish jarayonida iplarning siqilishining tiklanishi ham inobatga olindi. To‘qimadan sug‘irib olingan ipning uzunligi olingan namuna to‘qima uzunligi $L = 200$ mm bilan *al*-bo‘lakning yig‘indisiga teng. To‘qimadan sug‘irib olingan ipning uzunligi to‘qimadagi iplarning egilish to‘lqin balandligiga va siqilish koeffitsienti (K) ga bog‘liq. To‘qima juda ham murakkab tuzilishga ega. Bir sistemadagi ipni to‘qimadan sug‘irib olganimizda, ikkinchi ipga ishqalanish kuchi ta’sir etadi. Shuning uchun, B.V.Deryagina [2] qonuniga binoan *de* ipning elementar bo‘lagi uchun ishqalanish kuchi quyidagi tenglama bilan belgilanadi:

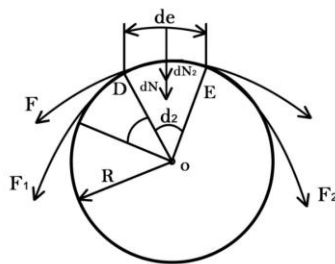
$$dF = \mu(dN + dN_a) \quad (1)$$

bu yerda: dF - elementar ishqalanish kuchi, N; dN - elementar normal bosim kuchi, N; dN_a - elementar molekulali ilashish kuchi (bog‘lanish kuchi), μ - ishqalanish koeffitsienti. Shu bo‘lak ip uchun elementar normal bosim kuchi

$$dN = Fd\varphi \quad (2)$$

bu yerda: $d\varphi$ - elementar o‘rab olgan burchagi, rad; F - taranglik, sN. Elementar normal molekulali tortishish kuchi (bog‘lanish kuchi) dN_a ni quyidagi ko‘rinishda namoyon qilish mumkin [3]:

$$dN_a = q_o ds \quad (3)$$



1-rasm. To‘qimani kesilmasi. Bu yerda: q_o - ipning solishtirma kuchi, N/mm²; ds - asosiy elementar aloqadagi maydon, mm yoki

$dN_a = q_o a R ds \varphi$ (4) bu yerda: a - shartli kontakt eni, mm; R - arqoq ipining egilish radiusi, mm; $d\varphi$ - elementar o‘rab olish burchagi, rad.

Egilgan to‘lqinsimon ipni tekislanishi ma’lum yuk ta’siri ostida kechadi. $G = 0,1$ kgk/mm² kuchlanish ostida to‘lqinsimon ipni “Statimat-C” uzish mashinasida tekislandi. Tekislanish yuki R ta’sirida to‘lqinsimon ipni deformatsiyasini aniqlash tenglamasini quyidagicha yozamiz.

$$F = F_{(P_n)} + F_{(P_t)}$$

bu yerda: $F_{(P_n)}$ - ip o‘qiga normal kuch ta’siri ostida ipni tekislanishdagi uzayishi, mm; $F_{(P_t)}$ - R_t tangensial tashkil etuvchi kuch ta’sirida ipni tekislanishdagi uzayishi, mm. Umumiy nazariyaga mos ravishda ipni uzayishi quyidagiga teng bo‘ladi:

$$\Delta L = \frac{P_n \cdot L}{E \cdot S} \quad (5)$$

bu yerda: E - cho‘zilish davridagi qattqlik moduli, kgk/mm²; P_n - cho‘zish yuki, mgk; L - namuna uzunligi (bu holatda $L = k$), mm; S - ipni ko‘ndalang kesimi (yuza) maydoni, mm². To‘lqin elementi R_t kuch ta’sirida egiladi va egilish yoyi quyidagiga teng:

$$l = \frac{P_t \cdot k^3}{3 \cdot E \cdot I} \quad (6)$$

bu yerda: R_t - tangensial tashkil etuvchi kuch, mgk; k - ipdagi to‘lqin uzunligi yoki tekislangan ip uzunligi, mm; Y_e - tekislanishdagi bikrlilik moduli, kgk/mm²; I - ipni o‘qi bo‘ylab inersiya momenti, sm⁴.

$$F = \frac{n \cdot P \cdot k \cdot \cos \beta}{S \cdot E} + \frac{n \cdot P \cdot k^3 \cdot \sin^2 \beta}{3 \cdot E \cdot I}$$

Ifoda natijasi tahlili shuni ko‘rsatadiki, tenglamani 1-qismi ipni normal ko‘ndalang o‘qi bo‘yicha qo‘llaniladigan 5-30 mgk kuchni juda kam nisbatda

ekanligini va uni cheklab o'tish mumkinligini hisobga olib, ipga kuch ta'sirida namunaning tekislanishdagi cho'zilishi; tenglama-ni 2- qismi tangensial tashkil etuvchi kuch ta'siriga bog'liq holda to'liq ipni tekislashdagi uzayishi aniqlanadi. To'qimadan sug'irib olingan to'liq-simon ipni tekislash dinamikasini tahlili shuni ko'rsatadiki, nazariy va amaliy tarzda aniqlash natijasida ipni tekislanish holati bo'yicha qisqarishi 5,6% ni tashkil etdi va egilish burchagi $\alpha > 30^0$ burchak ostida chegaralanishi aniqlandi. Kiyumbop to'qimalarni undagi iplarning qisqarishini aniqlash, ularni yuza zichligi bo'yicha loyihalash uchun asosiy omillardan biri hisoblanadi. Ko'p hollarda iste'molchilarni qiziqtiradigan asosiy parametr to'qimaning yuza zichligi ko'rsatkichi hisoblanadi, chunki yuza zichlik mahsulotning sarf harajati bilan bog'liq.

