

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



O‘ZBEKISTON
SAVDO-SANOAT
PALATASI



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

**“Xalqaro tajriba: ta’limni modernizatsiyalash
sharoitida zamonaviy mashinasozlik va muhandislik
yo‘nalishida yuqori malakali kadrlar tayyorlash
istiqbollari” Xalqaro miqyosidagi
ilmiy – amaliy anjuman
TO‘PLAMI**

1-QISM

Toshkent-2025

Mazkur to'plamda soha korxonalari uchun yuqori malakali kadrlar tayyorlashda dual ta'limning o'rni hamda fan, ta'lim, ishlab chiqarish klasterlarini rivojlantirishda innovatsion yondashuvlar joriy etishga oid xorijiy va mahalliy oliy ta'lim muassasalari, ilmiy tadqiqot institutlari hamda ilmiy markazlarning yetakchi professor-o'qituvchilari, mutaxassislari, doktorantlar, 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'qituvchilar, doktorantlar, mustaqil izlanuvchilar va magistrlar hamda bakalavrlar uchun keng foydalanishga 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.

ПАХТАНИ ДАСТЛАБКИ ИШЛАШ ЖАРАЁНИНИНГ ПАХТА ТОЛАСИ ФИЗИК-МЕХАНИК ХОССАЛАРИГА ТАЪСИРИ

профессор. М.К.Кулметов, профессор. Т.А.Очилов,
докторант. С.Қ.Ёдгоров
Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

Аннотация: Ушбу мақолада пахтани дастлабки ишлаш жараёнининг пахта толасининг физик-механик хоссаларига таъсири ва истиқболли Термез-49, Сурхон-9, Сурхон-101, Термез-208 ва Сурхон-102 селекция навлари толаларининг чизиқий зичлиги, солиштирма узилиш кучи, модал ва штапель узунлиги ҳамда тола чиқиш миқдори таҳлил қилинди.

Аннотация: В данной статье проанализировано влияние первичной обработки хлопка-сырца на физико-механические свойства хлопкового волокна, а также линейную плотность, удельную разрывную прочность, модалную и штапельную длину, величину выхода волокна перспективных селекционных сортов Термез-49, Сурхон-9, Сурхон-101, Термез-208 и Сурхон-102.

Abstract: This article analyzes the effect of primary processing of raw cotton on the physical and mechanical properties of cotton fiber, as well as the linear density, specific tensile strength, modal and staple length, and fiber yield of promising breeding varieties Termez-49, Surkhon-9, Surkhon-101, Termez-208 and Surkhon-102.

Пахта тозалаш корхоналарида дастлабки ишланаётган хом ашёнинг табиий хоссаларини сақлаб қолиш учун чигитли пахтани мақсадга мувофиқ равишда, яъни белгиланган оптимал вариантда тўғри сақлашни йўлга қўйиш, белгиланган ҳароратда ва намликкача қуритиш, юқори навларни бир маротаба, паст навларни икки маротаба тозалаш, жинлаш жараёнларини тўғри йўлга қўйиш, толани нуқсонлардан сифатли тозалаш, ҳамда толани зичлаш жараёнида босим зичлигига эътибор беришдан иборатдир. Шу билан бир қаторда пахта толасининг физик-механик хоссалари технологик жараённинг таъсирлар даражаси ва миқдorigа, сақланиш муддати, айниқса, ғарамлаш, қуритиш ва жинлаш жараёнларига боғлиқ бўлади.

Пахта толасининг асосий сифат кўрсаткичларидан бири унинг ранги, пишиб етилганлиги, ташқи кўриниши, мустаҳкамлиги, солиштирма узилиш кучи ва штапель масса узунлигидир.

Пахта толасининг асосий кўрсаткичларидан бири унинг физик-механик хоссаларидир. Пахта толаси O'zDst 604-2001 республика стандартига биноан ранги, ташқи кўриниши ва пишиб етилганлиги бўйича навларга, чизиқий зичлиги, солиштирма узилиш кучи, штапель масса узунлиги каби кўрсаткичлари бўйича типларга бўлинади.

Пахта тозалаш корхоналарида, қолаверса, олиб борилган бир қатор илмий-тадқиқот ишларидан, пахта толасининг табиий хоссалари вақт давомида, яъни пахтани ғарамлаш, қуриштиш, ифлосликлардан тозалаш, жинлаш, толасини тозалаш ва пресслаш жараёнларидан кейин доимий ўзгармасдан қолмайди. Чунки, ҳар бир технологик жараён толанинг сифатига қандайдир салбий таъсир этади. Масалан, пахта толаси мустаҳкамлиги технологик жараён ўтимлари бўйича толанинг механик шикастланишининг ортиб кетиши, тола узунлигининг камайиши ҳисобига камаяди. Шу билан бир қаторда қуриштиш ва тозалаш жараёнларидан кейин чигитли пахтани юқори ҳароратда қуриштиш ва бир неча маротаба тозалаш натижасида ҳам толанинг мустаҳкамлиги, узунлиги камаяди. Натижада, толанинг узунлиги камайиши ҳисобига калта толалар миқдори ҳам маълум миқдорга ортиб кетиши кузатилади.

Пахта толасининг геометрик хоссалари ҳам муҳим ўрин тутати. Пахта толаси қанчалик узун бўлса, ундан шунчалик силлиқ ингичка ва пишиқ иплар ишлаб чиқарилади. Пахта толасининг ҳар бир миллиметр узунлигининг камайиши натижасида, масалан, толанинг узунлиги ҳатто 0,5 мм га камайса ҳам корхона катта инқирозга учраши табиий. Агар толанинг штапел масса узунлиги 1,0 мм камайиши ипнинг 1 км даги узайишлар улуши камайиб кетишига олиб келади. Шу сабабли, пахта тозалаш корхоналарида сифатли хом ашё олишда тадқиқот ишлари олиб борилиб, унда турли селекция навларидан олинган толанинг физик-механик хоссалари аниқланди ва илмий-тадқиқот натижалари 1-жадвалда келтирилган.