Foydalanilgan adabiyotlar

4. K.YE. Razumeyev, N.B.Yusupova, D.T.Nazarova, S.SH.Tashpulatov, Uluchsheniya kachestva kostyumnix xlopchatobumajnix tkaney v zavisimosti ot eyo opornoy poverxnosti // Izvestiya vuzov. Texnologiya tekstilnoy promishlennosti. Ivanovo, 2019, № 5 (383). –S.85-88.
5. P.S. Siddiqov, N.B.Yusupova, D.G.Aliyeva, N.R.Sodiqova, V.J.Murodov, D.T.Nazarova «To'qimachilik mahsulotlari texnologiyasi va jihozlari». T.: «FAN ZIYOSI», 2022. 295 b.
6. N.B.Yusupova., Nazarova D.T., Khamrayeva S.A., Valiyeva Z.F. Evaluation of the Structure the Costume Fabric over its Surface // International Journal of AdvancedResearch in Science, Engineering and Technology. ISSN: 2350-0328
7. Indiya, 2018, t. 6738-6742

MU'NDARIJA

Texnologik uskunaning ish joylarining harorat rejimlarini nazorat qilish tizimi Kata o'qituvchi J.M.Murodov, assistent I.L.Ibragimov, talaba F.Razzoqov Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	3
Nunofelting texnikasi asosida jun noto'qima materiallardan kiyim tayyorlash texnologiyasini ishlab chiqish Doktorant G.N.Rahmatova Buxoro davlat texnika universiteti doktranti	5
Thermo-regulatory properties of knitted materials developed on the basis of nanocomposites Student D. Tojaliyev, Prof. G.N.Valiyev Fergana State Technical University, Uzbekistan	8
Aqilli trikotaj matolarida qo'llaniladigan sensor va datchiklar: ilmiy adabiyotlarning sistematik ko'rib chiqilishi Magistrant D.O'.Tojaliyev Farg'ona davlat texnika universiteti	12
To'qimachilik chiqindilaridan yangi assortimentdagi "siro" ipini ishlab chiqish Tayanch doktorant A.M. Sarsenbaeva, t.f.n. dots., V.T. Isakulov, izlanuvchi M.E. Yo'ldoshova Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	15
Piliklar orasidagi masofaning turli komponentli qo'shaloq ip xossalariga ta'siri Talaba. B.Sh.Urushov, dots. N.N.Ro'zibayev Toshkent to'qimachilik va yengil sanoati instituti	18
Iplardagi burovchi moment qoldig'ining paydo bo'lish sabablari va uni kamaytirish usullari tahlillari Magistr M.R.Rajapboyeva, assistent M.R.Raximberdiyev, tayanch doktorant M.J.Kolondorov, dotsent Sh.R.Fayzullayev Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	21
O'zbekistonda tut ipak qurtining yangi zot va duragaylarni yaratish holati Esanova Nozakat Burxanovna, Gulamov Azamat Eshankulovich, Umirov Urol Bozorovich Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	24
Pnevмомеханик yigirish mashinasining takomillashgan transportirovkalash kanalini yigirilgan ip xossa ko'rsatkichlariga ta'siri tadqiqoti PhD doktorant N.J.Kamoliddinzoda, t.f.d. prof. S.L.Matimailov, dots. F.F.Raxmatullinov Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	27
Transportirovkalash kanali geometrik parametrlarini takomillashtirish orqali yigirilgan ip sifatini oshirish PhD doktorant N.J.Kamoliddinzoda, t.f.d. prof. S.L.Matimailov, dots. F.F.Raxmatullinov Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat institut	31
Pnevмомеханик ip strukturasiga ta'sir etuvchi omillar tahlili PhD doktorant N.J.Kamoliddinzoda, t.f.d. prof. S.L.Matimailov Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	35
Oe ip strukturaviy notekisligini minimallashtirish PhD doktorant N.J.Kamoliddinzoda, t.f.d. prof. S.L.Matimailov Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat institut	38
Yigirilgan ip ishlab chiqarishda foydalaniladigan to'qimachilik tolalari Talaba S.B. Jumayev, doktorant M.J.Kolondorov, assistent M.R.Raximberdiyev, dotsent Sh.R.Fayzullayev Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	42
"Siro" usulida mahalliy jun va poliestер tolalaridan aralash ip ishlab chiqarish PhD doktorant S.N.Yarashov, t.f.n. dots. V.T.Isaqulov, PhD. dots. M.V.To'laganova Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	45
Ip tarangligiga ip o'tkazgichlar konstruksiyasining ta'sirini o'rganish Prof., S.L.Matimailov, PhD Sh.R.Aripova, PhD U.N.Yusupaliyeva Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	48
Yigiruvbop tolali chiqindilardan ip ishlab chiqarish texnologiyasini tadqiq etish Doktorant Sh.M.Shodiyeva, magistrant U.M.Duysenbayeva, dots. M.Sh.Xoliyarov, prof.S.L.Matimailov Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	52
Chimdir tituvchi mashinaning ta'minlash silindrlari va qiyqimlar orasidagi ishqalanish kuchini aniqlash Doktorant Sh.M.Shodiyeva, dots. M.Sh.Xoliyarov, prof.S.L.Matimailov Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	57
Soxta buram berish qurilmasining halqali ipning tashqi ko'rinish nuqsonlariga ta'sirini tadqiq etish Dost. Sh.F. Maxkamova, magistr Sh.Shermuyazova Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	62
Tozalash mashinalarida texnologik parametrlarining tola xossalariga ta'sirini o'rganish Dotsent, B.A. Paluanov, professor, A.Pirmatov, tayanch doktorant U.Nurjanov Berdaq nomidagi Qoraqalpog' davlat universiteti Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	66