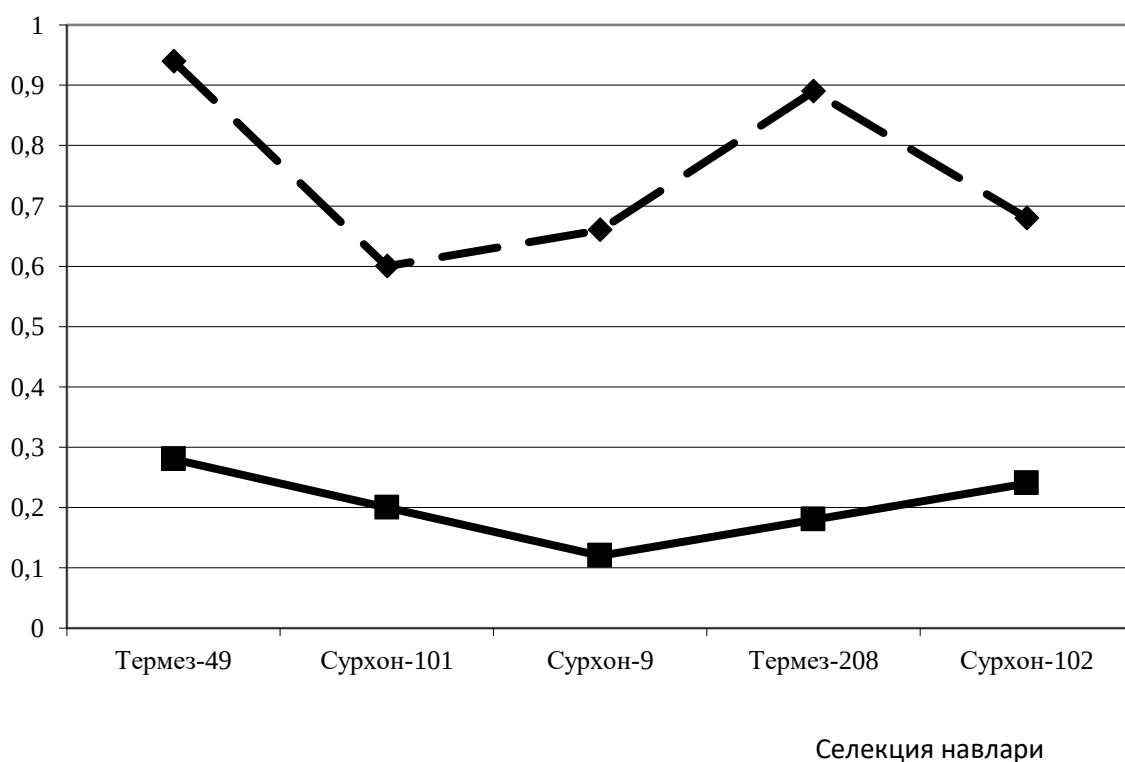
1-жадвал

Турли истиқболли селекция навлари толалари сифат
кўрсаткичларининг ўзгариши

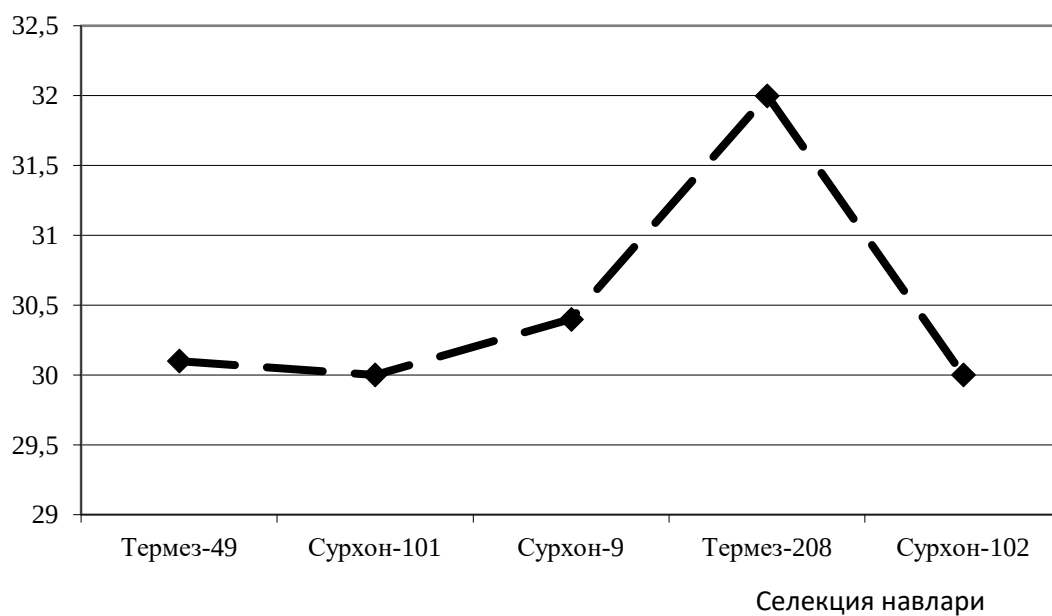
т/ р	Селекция	Толанинг чизик ий зичлиги, mteks	Толанинг мустаҳкам- лиги, sN	Толанинг солиштирма узилиш кучи, sN/tex	Узунлик, мм			Тола чиқиши ,%
					мода ль	штапель	Ўрта ча	
1.	Термез-49	150	4,5	30,1	37,5	39,1	30,6	33,2
2.	Сурхон-	154	4,6	30,0	36,8	37,1	30,1	34,0

	101							
3.	Сурхон-9	153	4,7	30,4	37,2	38,0	30,2	33,6
4.	Термез-208	143	4,6	32,0	37,3	38,6	30,9	32,0
5.	Сурхон-102	152	4,6	30,0	36,7	37,9	30,2	34,4

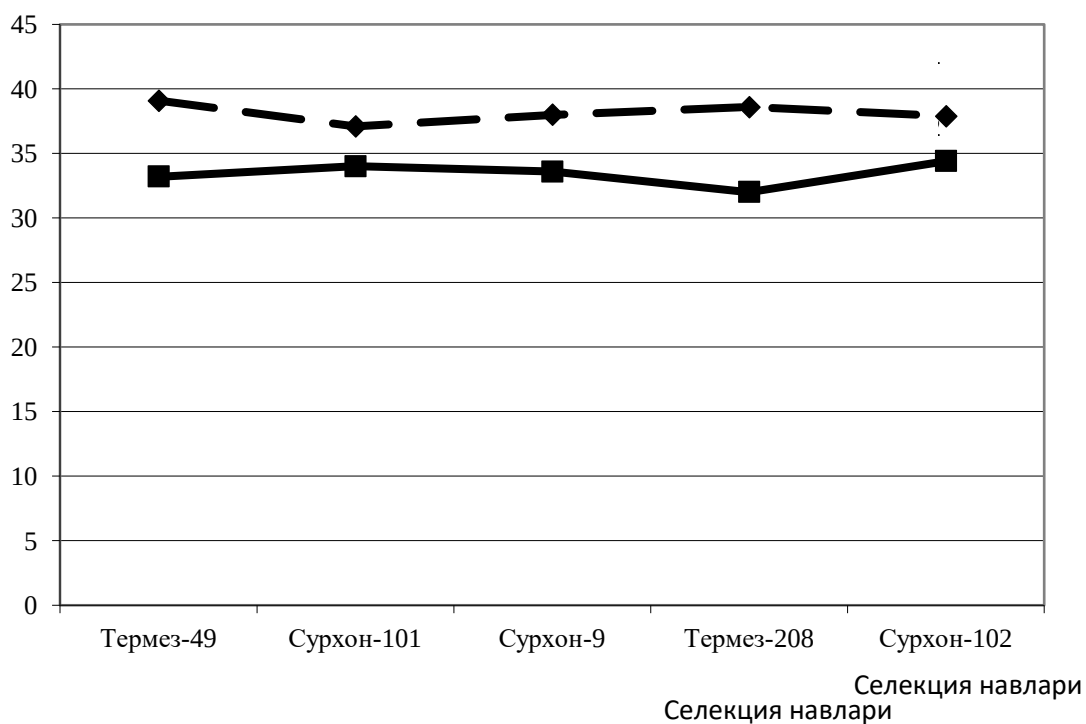
1-жадвалдаги натижалар асосида 1, 2 ва 3-расмларда турли селекция навли толанинг мустаҳкамлиги, солиштирма узилиш кучи, штапел масса узунлиги, тола чиқиш миқдорининг ўзгариш гистограммалари қурилди.



1-расм. Турли селекция навлари толасининг мустаҳкамлигининг



2-расм. Турли селекция навлари толанинг солиштирма ўзлиги кучининг ўзгариши.



 -толанинг штапел масса ўзунлиги;


3-расм. Турли селекция навлари толанинг штапел масса ўзунлиги ва тола чиқишининг ўзгариши.

Олинган синов натижаларини Термез-49 селекция навли толанинг кўрсаткичларига нисбатан солиштирсак, Сурхон-101 селекция навли толанинг мустаҳкамлиги 2,1% га ошди, солиштирма узилиш кучи 0,3% га, штапел масса узунлиги 5,1% га камайди, тола чиқиш миқдори 2,4% га ошди, Сурхон-9 селекция навли толанинг мустаҳкамлиги 4,3% га, солиштирма узилиш кучи 1,0% га ошди, штапел масса узунлиги 2,9% га камайди, тола чиқиш миқдори 1,2% га ошди, Термез-208 селекция навли толанинг мустаҳкамлиги 2,1% га, солиштирма узилиш кучи 6,0% га ошди, штапел масса узунлиги 1,3% га, тола чиқиш миқдори 3,6% га камайди, Сурхон-102 селекция навли толанинг мустаҳкамлиги 2,1% га ошди, солиштирма узилиш кучи 0,3% га, штапел масса узунлиги 3,1% га камайди, тола чиқиш миқдори 3,5% га ошди.

Ундан ташқари, турли селекция навлари толасининг физик-механик хоссаларини таҳлил этадиган бўлсак, Термез-49 селекция навли толанинг мустаҳкамлиги 4,5 sN ни, солиштирма узилиш кучи 30,1 sN/teks ни, штапел масса узунлиги 39,1 mm ни, тола чиқиш миқдори 33,2% ни, Сурхон-101 селекция навли толанинг мустаҳкамлиги 4,6 sN ни, солиштирма узилиш кучи 30,0 sN/teks ни, штапел масса узунлиги 37,1 mm ни, тола чиқиш миқдори 34,0% ни, Сурхон-9 селекция навли толанинг мустаҳкамлиги 4,7 sN ни, солиштирма узилиш кучи 30,4 sN/teks ни, штапел масса узунлиги 38,0 mm ни, тола чиқиш миқдори 33,6% ни, Термез-208 селекция навли толанинг мустаҳкамлиги 4,6 sN ни, солиштирма узилиш кучи 32,0 sN/teks ни, штапел масса узунлиги 38,6 mm ни, тола чиқиш миқдори 32,0% ни, Сурхон-102 селекция навли толанинг мустаҳкамлиги 4,6 sN ни, солиштирма узилиш кучи 30,0 sN/teks ни, штапел масса узунлиги 37,9 mm ни, тола чиқиш миқдори 34,4% ни ташкил этди.

Хулоса қилиб айтганда, толанинг штапел узунлиги Термез-208, Сурхон-9 селекция навларида, толанинг солиштирма узилиш кучи Термез-49 селекция навида, толанинг чиқиш миқдори Сурхон-102 ва Сурхон-101 селекция навларида бошқа селекция навларига нисбатан юқори эканлиги аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. М.Кулметов, Ж.Мухторов, С.Ёдгоров. Ингичка толали пахта селекция навлари бўйича тола таркибидаги нуқсон ва чиқиндилар миқдорининг тадқиқи. Scientific Journal Impact Factor (SJIF): 5.938. Innovative Development in Educational Activities. ISSN: 2181-3523 Volume 2 | Issue 18 | 2023. <http://sjifactor.com/passport.php?id=22323>. 284-291 б.
2. М.Кулметов, Ж.Мухторов, С.Ёдгоров. Ўлчаш қийматларини математик қайта ишлаш ва кам сонли ўлчашда намунанинг йиғма кўрсаткичларини аниқлаш. Scientific Journal Impact Factor (SJIF): 5.938. Innovative Development in Educational Activities ISSN: 2181-3523

3. М.Кулметов, Ж.Мухторов, С.Ёдгоров. Ингичка толали ғўзадан сифатли тола етиштириш. Пахта тозалаш, тўқимачилик, енгил саноат, матбаа ишлаб чиқариш соҳасида фан ва та'лим интеграциялашувини ривожлантириш тенденциялари мавзусидаги республика миқёсидаги илмий-амалий анжуман тўплами. 1-қисм. Тошкент, 2023, 15-17 б.

4. М.Кулметов, Ж.Мухторов, С.Ёдгоров. Ингичка толали пахтанинг механик шикастланишининг турли селекция навлари бўйича ўзгариши. Тўқимачилик ва енгил саноатда илмҳажмдор инновацион технологиялар ва долзарб муаммолар ечими. ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ-2023 мавзусида халқаро илмий-техникавий анжуман маърузалар тўплами. 1-Том. Фарғона, 2023, 36-39 б.

5. Т.А. Очилов, С.Ёдгоров. Турли истиқболли селекция навлари толалари таркибидаги нуқсон ва чиқиндилар миқдорининг ўзгариши. “Халқаро тажриба: таълимни модернизациялаш шароитида замонавий машинасозлик ва муҳандислик йўналишида юқори малакали кадрлар тайёрлаш истиқболлари” мавзусига бағишланган халқаро илмий-амалий анжумани тўплами. Тошкент, 2024, 149-151 б.