Architextile: обзор применения текстильных материалов в архитектуре Студентка Ш.Н. Махкамова, доц. Ш.Ф.Махкамова Ташкентский архитектурно-строительный университет Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	69
Paxta tolasi xossa ko'rsatkichlarining yigirilgan ip sifatiga ta'siri Tayanch doktorant N.A.Sadikova, PhD.dots. U.N.Yusupaliyeva, izlanuvchi M.E.Yo'ldasheva Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	72
Tabiiy bo'yovchi moddalarini ekstaksiyalash va ular bilan paxta tolali trikotajni bo'yashning yangi usuli Dots, k.f.n. Amirova N.S, Suyunov J.B, doktorant Raxmonova S.R Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	75
Arrali jinlarning texnik xususiyatlari tahlili Doktorant X.Sh.Ganixanov, professor A.P.Mavlyanov, assistent A.A.Abdusamatov Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat institut	78
Yengil sanoatda robototexnika boshqaruvi tizimlari ahamiyati Magistr F.F.Abdullayev, magistr N.G'Tolibov, assistant A.A.Abdusamatov Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	81
Jin kolosnigini ishchi qismini takomillashtirish T.f.n., prof. Safaev A.A, t.f.f.d., ass. Atajanov A.A Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	83
Almashuvchan elementli jin kolosniklarni yeyilishini tadqiq etish T.f.f.d., ass. A.B.Atajanov; t.f.n., prof. A.A.Safoev Toshkent to'qimachilik va engil sanoati instituti	86
Jin kolosnigini tayyorlash texnologik jarayonini tahlili T.f.n., prof. A.A.Safoev; t.f.f.d., ass. A.B.Atajanov Toshkent to'qimachilik va engil sanoati instituti	89
Texnologik mashinalarda kompozit val uchun vibratsiyani yutuvchi takomillashtirilgan tayanch konstruksiyasi Professor A.Djuraev, dotsent Sh.A. Maxmudova Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti Toshkent davlat transport universiteti	92
Brezent materiallari choklariga polimer kompozit qoplash uskunasi to'liq omilli tajriba natijalari tahlili T.f.d.professor A.Djurayev, t.f.f.d.(PhD) dotsent A.R.Amonov Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti Buxoro davlat texnika universiteti	95
Yangi konstruktsiyali aylanuvchi stolga ega tikuv mashinasida tajribalar tahlili T.f.d.professor A.Djuraev, t.f.f.d.(PhD) dotsent A.R.Amonov Toshkent to'qimachilik va engil sanoat instituti Buxoro davlat texnika universiteti	99
Анализ движения хлопковых волокон по усовершенствованной трубе Ганиханов Х.Ш., Мавлянов А.П., Абдусаматов А.А. Ташкентский институт текстильного и легкого промышленности	102
Такмиллаштирилган тасмали узатма А.Джураев, Д.Абдувахобов, А.Содикжанов, М.Мадрахимова Ташкент то'қимачилик ва енгил саноат институти	105
Paxtani mayda iflosliklardan samarali tozalash uchun qoziqli barabanlardagi dinamik oqim jarayonini tahlil qilish T.f.f.d, ass. B.Ch.Pardayev, t.f.f.d, dots. E.A.Narmatov Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	109
Paxta xomashyosini mayda iflosliklardan tozalovchi xorijiy texnologik uskunalar taxlili T.f.f.d, dotsent I.Y. Rajabov, T.f.f.d., dotsent Z.O.Maxammadiyev, Mustaqil tadqiqotchi M.A.Rajabova Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti Urganch Ranch texnologiya universiteti Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti	113
Paxta xomashyosini mayda iflosliklardan tozalovchi xorijiy texnologik uskunalar taxlili T.f.f.d., dotsent I.Y.Rajabov, T.f.f.d., dotsent Z.O.Maxammadiyev, Mustaqil tadqiqotchi M.A.Rajabova Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti, Urganch Ranch texnologiya universiteti, Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti	117
Червячная передача с упругим элементом усовершенствованного состава Т.ф.д., проф А.Ж.Джураев, PhD, доцент Д.А.Абдувахобов, Ж.Р.Мухсиддинов, Докторант Ф.Абдуллаев Наманганский государственный технический университет Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	122
To'qimachilik dastgohlaridagi kulachokli mexanizmlarining ekspluatatsion sharoitlarini yopiq tishli	126

uzatmalar bilan o'xshashligi PhD, dotsent.B.M.Kasimov, t.f.d., professor I.G.Shin Andijon davlat texnika instituti Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	
Колебательный процесс берда тканеформирующего механизма ткацкого станка Доцент, Дремова Н.В. Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	130
Tikuv mashinasi friksion muftasini ishga tushirishning dinamik xususiyatlarini o'rganish PhD, ass. Dustova F. X. ass. Allamov M. A. Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	133
Новая конструкция очистителя волокнистого материала PhD O.T.Олимов, PhD З.О. Махаммадиев Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	136
Takomillashtirilgan toy titgich barabani pichog'ini paxta tolasi bilan o'zaro ta'siri nazariy tadqiqi Abdusalomov Z.A., t.f.d., dos. X.J.Abdugaffarov Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	140
Разработка древесно-полимерных композиционных материалов для подшипников скольжения узлов трения семенных винтовых конвейеров Абдугаффаров Хусниддин Журабекович Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	144
Qoldiq tolali chigitlarni regeneratsiya jarayonidagi harakatini nazariy tahlili Dotsent Z.O.Maxammadiyev, dotsent O.T.Olimov Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	148
Очиститель волокнистого материала Джураев Анвар Джураевич, К. К. Юлдашев, О. А. Корачаева Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности Андижанский государственный технический институт	152
Винтли конвейер узатмасида қия тишли қайишқоқ элементли ғилдиракли механизм машина агрегати динамик таҳлили Джураев Анвар Джураевич, Ҳабибуллаев Давронбек Хикматулло ўғли, Рахимбоева Хосият Тошкент тўқимачилик ва енгил sanoat институти Наманган муҳандислик-қурилиш институти	157
Колосниковая решетка очистителя волокнистого материала Д-р техн. наук, профессор А.Джураев, докторант Х.Р.Одилов, ассистент Д.Р.Зулфиқоров, докторант М.Б. Абдусаломов Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности Андижанский государственный технический институт	165
Оғма тишли гарнитурали барабанли пахтани йирик ифлосликлардан тозалагичда пахта бўлагини илиб олиш шартига асосан барабан радиусини аниқлаш Техника фанлари доктори, профессор А.Джураев, докторант Х.Р.Одилов Тошкент тўқимачилик ва енгил sanoat институти, Андижон давлат техника институти	169
Разработка конструкции и обоснование параметров пальчатого барабана для очистки хлопка от крупного сора Д-р техн. наук, профессор А.Джураев, докторант Х.Р.Одилов, ассистент Д.Зулфиқоров Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности Андижанский государственный технический институт	176
Исследование микрогеометрии контактных поверхностей зубьев батанного механизма атомно-силовой микроскопией PhD., доц., Б.М.Касимов ¹ , д.т.н., проф., И.Г.Шин ² ¹ Андижанский государственный технический институт ² Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	181
Эффективная конструкция колосниковой решетки с коническими колосниками очистителя хлопка доц. Д.В.Норбоева, проф. А.Джураев, проф. Р.Х.Росулов Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	184
Пильчатый барабан с амортизатором очистителя хлопка крупного сора проф. А.Джураев, проф. Р.Х.Росулов, доц. У.Т.Бурдимуратов Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	187
Auditoriya va mustaqil ta'lim topshiriqlarini bajarish uchun sarflanadigan vaqt va mehnat miqdorlarini baholash metodikasi haqida Ergashov M., Mamatmurodov Sh.X., Batirbayeva Sh. S. Toshkent to'qimachilik va engil sanoat instituti	190
Совершенствование конструкция сетчатой поверхности очистителя от мелкого сора	193