6. Atanafasov Mukhiddin Rakhmonovich, Ochilov Tulkin Ashurovich, Valieva Zulfiya Fakhritdinovna, Vliyanie kolichestvennogo soderjaniya otkhodov na kachestvennye kharakteristiki pryaji. Scientific magazine Izdaetsya ejemesyachno s December 2013 goda Yavlyaetsya pechatnoy versiey setevogo jurnala Universum: tekhnicheskie nauki, Vypusk: 2(95) February 2022 Chast 4.

7. Atanafasov Mukhiddin Rakhmonovich, Ochilov Tulkin Ashurovich, Usmonova Shaxnoza Anvarovna, Yuldashyev Jaxongir Norquvvat o'g'li, Hakimov Shahzod Husniddin o'g'li, Influence of Cotton Fiber of Different Composition and Secondary Material Resources on Single-Cycle Elongation Deformation of Yarns, International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology (IJIRSET) p- ISSN: 2347-6710, Volume 11, Issue 2, February 2022.

8. Kazakova, D.E., Zhumaniyazov, K.Z., Ochilov, T.A., ...Plekhanov, A.F., Koroleva, N.A. Influence of different mixture structure on mechanical damage and fiber length on transitions of spinal processes. Izvestiya Vysshikh Uchebnykh Zavedenii, Seriya Tekhnologiya Tekstil'noi Promyshlennosti this link is disabled, 2019, 384(6), p. 129–132.

9. Kazakova, D.E., Zhumaniyazov, K.Z., Ochilov, T.A., ...Plekhanov, A.F., Koroleva, N.A. Influence of different mixture structure on mechanical damage and fiber length on transitions of spinal processes. Izvestiya Vysshikh Uchebnykh Zavedenii, Seriya Tekhnologiya Tekstil'noi Promyshlennosti this link is disabled, 2020, 389(5), p. 115–118.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПАССИВНОЙ ОБЛАСТИ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ВИНТОВОГО КОНВЕЙЕРА С СЕКЦИЕЙ ОЧИСТИ СЕМЯН ХЛОПКА

доц.Х.Ж.Абдугаффаров., проф.А.А.Сафоев.
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

***Аннотация:** Приведены результаты исследований влияния пассивной области на производительность винтового конвейера с секцией очистки семян хлопка. Указано, что работа винтового конвейера должна характеризоваться двумя расчетными показателями: φ - коэффициентом производительности и φ_n - коэффициентом наполнения. Отмечается, что на величину коэффициента производительности влияют размер площади и форма границ пассивной области, которые также показывают степень влияния различных параметров на производительность, в том числе и влияние скорости вращения винта конвейера.*

В мире для хлопкоочистительной промышленности выполняются научно-исследовательские работы, направленные на разработку инновационной техники и технологий, предусматривающие эффективное применение современных достижений науки и техники, модернизацию существующих. В этой отрасли, в том числе, выполнения научных исследовательских работ в направлении по повышению работоспособности винтового конвейера, одного из важнейших составляющих средств механизации для транспортирования семян хлопка на производстве, имеет важное значение [1].

Основные теоретические зависимости для транспортирующих конвейеров, полученные при исследовании движения изолированной материальной точки семян хлопка и сплошного потока сыпучих и мелкокусковых материалов, позволяют определять производительность конвейеров более строгими способами, чем это принято в настоящее время [2].

Известно, что в технической литературе и в справочных пособиях производительность винтового конвейера при проектировании рекомендуется определить по формуле:

$$Q = \frac{\pi}{4} (D^2 - d^2) S n \varphi \quad (1)$$

где Q - производительность в единицах объема; S - шаг винтовой поверхности; D и d - диаметры винта и вала; n - число оборотов винта в единицу времени; φ - коэффициент, величина которого меньше единицы.

Этот коэффициент показывает какая часть транспортируемых семян хлопка от объема одного витка конвейера передвигается на один шаг с

каждым поворотом конвейера. Именно этот коэффициент называют «коэффициентом наполнения». По смыслу создается впечатление, что он показывает, какая часть объема конвейера заполнена семенами хлопка. Но на самом деле это не так. Конвейер может транспортировать семена хлопка будучи заполненным и по всему объему. Однако его коэффициент φ не будет равен единице, а будет значительно меньше ее. Этот коэффициент правильнее называть коэффициентом производительности, либо он показывает не степень наполнения объема конвейера семенами хлопка, а величину той части объема семян хлопка, которая движется к концу транспортера с каждым оборотом конвейера и которая определяет истинную производительность устройства, в отличие от теоретической производительности, равной:

$$Q_t = \frac{\pi}{4} (D^2 - d^2) S n \quad (2)$$

При определении веса материала семян хлопка, находящихся в конвейере, пользуются формулой:

$$G = \frac{\pi}{4} (D^2 - d^2) L \gamma_0 \varphi_n \quad (3)$$

где G – вес семян хлопка, находящегося в конвейере; L – длина конвейера; γ_0 – вес единицы объема транспортируемого материала; φ_n – коэффициент, показывающий наполнение объема конвейера материалом.

Именно этот коэффициент φ_n по праву должен называться коэффициентом наполнения, так как он действительно показывает, какая часть объема конвейера заполнена материалом.

Следовательно, работа винтового конвейера должна характеризоваться двумя расчетными коэффициентами: φ – коэффициентом производительности и φ_n – коэффициентом наполнения, которые не равны и находятся в следующей зависимости:

$$\varphi_n \geq \varphi$$

Если коэффициент наполнения поддерживать близким к единице, т.е. полностью использовать объем конвейера, то коэффициент производительности, например для горизонтального, как в нашем случае, транспортера, будет 0,65 – 0,75. Однако повышается удельная энергоемкость конвейера, усиливаются истирание и крошение материалов. При этом будет полностью использована транспортирующая способность винтового конвейера, если коэффициент наполнения уменьшать, то будет падать и коэффициент производительности.

Когда коэффициент наполнения станет 0,25 – 0,35 (что обычно принимают), то коэффициенты сравняются, но объем конвейера будет использован только на 25 – 35%, а возможная производительность на 50%.

Неясная терминология приводит к смешению понятий о коэффициентах и к заведомому ограничению транспортирующей способности конвейера.

Коэффициент наполнения φ_n зависит от конструкции питателя или загрузочного устройства, подающего материал в конвейер.

Коэффициент производительности φ зависит от свойств транспортируемого материала: формы частиц, коэффициента трения материала о поверхность конвейера и кожуха, от угла естественного откоса и от параметров конвейера, т.е. является сложной функцией.

$$\varphi = \Phi(D, S, \delta, f_1 f_2, \omega) \quad (4)$$

На величину коэффициента производительности влияют размер площади и форма границ пассивной области: чем больше доля захватываемой ею рабочей поверхности конвейера, тем больше сечение потока и интенсивнее перебрасывание материала [3].

Форма и величина пассивной области при работе конвейера в заданном силовом поле показывает характер влияния различных параметров на производительность, в том числе и влияние скорости вращения шнека.

Зависимость коэффициента производительности от величины пассивной области можно выразить следующим уравнением:

$$\varphi = r \left(1 - \frac{f}{F}\right) \quad (5)$$

где f – площадь, занимаемая пассивной областью на поверхности одного витка конвейера; F – полная рабочая поверхность одного витка конвейера; r – поправочный коэффициент.

При вычислении отношения площади $\left(\frac{f}{F}\right)$ можно брать не истинные величины площадей, а их проекции на плоскость $хоу$ ортогонального сечения конвейера.

Площадь проекции f можно определять, исходя из найденных ранее уравнений границ области, сравнительно просто, а проекцию рабочей поверхности всего витка принимать равной $F = \frac{\pi D^2}{4}$, D – наружный диаметр конвейера.

В этом случае зависимость (5) можно переписать так:

$$\varphi = k \left(1 - \frac{4f}{\pi D^2}\right) \quad (6)$$

В формуле (6) не учтено влияние вала по малости его сечения сравнительно с площадью f . Если сравнительная величина его значительна, то необходимо к пассивной области λ прибавить часть поверхности вала, для которой угол ската равен углу трения λ_0 или меньше его, так эта поверхность вала также участвует в перебрасывании транспортируемого материала в отстающую полость, в создании кругового движения.

Величина этой поверхности будет выражаться следующим образом:

$$F_e = \pi d_e S \frac{\lambda_0}{360^\circ} \quad (7)$$

где d_e – диаметр вала.

На рис. 1 представлен график зависимости $\varphi = f(\omega_0)$ для горизонтального конвейера, каким является конвейер для транспортирования семян хлопка. Сплошная кривая $f(\omega_0)$ проведена по точкам, полученным экспериментом.

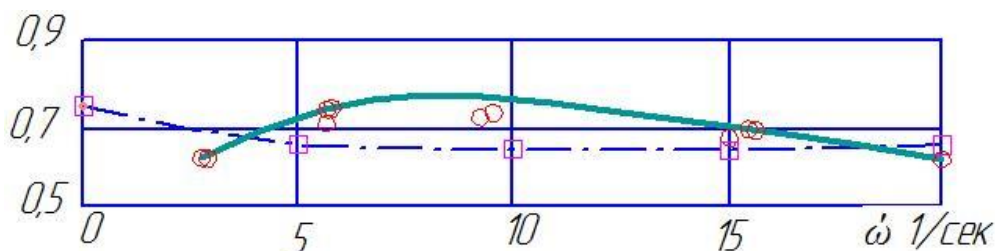


Рис. 1. График изменения коэффициента производительности горизонтального конвейера при изменении $\omega = 0 \div 20$ 1/сек.

Кривая имеет отрицательную кривизну и укладывается в узкой полосе значений $\varphi = 0,62 \div 0,75$, при изменении угловой скорости от $\omega_0 = 2,5$ до $\omega_0 = 20$ (1/сек). При изменении скорости в 8 раз коэффициент производительности изменяется только на 19%. Происходит это потому, что угловая скорость вращения мало влияет на величину пассивной области, сказываясь больше на изменении ее формы.

Кривая, проведенная по точкам, заключенным в прямоугольники, вычислена по формуле:

$$\cos \lambda_0 = \frac{2}{\sqrt{1 + \left(\frac{\omega^2}{g}\right)^2} \rho^2 - 2 \frac{\omega_0^2}{g} \cos \xi \cos \alpha} \left(\frac{\sin \xi}{\sqrt{1 + \left(\frac{S}{2\pi\rho}\right)^2}} + \frac{\cos \xi \sin \alpha}{\sqrt{1 + \left(\frac{2\pi\rho}{S}\right)^2}} \right) \quad (8)$$

Площадь f определялась планиметром.

Кривая имеет слабую положительную кривизну, в пределах $\omega_0 = 5 \div 20$ 1/сек почти горизонтальна и целиком укладывается в полосе $\varphi = 0,64 \div$

0,75. Несмотря на малое их расхождение, характер кривых различен: первая имеет отрицательную, вторая положительную кривизну. Обе кривые показывают сравнительно малую зависимость коэффициента производительности от числа оборотов, при изменении последних, 25 – 200 в минуту.

Формула (6) хорошо выражает зависимость коэффициента производительности от пассивной области.

Для горизонтального винтового конвейера для транспортирования семян хлопка площадь пассивной области можно в упрощенном виде определить по уравнению:

$$f = \left(\frac{S}{4\pi \cos \lambda}\right)^2 (\sin 2\lambda_0 - 2\lambda_0 \cos 2\lambda_0) \quad (9)$$

Особенно простой получается расчетная формула для горизонтального конвейера.

Согласно уравнению (4), площадь пассивной области при $\cos \lambda_0 = 0,3$ будет:

$$f = 0,186S^2 \quad (10)$$

Принятое значение $\cos \lambda_0$ соответствует материалу, с которым проводились опыты. Имеется в виду семена хлопка влажностью 5 – 8%. Сравнение значений коэффициентов, вычисленных по формуле (6), с полученными опытом показывает, что при $\cos \lambda_0 = 0,3$ лучшее совпадение результатов обеспечивается при значении поправочного коэффициента $r = 0,87$.

Таким образом, для семян хлопка можно принимать, например, $r=0,87$ и $\cos \lambda_0=0,3$. Значение коэффициента производительности в данных условиях не может быть более 0,87.

Подставляя выражение (5) в формуле (6) и учтя, что $r = 0,87$, приходим для горизонтального винтового конвейера что:

$$\varphi = 0,87 \left[1 - 0,237 \left(\frac{S}{D}\right)^2 \right] \quad (10)$$

или, с округлением коэффициента:

$$\varphi = 0,9 \left[1 - 0,24 \left(\frac{S}{D}\right)^2 \right] \quad (11)$$

Подсчет по формуле (11) дает следующие значения для горизонтального винтового конвейера для транспортирования семян хлопка (табл. 1).

Таблица 1.

Результаты расчетов

Параметры	$\frac{S}{D}$				
	0,75	0,80	1,00	1,075	1,20
$\varphi_{выч}$	0,75	0,73	0,65	0,62	0,55

Формулы (10) и (11) действительны, когда пассивная область целиком помещается на поверхности конвейера, т.е. при условии

$$\frac{D}{2} \geq p_{\max} \quad (12)$$

Вычисление $p_{\max}$ по формуле:

$$\rho_{\max} = \frac{\frac{S}{2\pi}}{\left(\frac{\cos \lambda_0}{\cos \zeta}\right) + tg^2 \zeta} \left(\pm \frac{\cos \lambda_0}{\cos \zeta} \sqrt{1 - \left(\left(\frac{\cos \lambda_0}{\cos \zeta}\right)^2 - tg^2 \zeta\right)} \pm tg^2 \zeta \right) \quad (13)$$

для горизонтального конвейера при $\cos \lambda_0 = 0,3$, $\xi = 0$ дает $p_{\max} = 0,506 S$.

Следовательно, формулы (10) и (11) действительны в пределе:

$$\frac{D}{2} \geq 0,506S; \quad \frac{S}{D} \leq 1. \quad (14)$$

Когда пассивная область не помещается целиком на поверхности конвейера, граница ее остается открытой и замыкается краем конвейера, необходимо графически определить площадь пассивной области для подстановки ее формулу (8) построив границу в виде круга радиусом:

$$r = \frac{1}{2} p_{\max} \quad (15)$$

Чтобы оценить точность вычисления коэффициента производительности предлагаемым методом, состоящим в определении площади пассивной области f и вычерчивании ее виде круга радиусом по формуле (10), на поверхности конвейера заданного диаметра, приведем рис. 2. Здесь представлен график зависимости $\varphi = F(\xi)$. Пунктиром с точкой проведена кривая, вычисленная по формуле (10). График показывает, что предлагаемый метод улавливает характер зависимости и связи этого коэффициента с пассивной областью.

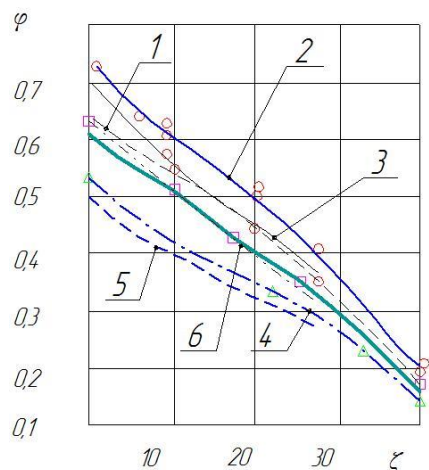


Рис. 2. Графики изменения коэффициента производительности конвейера при $\omega = 5,6 \div 28$ л/сек и влажностях материала $W = 51 \div 53,4\%$ 1) $\omega=10$, $W=53,4\%$; 2) $\omega=5 \div 10\%$, $W=51 \div 52\%$; 3) $\omega=15$; 4) $\omega=28$; 5) $\omega=28$, $W=53,4\%$; 6) $\omega=15$, $W=53,4\%$

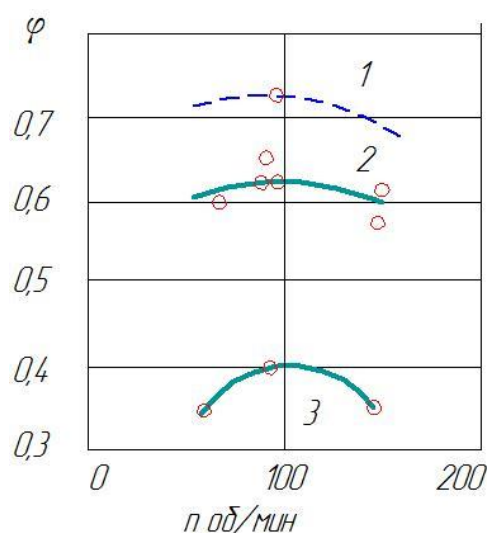


Рис. 3. График изменения коэффициента производительности для семян хлопка при $n = 0 \div 200$ об/мин:
1 – шнек $D = 100$ мм, $S = 75$ мм, $\zeta = 0^\circ$; 2-шнек $D = 92$ мм, $S = 99$ мм, $\zeta = 22^\circ 30'$

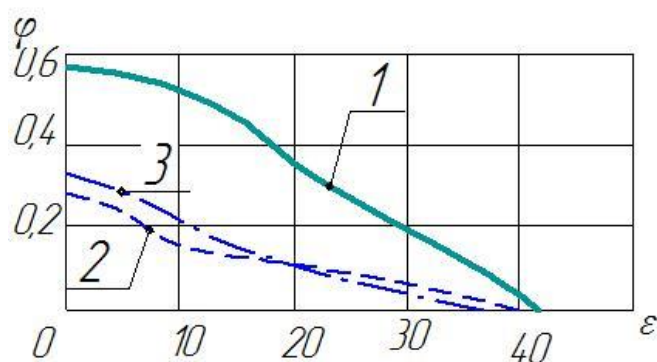


Рис. 4. Влияние промежуточных опор на коэффициент производительности конвейеров:

1 – без промежуточного подшипника, $n = 60$ об/мин. длина конвейера $L = 2$ м; 2 – с промежуточным подшипником, $a = 90$ об/мин, $L = 4$ м.

Вычисленная кривая дает точные значения для коэффициента производительности при $\omega_0 = 2,5$ л/сек и $\omega_0 = 20$ л/сек. Для $\omega_0 = 2,5 \div 28$ (л/сек) вычисленное значение получается с погрешностью $(0,05 \div 0,08)$. Истинное значение ϕ заключается в пределах $\phi = \phi_{\text{выч}} \pm (0,05 \div 0,08)$ при

изменении скорости вращения от $\omega_0 = 2,6$ до 28 1/сек и угла наклона от $\xi = 0^\circ \div 40^\circ$.

Обращает на себя внимание высокое значение коэффициента производительности ($0,6 - 0,7$) для горизонтального конвейера, в то время как в расчетах обычно принимают вдвое меньшую величину, порядка $0,25 - 0,33$, которую и указывают справочники.

Справочная литература, приводя значения коэффициента $\varphi = 0,25 \div 0,33$ имеет в виду конвейера с промежуточными подшипниками вала на середине длины конвейера. Наличие такого подшипника вызывает разрыв непрерывности поверхности конвейера и создает телом самого подшипника значительное сопротивление движению материала. При этом производительность конвейера понижается почти вдвое. Это положение хорошо подтверждается опытами.

Отсюда вытекает практический вывод: затраты металла на винтовой конвейер будут меньше при двух коротких конвейерах, нежели при одном длинном с промежуточным подшипником.