проф. Р.Х.Росулов, проф. А.Джураев, асс. О.А.Корачева Тошкент тўқимачилик ва енгил саноати институти Андижон давлат техника институти	
Эффективный пильчатый барабан очистителя хлопка крупного сора проф. А.Джураев, проф. Р.Х.Росулов, доц. У.Т.Бурдимуратов Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	196
Совершенствование конструкции колосниковой решетки очистителя хлопка от крупного сора проф. Р.Х.Росулов, проф. А.Джураев, доц. У.Т.Бердимуратов Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	199
Элеваторда чигитларнинг ҳаракатини тахлили ассистент, Б.Э.Турдиев, магистранти Б.Ғ.Ибодуллоев, проф. Р.Х.Росулов Термез давлат муҳандислик ва агротехнологиялар университети, Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти	202
Paxta chigiti uchun elevatorning takomillashtirilgan konstruksiyasi assistent, B. E. Turdiyev, professor R.X. Rosulov, magistranti B.G'.Ibodullayev Termiz davlat muxandislik va agrotekhnologiyalar universiteti, Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	205
Поверхностно-пластическое деформирование опорных участков вала технологических машин старший преподаватель Ходжаева М. Ю., д.т.н., профессор Шин И. Г. Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	208
Исследования рабочей камеры линтера к.т.н., доцент Махмудов Ю.А. Ташкентского института текстильной и лёгкой промышленности	211
Анализ безопасности системы «человек-машина-окружающая среда» на текстильном производстве Старший преподаватель Исаходжаева Г.М. Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	214
Гидроэкология муаммолари ва хавфсизлиги тўғрисида Доцент И.А.Ахмедов Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти	217
Plastik chiqindilarni qayta ishlash samaradorligini oshirish. J.Arabov, O.Ochilova, Q.Mamatazimov Toshkent to'qimachilik va yeingil sanoat instituti	219
Ip yigiruv korxonalaridagi mikroiklim sharoitlari tadqiqi J.S.Arabov, O.Ochilova, Q.Mamatazimov Tashkent Institute of Textile and Light Industry	222
To'qimachilik sanoati sexlari ishchi zonasi atmosfera havosiga ajralib chiqadigan zararli moddalarni inson organizmiga ta'siri Katta o'qituvchi Djalilova Maxnuza Salexovna, talabasi Xusainova Intizor Baxtiyarovna TTYSI, "Mehnat muhofazasi va ekologiya" kafedrası	225
To'qimachilik sanoatida ekologik toza matolar ishlab chiqarishning rivoji va ekologik barqaror yechimlarni izlash Assistent N.Allayarova, talabasi N.Azimova Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	228
Presslash sexi ishchilarining mehnati jarayonida harakat holatlarini videoxronometraj usuli orqali qayd etish t.f.f.d.(PhD), katta o'qituvchi N.B.Muqimov, talaba S.Mengisheva Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	231
Paxta tolasini namlashning nazariy asoslari. t.f.f.d.(PhD), katta o'qituvchi N.B.Muqimov, talaba S.Sultonova Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	234
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	237
To'qimachilik korxonalarida ish joyini tashkil etishga qo'yiladigan talablar Katta o'qituvchi N.T. Urmanov, talaba N.Q. Azimova Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	240
Shahar madaniyati va ekologik muvozanat PhD., dotsent N.A.Xusanova, assistent Sh.Mo'minova, talaba M.Ismoilova Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	243
To'qimachilik korxonalaridan chiqayotgan zararli moddalarning tahlili PhD O.A.Salimov, talaba I.G.Izzatullayeva Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	247
O'zbekiston respublikasida mehnat muhofazasi tizimining rivojlanish bosqichlari PhD O.A.Salimov, talabalar S.Z.Namazova., Z.M.Salim	249

Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti Yengil sanoatdan chiqayotgan zararli moddalarning atrof-muhitga salbiy ta'siri PhD O.A.Salimov , talabalar O.S.Otajonova., Z.M.Salimova	251
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti Ish joylaridagi xavfsizlikni ta'minlashda psixofiziologik omillarning ahamiyatini tadqiqi PhD O.A.Salimov, magistr J.Rahimov	253
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti Ish joylaridagi xavfsizlikni ta'minlashda psixofiziologik omillarning ahamiyatini tadqiqi yoritiladi PhD O.A.Salimov, talaba J.Rahimov	255
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti To'qimachilik sanoatida suv resurslaridan oqilona foydalanish va ekologik muvozanat PhD O.A. Salimov, talaba: H.A.Ibrohimova	257
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti To'qimachilik korxonalaridagi chang aralashmalarining ishchi hududlar va atrof muhit havosiga ta'sirini baholash. PhD O.A.Salimov, talaba I.G.Izzatullayeva	259
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti Ekologik madaniyat – barqaror kelajak garovi PhD O.A.Salimov, talaba J.M.Tlektsova., Sh.M.Raxmonqulova	262
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti Atmosfera havosini yaxshilash choralari Dotsent Tuxtabayev S.T, dotsent Gapparova M.A, talaba Sultonova S.M	265
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoati instituti Устойчивое проектирование одежды на основе переработанного хлопка и цифровых технологий в модной индустрии узбекистана Магист Содикова С.	268
Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности Texnik trikotaj ishlab chiqarish Doktorant X.Q.Mamatova	271
Namangan Davlat Texnika Universiteti Kostyumbop to'qimaning fizik-mexanik xususiyatlariga turli o'rinishining ta'sirini tadqiq etish Assistent Z.R.Yusupova, talaba Sarsenbaeva Moldir Baxitbaevna, talaba Muratbaeva Shaxnoza Baxadir qizi, talaba Qudaybergenova Shaxnozabonu Bayrambay qizi	274
Berdaq nomidagi Qoraqalpoq Davlat Universiteti Экспериментальное определение деформационных свойств конструкционного текстильного материала т-13 д.т.н. А. Абдусаттаров ¹ , д.т.н. А.Д. Даминов ² , асс.Ю.О. Матназаров ²	278
Ташкентский государственный транспортный университет ¹ , Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности ² Определение деформационных характеристик хлопковой пряжи на основе экспериментальных результатов асс.Ю.О. Матназаров	283
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности Оценка потребительских свойств платьевых материалов Валиева З.Ф., Тохирова Х.Д., Норбеков Н.	286
Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности Обзор утеплителей для производства национальных узбекских чапанов Доцент Ш.Э.Туланов, лаборант О.В.Прозорова, студент группы 8р-23 М.Казимова	289
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности Ип сифатига толали чиқиндиларни таъсири т.ф.ф.д. доцент Ж.Мухтаров, докторант С.Болкиев	295
Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти Пахта толасини зичлашнинг ифлос аралашмалар микдорига таъсири Доцент Ж.Р. Мухтаров, докторант С.Болкиев, талаба С.Ахролов	298
Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти Maxsus xossalari futer to'qimalarini kompleks baholash Doktorant M.M.Abdurahimova, magistrant K.F.Sheraliyeva, professor M.K.Kulmetov	301
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat institute Turli seleksiya navli paxtani texnologik jarayonlarga tayyorlash masalalari Tayanch doktorant N.A.Mamatisoqova, dotsent A.A.Abdugaffarov	304

Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti Brezent matolari ishlab chiqarish jarayonida sifat nazoratini takomillashtirish yo'llari Z.O. Qurbonova ¹ , R.D. Akbarov ² , A.D. Tillyaev ³	309
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, Современные технологии обработки брезента Доцент, к.т.н. Акбаров Р., магистрант Курбонова З.	315
Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности Гидрофобная обработка хлопковых брезентов акрилатными латексами Доцент, к.т.н. Акбаров Р., магистрант Курбонова З.	318
Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности Исследование характеристик надёжности тканей для постельного белья Валиева З.Ф., Тохирова Х.Д., Норбеков Н.	321
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности Турли селекция навлари толасининг сифат кўрсаткичларининг тадқиқоти Таянч докторант Н.А.Маматисокова	325
Тошкент тўқимачилик ва енгил sanoat instituti Маҳаллий қўй жун толаларини қайта ишлаш ва натижаларини таҳлили Ражабов А.И., Назарова Д.Т., Хамраева С.А	330
Тошкент тўқимачилик ва енгил sanoat instituti Ўзбекистон тўқимачилик sanoati рақобатбардошлигини оширишнинг инновацион стратегиялари PhD. Ассистент, Я.И.Сирождидинова, Т.ф.д, профессор С.А.Хамраева	334
Тошкент тўқимачилик ва енгил sanoat instituti Mahalliy jun aralash kostyumbop to 'qimalarning iste 'mol xususiyatlar tadqiqi Tayanch doktorant M.S.Raximberdiyev, t.f.d.,prof.D.N.Kadirova.	338
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti Kostyumbop to'qima tuzilishiga ta'sir etuvchi omillarni tadqiq qilish Tayanch doktorant M.S.Raximberdiyev, t.f.d.,prof.D.N.Kadirova.	342
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti Kompression mahsulot xususiyatlari Assistent Mirzaxmedov A.S, izlanuvchi Mamasoyev F.F, professor Xanxadjayeva N.R.	345
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti Mahalliy yarim jun aralash kiyimbop matolarning to'qilishi. Tayanch doktoranti G.A.Azimova, professori D.N.Kadirova	348
Buxoro davlat-texnika universiteti Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti Mahalliy yarim jun mato iplarining fizik- mexanik xususiyatlari. tayanch doktoranti G.A.Azimova, professori D.N.Kadirova	351
Buxoro davlat-texnika universiteti Toshkent To'qimachilik va Yengil sanoat instituti O'rilish turining to'qimalar mustahkamlik va deformatsiyalanish xususiyatlariga ta'siri tadqiqi T.f.n., dots., B.K.Xasanov, v.b.b.dots.(PhD) K.B.Murodxo'jayeva, magistr Q.B.Botirova	354
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti Разработка и внедрение базальтовых функциональных тканей нового поколения для комплексной защиты зданий Профессор, д.т.н., Кадирова Д.Н. Доцент, PhD, Хамраева С.Б. Стажер исследователь, Шавкатова Г.А	358
Каршинский государственный технический университет Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности Tanda repsli o'rinishli to'qimada tanda va arqoq iplarini bir-biriga ta'siridagi hisobi v.b.b.dots.(PhD) K.B.Murodxo'jayeva, talaba S.Yo'ldosheva	362
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti Yangi koordinata usulda to'quv o'rilishini olish usuli dots N.R.Sadikova, v.b.b.dots. K.B.Murodxo'jayeva, talaba Sh.A. Hakimjonov	366
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti To'quv o'rilishini to'qima xususiyatlariga ta'sirini aniqlash t.f.n., dots. B.K.Xasanov, v.b.b.dots.(PhD) K.B.Murodxo'jayeva, magistr Q.B.Botirova	372
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat institute Improving working conditions at cotton ginning plants N.R.Sadikova, M.S.Jalilova, K.B.Murodxo'jayeva	377
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	