Список использованной литературы:

1. KH. J. Abdugaffarov., A.A Safoev., O.J.Murodov. Improving the quality of lint by strengthening the cleaning of cotton seeds from waste. II INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE MIP: ENGINEERING-2020: MODERNIZATION, INNOVATIONS, PROGRESS: ADVANCED TECHNOLOGIES IN MATERIAL SCIENCE, MECHANICAL AND AUTOMATION ENGINEERING "MIP: Engineering-2020 - Modernization, Innovations.
2. Абдугаффаров Х.Ж. Повышение эффективности работы винтовых конвейеров для транспортировки хлопковых семян. Дисс. док. фил. техн. наук.- Т.:ТИТЛП. 2018.
3. Григорьев А.М. Винтовые конвейеры. -М.: Машиностроение. 1972
6. Патент UZ №FAP 01468. Винтовой конвейер. Абдугаффаров Х.Ж., Сафоев А.А., и.др.. 2020 г.
7. Srinagesh K. The principles of experimental research. – Elsevier Inc., 2006.- 410p.

TOLALAR STRUKTURASINI INFRAQIZIL SPEKTROSKOPIYA USULIDA ANIQLASH VA TAHLIL ETISH

Taniberdiev Farrux Rustamovich
Utamurodova Feruza Ulug'bek qizi
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Аннотация: tadqiqot ob'ekti sifatida paxta va rogoz o'siligi mevasidan olingan tolalarning tuzilishi infraqizil spektroskopiyasi usulida o'rganildi va olingan tajriba natijalari va fizik-kimyoviy tahlillar rogoz o'simligi mevasidan olingan tolani paxta tolasidan strukturasi bo'yicha deyarli farq qilmasligi aniqlandi.

Калит so'zlar: infraqizil spektroskopik tahlili, spektroskopiya yondoshuv, spektrlar

Keyingi paytlarda Respublikada yuzaga kelayotgan iqtisodiy munosabatlar sharoitida mahsulot sifati raqobatining muhim strategik omili sifatida qaralmoqda, bu esa sanoat korxonalarining ichki va tashqi bozordagi faoliyatiga jiddiy ta'sir ko'rsatadi. Jahon to'qimachilik bozorida raqobat tobora kuchayib borayotganiga qaramay, O'zbekiston mahsulotlariga bo'lgan talab ortmoqda. Sababi, bizning mahsulotlarimiz tabiiyligi, sifatining yuqoriligi va narxining maqbulligi bilan xaridorlar e'tiborini tortmoqda. 2022 yilda 3 milliard 229,2 million AQSh dollarlik to'qimachilik va tikuv-trikotaj mahsulotlari eksport qilingani, o'sish sur'ati avvalgi yildagiga nisbatan 10,2 %ga oshgani buning yaqqol tasdig'idir.

Respublikamiz to'qimachilik sanoatida tub miqdor va sifat o'zgarishlari yuz berdi. Shu vaqt mobaynida mahsulot ishlab chiqarish hajmi 5,1 baravarga oshdi. 2016-2021 yillarda tikuv-trikotaj mahsulotlari eksporti 6,2%, paypoq mahsulotlari eksporti esa 15,433% ga o'sdi. Umumiy eksportda to'qimachilik sanoatining ulushi 17,7% ga yetdi. Eksport qilinayotgan mahsulotlarning turlari esa 450 dan oshdi. 2021 yil yakuniga ko'ra, paxta sohasida tolani qayta ishlash 2,5 barobar oshib, 100 %ga, ip-kalava ishlab chiqarish 2 barobarga, tayyor mahsulot ishlab chiqarish 3 barobarga oshdi va eksport hajmi 3 milliard dollarga yetdi.

Keyingi paytlarda Respublikamizda qolaversa xorijiy davlatlarda paxta maydonlarining qisqarishi hisobiga tabiiy tolalar miqdori kamayib bormoqda. Shu sababli, aholining ehtiyojlariga qarab tabiiy mahalliy o'simliklardan tola olishning yangi texnologiyasini ishlab chiqarish dolzarb masala bo'lib qolmoqda.

To'qimachilik tolalari kimyoviy tarkibi bo'yicha murakkab materiallar bo'lib, odatda tabiiy (masalan, paxta, zig'ir, ipak, jun), qayta tiklangan (masalan, viskoza, asetat) va sintetik (masalan, poliester, poliamid, poliakril) sifatida tasniflanadi. To'qimachilik tolalari kiyim-kechakga, mebellarni qoplashga mo'ljallanga matolar, gilam, arqon va boshqa turdagi mahsulotlar ishlab chiqarishda keng qo'llaniladi. To'qimachilik tolalarining turini, xususiyatini

aniqlash muhim ahamiyatga egadir. To'qimachilik mahsulotlarini ishlab chiqarishda ishlatiladigan tolalarning xilma-xilligi tufayli tolalarni tahlil qilish va aniqlash ko'pincha qiyin kechadi.

Tolalarning tuzilishini aniqlashning eng oson va eng ko'p qo'llaniladigan usuli, ehtimol mikroskoplardan foydalanishdir. Bu usul jun, paxta, zig'ir kabi tolalarni aniqlash uchun juda mos keladi. Afsuski, yangi assortimentdagi tolalarni aniqlash aksariyat (qayta tiklangan va sintetik) morfologiyasida deyarli bir xil va ularni mikroskopiya usulida aniqlash mumkin emas.

To'qimachilik tolalarini tez tahlil qilish uchun, ko'pincha ularning xususiyatini buzmasdan turli xil tebranish spektroskopiya yondoshuvlari - Raman, yaqin ifraqizil spektroskopiya (NIR) va o'rta infraqizil spektroskopiya (IR) - ishlatilgan. Raman spektroskopiya qadimdan qo'llaniladigan usul bo'lsada, to'qimachilik tolalarining tuzilishini aniqlashda to'liq ma'lumotni bermaydi. Bir qator tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, to'qimachilik tolalarining faqat kichik qismini tashkil qiladi.

To'qimachilik tolalarini tahlil qilishda Fourier transform infraqizil (FT-IR) spektroskopiya to'liq aks ettirish rejimida (ATR) eng ko'p tan olingan analitik texnika hisoblanadi.

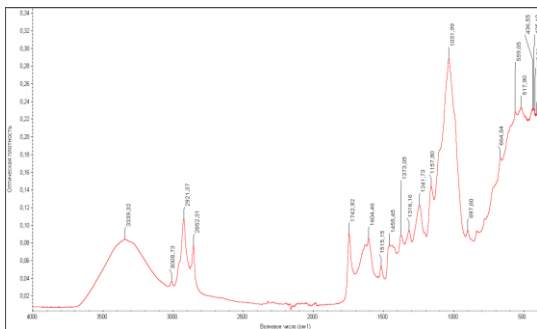
Mikrospektrometr bilan aks ettiruvchi FT-IR (r-FT-IR) dan foydalanish ob'ektlarni yoki kattaroq ob'ektlarning kichik qismlarini olib tashlamasdan tahlil qilish mumkin. Kichik maydonni va spektrlar o'lchanadigan joyni aniq nazorat qilish mumkin. Shunday qilib, namunaning bir xilligini inobatga olgan holda spektral xaritalash sirt bo'ylab bir qancha spektrlarni to'plash mumkin bo'ladi. Ushbu afzalliklarga qaramay, r-FT-IR klassik usulda faqat tekis yuzalar uchun to'g'ri keladi.

Ushbu tadqiqotlarda to'qimachilik tolalarining tuzilishini r-FT-IR va ATR-FT-IR spektrlari o'rtasida taqqoslash ishlari olib borildi va ushbu asboblarning asosiy afzallik va kamchiliklari aniqlandi. Bundan tashqari, turli to'qimachilik tolalarining tuzilishini tahlil qilishda r-FT-IR spektrlari to'plami aniqlandi va ilmiy jamoatchilik uchun taqdim etildi.

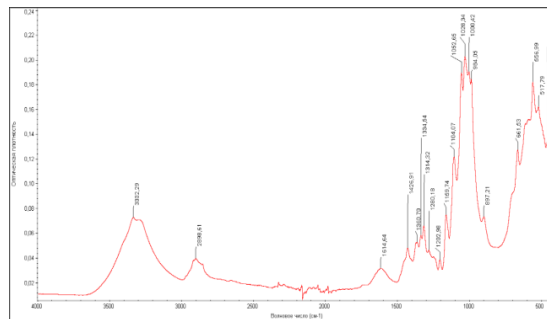
Infraqizil spektroskopiya (IQS) molekulalarning tebranma harakatini tahlil qiladi. Bu usul moddalarning kimyoviy tuzilishini va tarkibiy qismining qanday funksional guruhlardan tashkil topganligini aniqlashga yordam beradi, bu usulda tahlil uchun juda oz miqdorda modda sarflanishi va tahlilning tez bajarilishi, yaqqolli bilan boshqa usullardan afzal turadi.

Molekulaning aylanma energiyasini oshirish uchun ancha kichik energiya yetarli. Bu energiya optik spektrning uzoq infraqizil (ya'ni to'liq uzunligi katta bo'lgan) nurlar sohasiga muvofiq keladi.

Rogoz o'simligi mevasidan ajratib olingan tolalarning strukturasi o'rganish maqsadida uning infraqizil spektroskopik tahlili paxta tolalarning infraqizil spektrlari bilan qiyosiy tahlil bo'yicha o'rganildi 1-2 -rasm.



1-rasm. Rogoz o'simligidan olingan tolani infragizil spektri.



2-rasm. Paxta tolasining infragizil spektri.

Sellyulozaning infragizil spektri uning har bir elementar zvenosidagi uchta gidroksil guruhlarning yutilishi orqali aniqlanadi. Glyukozid zvenolarining o'zaro, hamda kislorod atomi orqali, shuningdek kislord ko'prigi hisobiga vodrod bog'lanishlarni hosil bo'lishi sababli, barqaror kristall yuza strukturasini vujudga keltiradi. Paxta tolasiga nisbatan olingan yangi tolada ichki molekulararo vodrod bog'lanishlar bir qadar kuchsizroq nomoyon bo'lganligini ko'rsatmoqda, ya'ni bu mahsulotlardgi vodrod bog'lanishlarning maksimumlari quyi to'lqin qiymatlar tomon siljigan.