Бўйлама нақшли трикотаж тўқималарини технологик кўрсаткичлари доц. Н.М.Мусаев, талаба А.Жумабоев, доц. М.М.Мусаева, проф. М.М.Мукимов Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти	380
Бўйлама нақшли трикотаж тўқималарида қалинлик кўрсаткичини ҳажм зичликка таъсири доц. Н.М.Мусаев, талаба К.Турдалиева, проф. М.М.Мукимов Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти	383
Бўйлама нақшли трикотаж тўқималарининг ҳаво ўтказувчанлик хусусияти тадқиқи доц. Н.М.Мусаев, проф. М.М.Мукимов Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти	386
Harbiy kiyimlar uchun to'qima tuzilishi PhD.Dotsent, O.A.Ortiqov, magistrlar S.Yuldasheva, S.Tojiyeva Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	389
Kompression mahsulot ko'rsatkichlari Izlanuvchi Yermatov R.B, assistent Xudoyberdiyev N.R. Professor Xanxadjayeva N.R. Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	392
Xomashyo tarkibining "djinsi" to 'qimasi tuzilishiga ta'sir etuvchi omillarni tadqiq etish Izlanuvchi R.Q. Xujayev, PhD, S.B.Hamrayeva, t.f.d., professor D.N.Kadirova Qarshi Davlat texnika universiteti Toshkent to 'qimachilik va yengil sanoat instituti	395
Pan ipidan olingan trikotaj to'qimalarining texnologik ko'rsatkichlari Tayanch doktorant: S. Saparova, dots. M. Musaeva, M. Mirsadikov, dots. prof. M.Muqimov Toshkent to 'qimachilik va yengil sanoat instituti	399
Yangi tuzilishli ikki qatlamli trikotaj to'qimalarini tadqiqoti Tayanch doktorant: S. Saparova, dots.. M. Mirsadikov, prof. M.Muqimov Toshkent to 'qimachilik va yengil sanoat instituti	403
Ustki trikotaj mahsulotlariga mo'ljallangan to'qimalarining tadqiqi Tayanch doktorant S. Saparova, dots. M. Musaeva, dots. M. Mirsadikov, prof. M. Muqimov Toshkent to 'qimachilik va yengil sanoat instituti	405
Yassi ignadonli trikotaj mashinalarining tortish tizimini tahlili Tayanch doktorant S.A. Primov, t.f.d., dots. B. Mirusmanov, tayanch doktorant R.T. Qurbonov Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	408
Yassi ignadonli trikotaj mashinalarining takomillashgan tortish tizimini tahlili Tayanch doktorant S.A. Primov, t.f.d., dots. B. Mirusmanov, tayanch doktorant R.T. Qurbonov Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	411
Йигирилган пахта ипидан ишлаб чиқарилган икки қатламли трикотаж тўқималарини олиш усули Таянч докторант С.М.Агзамова, доц. Г.Х. Гуляева, проф. М.М.Мукимов, изланувчи С.Н.Юлдашева Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти	414
Йигирилган пахта ипидан ишлаб чиқарилган икки қатламли трикотаж тўқималарининг технологик кўрсаткичлари тадқиқи Таянч докторант С.М.Агзамова, DsC, доцент Г.Х. Гуляева Т.ф.д. профессор М.М.Мукимов, изланувчи С.Н.Юлдашева Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти	419
Texnik trikotajining texnologik ko'rsatkichlari Doktorant X.Q.Mamatova, Doktorant N.F.Muxtorova, Professor N.R.Xanxadjayeva Namangan Davlat Texnika Universiteti Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	423
Aralash tarkibli ikki qatlamli kiyumbop to'qimalarning texnologik va fizik-mexanik ko'rsatkichlarini tadqiqoti N.T.Xo'jyeva., N.B.Yusupova, doktorant; PhD, dotsent Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	426
Aralash iplardan kiyumbop to'qimalar ishlab chiqarishda to'qima tuzilishiga ta'sir etuvchi omil ta'hlili N.T.Xo'jyeva., N.B.Yusupova, doktorant; PhD, dotsent Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	430
Практика по первичной переработке льна: получение волокна методом мацерации стажер исследователь Собирова Г.Н, д.т.н., профессор Кадирова Д.Н. Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	433

Влияние деформации при процессе образования джинсовой ткани на скручивание полотна Профессор, д.т.н., Кадирова Д.Н, доцент, PhD, Хамраева С.Б. Стажер исследователь, Шавкатова Г.А Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности Каршинский государственный технический университет	436
Проектирование, выработка и анализ тканей для обуви ст. преп. М. А. Кадирова, асс Г.Н. Собирова Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	438
Иссиқлик сақлаш хусусияти юқори бўлган трикотаж тўқималарини тузилиши ва олиш усуллари асс. М.Э.Совутов ¹ , доц. Н.М.Мусаев ² , проф. М.М.Мукимов ² , проф. К.М.Ҳолиқов ³ ¹ Абу Райхон Беруний номидаги Урганч Давлат университети ² Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти ³ Наманган давлат техника университети	441
Трикотаж тўқималарини ишлаб чиқаришда ресурстежамкор технологияларни қўллаш асс. М.Э.Совутов ¹ , доц. Н.М.Мусаев ² , проф. М.М.Мукимов ² , проф. К.М.Ҳолиқов ³ ¹ Абу Райхон Беруний номидаги Урганч Давлат университети ² Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти ³ Наманган давлат техника университети	444
Ясси игнадонли трикотаж машиналарида иссиқлик сақлаш хусусияти юқори бўлган тўқималарни олиш усуллари ишлаб чиқиш асс. М.Э.Совутов ¹ , доц. Н.М.Мусаев ² , проф. М.М.Мукимов ² , доц. М.М.Мусаева ² ¹ Абу Райхон Беруний номидаги Урганч Давлат университети ² Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти	448
Иссиқлик сақлаш хусусияти юқори бўлган трикотаж тўқималарни технологик кўрсаткичлари таҳлили асс. М.Э.Совутов ¹ , доц. Н.М.Мусаев ² , проф. М.М.Мукимов ² , доц. Х.А.Ҳазратқулов ² ¹ Абу Райхон Беруний номидаги Урганч Давлат университети ² Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти	451
Маҳаллий жун - акрил ва жун - полиэстер аралаш тола таркибли ипларнинг физик-механик хусусиятларини таҳлили Нодирова М.Н., Назарова Д.Т., Хамраева С.А Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти	454
Aralash totali kostyumbop matolarning iste'mol xususiyatlarini tadqiq etish Dotsent, Rasulov Hamza Yuldoshevich, Magistr, Ajimuratova Shaxzada Sharibay qizi Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	458
Изучение потребительских свойств трикотажного полотна Кандидат технических наук, доцент Ф.А.Абдурахимова Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	460
Paxta tayyorlash maskanlarida xomashyo sifatini ta'minlash Professor Salimov A.M, talabalar O'razboyeva G, O'razboyeva N.B Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	463
Urug'lik va texnik paxtani quritishning o'ziga xos xususiyatlari Stajor-tadqiqotchi D.I.Abduraimova, t.f.d., prof. Sh.Sh.Xakimov, magistranti Z.N.Inamova Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	467
Individual yuvish uskunasida jun massasiga ta'sir qiluvchi kuchlar magistr Orazbayeva Guljahon, t.f.d., professor Sh.Sh.Xakimov, t.f.d., professor A.M.Salimov Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	470
Uxk tozalash uskunasi paxta xom ashyosining harakati t.f.d., prof A.P.Parpiyev ² , tayanch doktorant I.B.Mardonov ¹ , tayanch doktorant F.S.Sadikov ² Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti ¹ Jizzax politexnika instituti ²	474
Paxta tozalash korxonalarida texnologik jarayonlardan keyin tolaning mexanik shikastlanganligi tahlili t.f.d., prof A.P.Parpiyev ² , tayanch doktorant I.B.Mardonov, t.f.d ¹ , tayanch doktorant O.Q.Hamidov ² Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti ¹ Jizzax politexnika instituti ²	477
Uxk tozalash oqim liniyasiga issiq havo berilganda iflosliklarning haroratini tadqiqi J.Sadullayev I.Yangiboyev, E.Berdanov Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	480
Paxtani tozalash jarayonida ajralgan iflosliklarning tahlili t.f.f.d. J.Sh.Mardonov, t.f.f.d., dotsent T.O.Tuychiyev, t.f.f.d., dotsent B.T.Bozorov Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	483

Turli o'lchamdagi kolosnikli panjara va ularning texnologik jarayonda joylashuvining tozalash samaradorlikga ta'sirining tahlili	486
t.f.f.d. J.Sh.Mardonov, t.f.f.d., dotsent T.O.Tuychiyev, 1-22 guruh talabasi S.Islomova Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	
Paxtani tozalash jarayonini tahlili	
t.f.n. B.A.Bayxanov, PhD M.D.Shoraxmedova, talaba F.S.Abduraxmanova Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	489
Анализ движения хлопковых летучек в очистителе мелкого сора	
Докторант, Хамроева М.Ф. доцент, Туйчиев Т.О., доцент, Гаппарова М.А. Бухарский государственный технический университет, Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	492
Tozalagichning ishchi qismlarini tozalash jarayoniga ta'siri	
Докторант Hamroyeva M.F. Buxoro Davlat texnika universiteti PhD, dotsent Tuychiyev T.O., PhD, dotsent Shoraxmedova M.D. Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	495
Paxta tarkibidagi ipsimon begona aralashmalarni ajratish texnologiyasini tahlil qilish	
magistr Qodiraliyeva Madina, t.f.d., professor Sh.Sh.Xakimov, PhD dotsent M.D.Shoraxmedova Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	499
Yuqori navli paxtani quritish uskunasi paxta tolasi va chigitni qizish haroratining o'zgarishi bo'yicha olingan ilmiy tajriba natijalari	501
prof. M.Axmatov, dost. N.Axmatov, talaba O.Ravshanov Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	
Quritish uskunasi ishchi kamerasida joylashgan paxta tolasi va chigitni qizish haroratining o'zgarishi bo'yicha olingan ilmiy tajriba natijalari	504
prof. M.Axmatov, dost. N.Axmatov, talaba S.Ganiev Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	
Xorijiy tola tozalagichlar tahlili	
Xaydarova Nargiza, magistr Xakimov Sherqul Sherg'oziyevich, t.f.d., professor Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	507
Takomillashtirilgan tola tozalagich nazariy hisoblar	
Докторант Saburov R.A, PhD, dots. Tuychiyev T.O, PhD, dots. Kuziyev B.N Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	511
Takomillashgan kolosniklarni nazariy tahlili	
Muxamedjanova S.F. ¹ , Axmedov M.X. ² , Tuychiyev T.O. ² Buxoro Davlat texnika universiteti, Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	515
Ishlab chiqarish sharoitida mahsulot yo'qolishini kamaytirish	
Talaba Islomova Sitora, PhD, dotsent Tuychiyev T.O Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	519
Dastlabki ishlashda paxtani uskunalar o'rtasida uzatishni tahlili	
d.t.n. prof.SH.SH.Xakimov, Stajor-tadqiqotchi D.I.Abduraimova, magistr Z.N.Inamova Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	523
Chigitni tuksizlantirish jarayonining nazariy tahlili	
Докторант Bobomurotov Tojiddin G'aybulloevich, t.f.d., prof. Xakimov Sherqul Shergoziyevich Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	526
Theoretical analysis of the cotton seed delinting process	
Doctoral student Bobomurotov Tojiddin Gaybulloevich, DSc., prof. Khakimov Sherkul Shergoziyevich PhD Agzamov Mirkhosil Mirsalikhovich Tashkent Institute of Textile and Light Industry	529
Shnekli tozalagich qoziqchalari konstruksiyasini tanlash	
PhD, dotsent Tuychiyev T.O, t.f.n., prof. Bayxanov B.A., DSc, dotsent Ro'zmetov R.I Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	532
Takomillashtirilgan regeneratarning paxta bo'lakchalarini yo'qolishiga ta'siri	
PhD, dotsent Tuychiyev T.O., PhD, dotsent Mardonov J.Sh, DSc, dotsent Ro'zmetov R.I Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	536
Paxta tolasini namlik ob'ekti sifatida tavsiflash	
t.f.d., prof. Usmanov Xayrulla Saydullaevich, magistr Jalilova Muxlisa Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	539
Paxta tolasi namligi holati bo'yicha tadqiqotlar tahlili	
t.f.d., prof. Usmanov Xayrulla Saydullaevich, magistr Jalilova Muxlisa Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	541
Energiya tejamkor paxta tolasini namlash uskunasini	544