Olingan tajriba natijalari va fizik-kimyoviy tahlillar rogoz o'simligi mevasidan olingan tolani paxta tolasidan strukturasi bo'yicha deyarli farq qilmasligini, ammo tarkibi bo'yicha farq qilishini ko'rsatdi, ya'ni paxta tolasi tarkibiga nisbatan yangi tola tarkibida sellyuloza bo'lmagan komponentlarni ko'pligi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 12 fevral "To'qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatini isloh qilishni yanada chuqurlashtirish va uning eksport salohiyatini kengaytirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-4186-sonli qarori. Toshkent. 2019.

2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi "2022-2026 yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi PF-60-sonli Farmoni.

3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 10 yanvar 2023 yildagi "Paxta-to'qimachilik klasterlari faoliyatini qo'llab-quvvatlash, to'qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatini tubdan isloh qilish hamda sohaning eksport salohiyatini yanada oshirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-2-son Farmoni.

4. Meleiro PP, García-Ruiz C. Spectroscopic techniques for the forensic analysis of textile fibers. Appl Spectrosc Rev. 2016;51(4):278–301.

5. Chalmers JM, Edwards HGM, Hargreaves MD, editors. Infrared and Raman spectroscopy in forensic science. 1st ed. Oxford: Wiley; 2012.p.178.

ОЛИЙ МАЖЛИС СЕНАТИДА “ПАРЛАМЕНТ ЭШИТУВИ” ИНСТИТУТЛАРИНИНГ ЖОРИЙ ЭТИЛИШИ ҲАМДА УЛАРНИНГ АҲАМИЯТИ

Ассистент Саидова Замира Аслоновна
Toshkent to‘qimachilik va engil sanoat instituti
ЎзМУ тадқиқотчиси

***Аннотация.** Ушбу тезисда Ўзбекистон Республикаси юқори палатасида Парламент эшитувининг жорий этилиши ва фаолиятининг аҳамияти ёритилган.*

***Аннотация.** В данном тезисе рассматривается важность введения и функционирования парламентских слушаний в верхней палате Парламента Республики Узбекистан.*

***Abstract.** This thesis examines the importance of the introduction and functioning of parliamentary hearings in the upper house of the Parliament of the Republic of Uzbekistan.*

Ўзбекистон халқи ХХІ асрга юксак инсоний қадриятларни эътироф этган ҳолда, барқарор тараққиётга эришиш, мустаҳкам тинчлик, адолатли, демократик, ҳуқуқий жамиятни қуриш ниятида жаҳон ҳамжамияти билан биргаликда астойдил қадам ташламоқда.

Президентлик республикаларида парламент назоратини кенг тарқалган шаклларида бири бу парламентнинг ҳукуматга нисбатан ишончсизлик вотумини эълон қилиши ва парламент эшитувидир. Бу парламент назорати шакллари сиёсий жиҳатлари билан тавсифланади. Парламент контроли (назорати) – давлат назоратининг бир шакли. У ўзида асосан умумий сиёсий ва маъмурий характер касб этади[1].

Парламент назорати шакли сифатида парламент эшитуви қўлланилади ва жаҳоннинг кўпчилик парламентлари томонидан у анча муваффақиятли амалга оширилади. Парламент демократиясига асосланган кўпчилик мамлакатларда парламент эшитуви доимий кўмиталар томонидан тингланади ва зарур ахборотни олиш ҳамда жамоатчилик ва давлат органлари эътиборини давлат сиёсатининг муҳим масалаларига жалб қилиш мақсадини назарда тутди. Ижро этувчи органлар раҳбарлари, машхур жамоат арбоблари, касаба уюшмалари вакиллари, олимлар, мутахассис-экспертлар, журналистлар эшитишга жалб этилади. Парламент назорати самарадорлигини ошириш мақсадида, 2010 йилдан бошлаб Сенатнинг иш тажрибасига парламент назоратининг парламент эшитувлари шакли жорий этилди. Албатта бу ўз навбатида парламентаризмнинг янада такомиллашувига олиб келади.

Парламент эшитувлари давлат органлари раҳбарларининг уларга ишониб топширилган тармоқларда қонун ҳужжатларининг ижро этилиши билан боғлиқ ишларнинг аҳволи тўғрисидаги ахборотларини палаталарининг мажлисларида ёки палаталар кўмиталарининг мажлисларида эшитишдан иборатдир. Чунончи, Низомга[2] мувофиқ, Сенатда парламент эшитувлари ўтказишдан асосий мақсад мамлакатни ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришнинг ҳамда умумдават ва минтақавий манфаатлар мутаносиблигини таъминлашнинг Сенат ваколатларига киритилган муҳим масалаларини ҳал этишдан иборатдир. Парламент эшитувлари кўриб чиқиладиган масалаларни Сенатнинг ялпи мажлисларида, Сенат Кенгаши ёхуд Сенат кўмиталари мажлисларида муҳокама этиш шаклида ўтказилади.

Парламентнинг халқ вакиллик тамойилига асосланганлигидан келиб чиқиб, уни ваколатларини мутлақ ҳисоблаш ёки парламентга чексиз ваколатлар бериш, парламент назорати соҳаларини белгилашда миллий давлатчилик анъаналари, давлат бошқарув шакли каби бир қатор хусусиятларни инобатга олмаслик ҳам тўғри эмас. Бу каби ҳолатларни инобага олинмаслиги биринчи навбатда жамиятда ўрнатилган сиёсий плюрализм тамойилига зид бўлса, бошқа томондан конституцияда мустақамланган ҳокимиятларни бўлиниши тамойилига ҳам салбий таъсир кўрсатади.

АҚШдаги парламент эшитувлари кенг жамоатчилик доираларида энг кўп муносабат билдириладиган эшитувлар ҳисобланади, дейиш мумкин. Ушбу мамлакатда парламент эшитувлари АҚШ Конгресси фаолиятининг энг муҳим шаклларида бири ҳисобланади. АҚШ Конгресси парламент эшитувлари ва текширувлари давомида исталган мансабдор шахсни чақириш ва исталган ҳужжатларни тақдим этишни талаб қилиш ҳуқуқига эга. АҚШ Конгрессидаги парламент эшитувлари киритиладиган қонунларни танлаш ва экспертизадан ўтказиш воситаси ҳисобланади. Қонун лойиҳаларининг фақат 6 % қонунларга айланади, холос. Демак бу қонунлар синчиклаб таҳлил қилинишининг натижаси ҳисобланади.

Сенатнинг 2009 йил декабрида бўлиб ўтган ялпи мажлисида Сенатнинг “Инқирозга қарши чораларнинг 2009-2012 йилларга мўлжалланган дастурини сўзсиз бажариш борасида маҳаллий ҳокимият органларининг роли ва масъуллиги тўғрисида”ги 2009 йил 27 мартда қабул қилинган Қарори[3] ижроси ҳақидаги ахборот эшитилди. Шунингдек, Сенат Кенгашининг 2010 йил июлида бўлиб ўтган мажлисида эса Сенатнинг “2010 йилда иш ўринлари ташкил этиш ва аҳоли бандлигини таъминлаш дастури тўғрисида”ги 2009 йил 4 декабрда қабул қилинган Қарори[4] ижроси ҳақидаги ахборот эшитилди[5].

Ҳудудларнинг долзарб ижтимоий-иқтисодий масалаларини ҳал қилиш ҳамда сайловчилар томонидан кўтарилган муаммоларнинг ечимини

топиш мақсадида 2012 йилда халқ депутатлари туман ва шаҳар Кенгашларининг депутатлари томонидан турли ташкилот ва муассасаларнинг раҳбарларига 331 та депутат сўрови юборилди[6]

Рақамларга эътибор қаратсак, 2015–2019-йилларда Сенат қўмиталарида қонунлар, давлат ва ҳудудий дастурлар ижроси юзасидан ташқи савдо, маданият, тадбиркорлик, рақобат, инвестициялар, ветеринария, туризм ҳамда энергетика каби соҳаларга масъул 20 га яқин давлат ва хўжалик бошқарув органлари раҳбарларининг ахборотлари эшитилди. Бундан ташқари, 2019-йилда вазирликлар, давлат қўмиталари ва бошқа давлат бошқаруви органлари олдида қўйилган мақсадли вазифаларнинг ижро этилиши бўйича 34 та вазирлик ва идоралар раҳбарларининг ҳисоботлари эшитилган[6]

2020-йилда эса Олий Мажлис Сенати томонидан ялпи мажлисларда ички ишлар, ташқи ишлар, адлия, молия, бандлик ва меҳнат муносабатлари вазирларининг, шунингдек, Инсон ҳуқуқлари бўйича Ўзбекистон Республикаси Миллий маркази директорининг ахборотлари эшитилган. Шунингдек, Бош прокурор, Ҳисоб раҳбарлари раиси, Марказий банк раиси, Омбудсманнинг ҳисоботлари ҳам эшитилган.

2022 йилда эса Олий Мажлис Сенати ялпи мажлисларида 27 маротаба Ҳукумат аъзолари, давлат ва хўжалик бошқаруви органлари ҳамда ҳудудлар раҳбарларининг ахборотлари эшитилган[7].

2023 йилда Сенатнинг 12 та ялпи мажлиси ўтказилиб, уларда давлат ва жамият ҳаётининг турли соҳаларига доир 130 дан ортиқ масала кўриб чиқилган. Жумладан, Сенат қўмиталари томонидан 90 дан ортиқ назорат-таҳлил тадбири (ўрганиш, мониторинг, эшитув, сўров ва ҳ.к.) ўтказилган. Қонунларнинг ҳудудлар ва тегишли соҳалардаги ижроси ҳамда аҳолини қийнаётган долзарб масалалар юзасидан 80 га яқин ўрганиш ўтказилган[8].