t.f.d., prof. Usmanov Xayrulla Saydullaevich, magistr Jalilova Muxlisa Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	
Пахта elevatori texnologik ko'rsatkichlarini tahlili	
Inamova Zaxro magistr, Yaratboyev Ma'rufjon, talaba Hakimov Sherqul Sherg'oziyevich, t.f.d., professor Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	547
Эффективная конструкция колосниковой решетки с коническими колосниками очистителя хлопка	
доц. Д.В.Норбоева, проф. А.Джураев, проф. Р.Х.Росулов Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	551
Texnologik uskunaning ish joylarining harorat rejimlarini nazorat qilish tizimi	
Katta o'qituvchi J.M.Murodov, assistent I.L.Ibragimov, talaba F.Razzoqov Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	554
Mahalliy jun aralash kastyumbop to 'qimalarning iste'mol xususiyatlar tadqiqi	
Tayanch doktorant M.S.Raximberdiyev, t.f.d., prof. D.N.Kadirova. Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	556
Исследование свойств модифицированных волокон	
стар. преп. Д.А.Мамаева, доцент Б.Х.Исламов, доцент М.А.Фаттахов Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	560
Метод расчета на прочность и долговечность упрочненных пильных дисков при циклическом нагружении	
PhD., доц., С.Р.Назаров ¹ , д.т.н., проф., И.Г.Шин ¹ ¹ Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	562
Xomashyo tarkibining "djinsi" to 'qimasi tuzilishiga ta'sir etuvchi omillarni tadqiq etish	
Izlanuvchi R.Q. Xujayev, PhD, S.B.Hamrayeva, t.f.d., professor D.N.Kadirova Qarshi Davlat texnika universiteti	565
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	
Maxsus xossaligi futer to'qimalarini kompleks baholash	
Doktorant M.M.Abdurahimova, magistrant K.F.Sheraliyeva, professor M.K.Kulmetov Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	569
Mahalliy sharoitda etishtirilgan pilla duragayi iplarining xususiyatlari	
Dots. X.Umurzakova, kat.o'qit. Abduraxmanova M., talaba Botirova O Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	572
Tasmali uzatmaning asosiy parametrlarini aniqlash	
Dotsent, X.T.Nurulloeva, Z.S.Nazarova Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	475
3d-визуализация и симуляция в текстильной промышленности: оптимизация процесса создания образцов с помощью систем cad	
Магистрант, Н.Нурумова, PhD, доцент, Д.Косимов Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности	578
O'zbekiston to'qimachilik sanoatini modernizatsiya qilishda cad/cam tizimlarining o'rni va ahamiyati	
Magistrant, N.Nurumova, PhD, dotsent, D.Qosimov Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	582
Пахта хом ашёсини майда ифлосликлардан тозалашда эгри қозикли барабанларнинг эгрилик радиусларининг самарадорлигини сонли ечимлари	
т.ф.д. профессор А.Д.Джураев, т.ф.ф.д. (PhD) Т.И.Низомов Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти	584
Андижон давлат техника институти	
Пахта бўлагининг эгри қозикли барабан қозикчалари юзасида ҳаракатининг назарий таҳлили	
т.ф.д. профессор А.Д.Джураев, т.ф.ф.д. (PhD) Т.И.Низомов Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти	588
Андижон давлат техника институти	
Aralash tarkibli ikki qatlamli kiyumbop to'qimalarning texnologik va fizik-mexanik ko'rsatkichlarini tadqiqoti	
N.T.Xo'jayeva, N.B.Yusupova, Doktorant, PhD, dotsent Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	593
Aralash iplardan kiyumbop to'qimalar ishlab chiqarishda to'qima tuzilishiga ta'sir etuvchi omil ta'hlili	
N.T.Xo'jayeva, N.B.Yusupova, doktorant; PhD, dotsent Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	597

*“ISHLAB CHIQARISH VA QAYTA ISHLASHNING INNOVATSION TEXNOLOGIYALARINI
RIVOJLANISHI SHAROITIDA ILM-FAN VA SOHA KORXONALARINING INTEGRATSIYASI”*

Muharrirlar: M.Dusmuxamedova

K.Kabilova

N.Esanova

D.Gulyamova

B.Abrayqulov

*Anjuman to‘plamiga kiritilgan maqolalarning mazmuni uchun nashriyot va tashkiliy qo‘mita
javobgar emas.*

Ilmiy maqolalar mualliflarning matni asosida chop etildi.

Bosishga ruxsat etildi “ ____ ” _____ 2025 yil. Bichimi 210x297.

“Times New Roman” garniturasida. Ofset usulida bosildi.

Shartli bosma tabog‘i 25,5. Nusxasi ____ dona. Buyurtma № _____

Toshkent to‘qimachilik yengil sanoat instituti

bosmaxonasida chop etildi.

100100, Toshkent shahri, Shohjahon ko‘chasi, 5.