Ушбу парламент назорати шаклини амалга ошириш тартиб-таомилларига эътибор қаратсак ўзини икки босқичли эканлиги билан ажралиб туради. Хусусан, “Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси Сенатининг Регламенти тўғрисида”ги Қонун[9]нинг 32¹-моддасига кўра Сенат зарур бўлган ҳолларда ўз мажлисида ҳукумат аъзоларининг, давлат органлари, хўжалик бошқаруви органлари раҳбарларининг ўз фаолиятига доир масалалар юзасидан ахборотини эшитиши мумкин.

Ҳукумат аъзоларининг, давлат органлари, хўжалик бошқаруви органлари раҳбарларининг ўз фаолиятига доир масалалар юзасидан ахборотини эшитиш тўғрисидаги масала дастлаб биринчи босқичда Сенатнинг қўмиталари томонидан кўриб чиқилиши ва унинг натижаси бўйича Олий Мажлис Сенати мажлисида кўриш ҳақида Олий Мажлис Сенатининг Кенгашига ташаббус қилиниши зарур. Шундан сўнг, ушбу масала Сенат мажлисида кўриб чиқилади. Бу иккинчи босқич саналади.

Мазкур парламент назорати шакли якуни юзасидан Сенат қарор қабул қилади. Ушбу қарорнинг муҳим хусусияти шундаки, унда ахбороти эшитилган раҳбарларнинг фаолияти самарадорлигини оширишга қаратилган таклифлар бўлиши, шунингдек уларнинг ишига баҳо берилиши мумкин. Ушбу жиҳат жуда муҳим бўлиб, бу ўз навбатида Олий Мажлис Сенатининг ижро ҳокимияти устидан парламент назорати самарадорлигига ижобий таъсир кўрсатади. Сенатда парламент эшитувларининг асосий мақсади мамлакатни ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришнинг ҳамда умумдавлат ва минтақавий манфаатлар мутаносиблигини таъминлашнинг Сенат ваколатларига киритилган энг долзарб ва муҳим масалаларини ҳал этиш бўлиб, бу парламентаризмни ривожлантиришнинг асосий бўғинларидан бири саналади. Шу сабабли уни амалиётда кенг қўллаш мақсадга мувофиқдир.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Большой юридический словарь. 3-е изд., доп. И перераб. / Под ред. Проф. А.Я.Сухарева. – Москва: ИНФРА – М, 2006. – VI, – С.509.
2. Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси Сенати томонидан парламент эшитувларини тайёрлаш, ташкил этиш ва ўтказиш тартиби тўғрисидаги низом Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси Сенати Кенгашининг 2010 йил 8 июлдаги 73-II-сонли Қарори билан тасдиқланган.
3. Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси Сенатининг Қарори, 05.12.2009 йилдаги 709-I-сон. <https://lex.uz/docs/5283329> Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси Сенатининг қарори, 04.12.2009 йилдаги 694-I-сон.
4. Собиров И. ва бошқалар. Ўзбекистон: Амалий қўлланма. Барқарор ижтимоий-иқтисодий ривожланишнинг ва инсон тараққиёти принципларини амалга оширишнинг парламент томонидан таъминланиши. Ўзбекистондаги БМТ тараққиёт датури, 2011 й. –Б.73.
5. <https://senat.uz/controlactivity/category/qonun-hujjatlarining-ijrosini-organish>
6. <https://senat.uz/controlactivity/category/qonun-hujjatlarining-ijrosini-organish>
7. 2022 йилги Олий мажлис Сенати ҳисоботи. Тошкент, 2020 й. 56-б.
8. <https://senat.uz/controlactivity/category/qonun-hujjatlarining-ijrosini-organish>
9. “Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси Сенатининг Регламенти тўғрисида”ги Қонун. 2003 йил 29 август, 523-II-сон.

CONTENT OF FORMATION OF SOCIAL AND SPECIAL COMPETENCE IN STUDENTS AND DIDACTIC FEATURES OF ITS DEVELOPMENT

Dotsent, Asilbekov Nurjon Baxtiyorovich
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

***Annotatsiya.** Ushbu maqolada ijtimoiy-maxsus kompetentligini shakllantirishning mazmuni va uni rivojlantirishning didaktik xususiyatlari yoritilgan. Kompetensiya tushunchasi shaxsga nisbatan umumiylik kasb etsa, kompetentlik individuallik xarakteriga ega. Kompetentlikning asosiy mezonlari mahsuldor faoliyat, raqobatbardosh kadrlar tayyorlash natijasi bilan belgilanadi.*

***Kalit so'zlar:** kompetentlik, bilim, ko'nikma, malaka kasbiy kompetensiya kelishuv, individuallik*

Kirish. Hozirgi davrda ta'lim tizimining asosiy maqsadi – yetuk, ijtimoiy faol, kasbiy jihatdan raqobatbardosh, zamonaviy bilim va ko'nikmalarga ega mutaxassislarni tayyorlashdan iborat. Buning uchun talabalarni nafaqat nazariy bilimlar bilan qurollantirish, balki ularning **ijtimoiy-maxsus kompetentligini** shakllantirish va rivojlantirish zarur bo'ladi. Bu kompetentlik turi — kasbiy faoliyatning ijtimoiy kontekstdagi samaradorligini ta'minlovchi muhim omil hisoblanadi.

1. Ijtimoiy-maxsus kompetentlikning mazmuni. Ijtimoiy-maxsus kompetentlik — bu talabaning o'z kasbiy sohasidagi ijtimoiy jarayonlarni anglay olish, ular bilan samarali muloqotga kirishish, kasbiy muhitdagi ijtimoiy munosabatlarni boshqarish va jamoaviy faoliyat yuritish qobiliyatidir.

Bu kompetentlik quyidagi komponentlardan tarkib topadi:

- **Ijtimoiy bilimlar** (sotsiologiya, psixologiya, madaniyatshunoslik asoslari);
- **Axloqiy-me'yoriy qarashlar** (etika, kasb madaniyati);
- **Muloqot kompetentligi** (kasbiy so'zlashuv, jamoada ishlash);
- **Muammoni hal qilish ko'nikmalari** (ijtimoiy-iqtisodiy muammolarni anglab yetish va ularga echim topish).

2. Ijtimoiy-maxsus kompetentlikni shakllantirishdagi asosiy tamoyillar. Ijtimoiy-maxsus kompetentlikni rivojlantirishda quyidagi didaktik tamoyillarga amal qilish muhimdir:

- **Integrallik tamoyili:** umumiy ta'lim fanlari bilan kasbiy fanlar o'rtasidagi bog'liqlikni ta'minlash;
- **Faollik tamoyili:** talabalarni mustaqil fikrlashga, muammoni tahlil qilishga undash;
- **Dialog asosida ta'lim:** talabalar o'rtasida erkin fikr almashinuvini yo'lga qo'yish;

• **Refleksiya tamoyili:** o'quv faoliyati natijalarini tahlil qilish, o'zini baholash ko'nikmasini rivojlantirish.

3. Didaktik xususiyatlar va ta'lim texnologiyalari. Talabalarda ijtimoiy-maxsus kompetentligini shakllantirishda quyidagi **didaktik xususiyatlar** va **innovatsion texnologiyalar** muhim o'rin tutadi:

Didaktik xususiyatlar:

• **Amaliy yo'naltirilganlik:** nazariy bilimlar amaliy topshiriqlar bilan mustahkamlanadi;

• **Kontekstual o'qitish:** ta'lim mazmuni real kasbiy vaziyatlarga asoslanadi;

• **Shaxsga yo'naltirilgan yondashuv:** har bir talabaga individual yondashuv;

• **Interfaol metodlar:** "Aqliy hujum", "Rol o'ynash", "Munozara", "Keystad", "Debat" kabi usullardan foydalanish.

Ta'lim texnologiyalari:

• Kompetensiyaga asoslangan o'qitish;

• Modulli ta'lim texnologiyasi;

• Muammoli ta'lim;

• Axborot-kommunikatsion texnologiyalar (AKT)dan foydalanish.

4. Rivojlantirish yo'llari. Ijtimoiy-maxsus kompetentlikni rivojlantirish quyidagi yo'nalishlarda amalga oshirilishi lozim:

• O'quv reja va dasturlarni zamonaviy ijtimoiy ehtiyojlarga moslashtirish;

• Fanlararo integratsiyani kuchaytirish;

• Kasbiy-amaliy mashg'ulotlar, seminar va treninglar tashkil etish;

• Ishlab chiqarish va ijtimoiy muhit bilan o'zaro hamkorlik asosida ta'limni tashkil etish;

• Ijtimoiy loyihalar va volontyorlik faoliyatiga talabalarni jalb etish.

Ijtimoiy-maxsus kompetentlik bu – talabaning kasbiy faoliyatni samarali olib borishi uchun zarur bo'lgan ijtimoiy va maxsus bilim, ko'nikma hamda malakalarning uyg'unligidir. Shaxsning jamiyatda va o'zining kasbiy faoliyatida muvaffaqiyatli harakat qila olishini ta'minlovchi zarur bilim, ko'nikma, malaka va xulq-atvorlar majmuasidi [1]. Bu kompetentlik turi ikki asosiy yo'nalishda namoyon bo'ladi: birinchidan, insonning ijtimoiy muhitda o'zini tutishi, boshqalar bilan munosabatlari, jamoada ishlay olish qobiliyati; ikkinchidan esa, uning kasbiy yo'nalishdagi aniq faoliyatida zarur bo'lgan malaka va axloqiy fazilatlari.

Kompetensiya - u yoki bu soha bo'yicha bilimdonlik. "Kompetensiya" (lot. competence - erishyapman, munosibman, loyiqman):muayyan davlat tashkiloti (mahalliy o'zini o'zi boshqarish organi) yoki mansabdor shaxsning qonun, nizom yoki boshqa hujjat bilan belgilangan vakolatlari, huquq va burchlari doirasi,u yoki bu sohadagi bilimlar, tajribalar majmui [2]. Mazkur tushunchaning ijtimoiy mazmuni juda keng bo'lib, u ishlab chiqarishning qariyb barcha yo'nalishlarida qo'llaniladi. Kompetensiya turli soha mutaxassisleri

faoliyatiga qo'yiladigan zamonaviy talablar majmuiga teng bo'lib, uning kelib chiqish tarixi boshqaruv nazariyasi, ish jarayonini ishlab chiqarish maqsadiga adekvat va to'liq mos tarzda to'g'ri boshqarish asosida uning samaradorligini so'zsiz ta'minlash, menejmentlik amaliyoti, ishlab chiqarish jarayonidagi yuqori va pastki xodimlar mehnat faoliyatini qo'yilgan maqsad va samaradorlikka yo'naltirish bilan bog'liqdir.

Kompetensiyaga asoslangan shaxsni boshqarish yondashuvining asoschisi sifatida David Mc Clelland nomini qayd etish zarur. Olim ishlab chiqarish jarayoni xususiyatlarining psixologik aspektlarini o'rgangan bo'lib, mutaxassis motivatsiyasini ishlab chiqarish jarayoni va maqsadlari bilan uzviy birlashtirish nazariyasining asoschisi sifatida taniladi [3].

Tarixiy jihatdan ta'lim tizimida "kompetentlik" tushunchasining kirib kelishi va uning ahamiyatining qabul qilinishiga nisbatan quyidagi bosqichlar ajratiladi: Birinchi bosqichda (1960–1970 yillar) — ilmiy doiralar va muomalaga «kompetensiya» va «kompetentlik» tushunchalari kirib keldi va ularning amal qilish qoidalari, qo'llanilish xususiyatlari belgilandi. Birinchi bor "kompetensiya" atamasi 1965 yilda Massachusetts universiteti o'qituvchisi N.Xomskiy tomonidan ishlatiladi.

Bu so'zning semantik chegarasi bugungi kunda juda keng bo'lib, aslida bu so'z "kelishuv", "kelishuvchanlik", "biror bir narsaga mos kelish", "mos bo'lish" ma'nolarini anglatadi.

Bugungi kunda mazkur so'z ko'proq "faoliyat olib borishning universal, ya'ni hamma uchun mos bo'lgan umumiy xususiyatlari va talablari majmuini" anglatadi.

Pedagogik-psixologik adabiyotlar va tadqiqot ishlarining tahlili "kompetensiya" tushunchasining turli xil ma'nolarini ajratish imkonini berdi [4].

Bular quyidagilar:

- ishlab chiqarish masalalarini yecha olish qobiliyati;
- aniq vaziyatlarda bilim va ko'nikmalarni qo'llay olish qobiliyati;
- tashkilot tomonidan sub'ektning sifatli faoliyatini shakllantirish maqsadida xodimga qo'yilgan talablar yig'indisi;
- xodimning xulq-atvor me'yorlarining jamiyat talablariga mosligi;

- bilim, ko'nikma va malakalar (BKM), qobiliyat, motiv, shaxs, kommunikativ sifatlar va boshqa tushunchalarning umumiy yig'indisi;
- xodimning sifatli ishga tayyorgarligi va ko'nikmasi;
- lavozim vazifalariga mas'ulligi va vakolati;
- *bilim, ko'nikma va malaka*, kasbiy muhim sifatlar, tashkilotchilik konteksti bilan birgalikda;
- kasbiy tajribani chuqur anglanishi;
- shaxsiy xususiyatlar majmui, individuallik;
- samarali ishlab chiqarish faoliyati mezonlari;
- ijodkorlik va boshqalar [4].

Xulosa. Talabalarda ijtimoiy-maxsus kompetentligini shakllantirish — bu nafaqat kasbiy tayyorgarlikning muhim yo'nalishi, balki shaxs sifatida ijtimoiy hayotga tayyorlashning ham asosi hisoblanadi. Bu boradagi didaktik yondashuvlar va ta'lim texnologiyalari uzviy ravishda uyg'unlashtirilgan taqdirda, natijadorlikka erishish mumkin bo'ladi. Shu bois, ijtimoiy-ma'naviy hamda kasbiy jihatdan barkamol mutaxassisni tayyorlashda ijtimoiy-maxsus kompetentlikning rivojiga alohida e'tibor qaratish zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Qurbonov.A., Tojimatov.A. Pedagogika. – Toshkent: “Fan va texnologiya”, 2022.
2. Tuganova D.A. Kompetensiyaviy yondashuv asosida kasbiy talimni takomillashtirish. – Monografiya, Toshkent: 2021.
3. Tuxliyeva R.X. Ijtimoiy kompetensiyalarni shakllantirish metodikasi. – Toshkent: TDPU, 2022.
4. Rychen, D.S., Salganik, L.H. Key Competencies for a Successful Life and a Well-Functioning Society. – OECD Publishing 2003.

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ИНЖЕНЕРНОЙ ФИЗИКЕ

к.ф.-м.н., доцент Х.Исаев¹,
к.ф.-м.н., доцент Б.Х.Исламов², к.т.н., доцент М.А.Фаттахов³
^{1,2,3}Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Annotatsiya: Ushbu maqola oliy o'quv yurtlarida muhandislik fizikasini o'rganish va o'qitishning dolzarb muammosiga bag'ishlangan. Uning ta'limdari o'rni va bu fanni o'qitishdagi barcha jabhalari tushuntirgan. Maqolada muhandislik fizikasi bo'yicha ma'ruzalar davomida talabalarning kognitiv faolligini oshirish yo'llari ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar: O'qitish metodikasi, muhandislik fizikasi, fizika, o'qitish texnologiyasi.

Аннотация: В данной статье затрагивается актуальная тема изучения и преподавания инженерной физики в высших учебных заведениях. Объясняется ее роль в обществе и все нюансы в преподавании данного предмета. Рассматривается пути активизации познавательной деятельности студентов на лекционных занятиях по инженерной физике.

Ключевые слова: Методика преподавания, инженерная физика, физика, технология преподавания, знание физики.

Abstract: This article touches upon the topical issue of studying and teaching engineering physics in higher education institutions. Its role in society and all the nuances in teaching this subject are explained. Ways to activate students' cognitive activity in lectures on engineering physics are considered..

Key words: Teaching methods, engineering physics, physics, teaching technology, knowledge of physics.

Современный этап развития общества характеризуется информатизацией всех сфер жизни, сменой технологий, а также динамичным развитием информационных ресурсов. Формирующееся информационое общество предъявляет к преподавателям высших учебных заведений новые требования: необходимость обновления знаний и умений; повышения активности и мобильности. Как известно [1-3], лекция является одной из ведущих форм организации обучения в высшей школе.

Среди различных форм организации учебного процесса в вузах важное место принадлежит лекции. В условиях лавинного роста научной информации, уменьшения чила часов, отводимых на лекционное занятия, традиционная лекция как способ передачи студентам знаний по основам наук, в том числе по физике, уже не является достаточно эффективной. Лекция должна стать средством развития личности студента, готовить его

к самостоятельной деятельности в науке и практике, побуждать к ней, стимулировать желание искать и находить ответы на вопросы, развивать культуру мышления. Лекционный курс должен быть построен таким образом, чтобы студент, прослушивающий его, усвоил на должном уровне фундаментальные физические теории и важнейшие следствия из них, ознакомился с основными физическими методами исследований, научился самостоятельно работать с научной литературой. Такой уровень физического образования позволяет стать средством саморазвития личности, с минимальными трудностями обеспечить активное участие студента в общественной жизни, в производстве.

Целью нашей работы является выявление и разработка основных направлений и методики проведения развивающих лекций по курсу общей физики в целях активации познавательной деятельности студентов технических вузов.

Организация методической системы развивающей лекции по общей физике будет эффективной, если при разработке ее содержания будут использованы:

- структурно-системный подход в отборе содержания лекционного материала;

- структурно-логическая схема межпредметных связей лекционного материала по физике со специальными дисциплинами;

- проблемные методы и демонстрационные эксперименты с целью создания проблемных ситуаций;

- система контроля самостоятельной работы студентов над лекционным материалом.

На наш взгляд, такой подход дает возможность реализовать различные активизирующие методы и за ограниченное время добиться глубокого усвоения студентами основных физических явлений, понятий, законов и теорий, подготовить их к будущей активной самостоятельной учебно-познавательной деятельности по физике. Для проверки выдвинутых предложений и достижения цели исследования определяли:

- условия реализации связей курса физики со специальными дисциплинами с целью усиления роли физики как базисной науки в системе общепрофессиональной подготовки;

- выявить возможности широкого и активного использования проблемных ситуаций, демонстрационных экспериментов проблемного характера в процессе проведения развивающих лекций по физике;

-разработать комплексную методику развивающих лекций по разделу курса общей физики для технических вузов;

-экспериментально проверить эффективность разработанной методической системы развивающих лекций по общей физике.

Для решения поставленных задач использовались следующие методы исследования:

а) теоретические - изучение документов и материалов об образовании, психологических, дидактических и методических подходов, используемых в процессе преподавания физики.

б) экспериментальные - сопоставление уровней сформированных знаний у студентов экспериментальных и контрольных потоков; педагогический эксперимент по изучению эффективности предлагаемой методики.

Эти данные свидетельствуют, что если преподаватели в процессе проектирования и реализации лекционных занятий применяют в комплексе эти условия, то это способствуют на достижение более высоких результатов в части формирования предметных и исследовательских компетенций.

Учитывая тот факт, что общекультурные компетенции характеризуют в большей степени личностные свойства специалистов, можно сделать вывод о том, что выделенные дидактические условия совершенствования лекции способствуют более успешной реализации наряду с обучающей и таких функций современной лекции, как побуждающая, развивающая и воспитательная.

Список использованной литературы:

1. Браженец К.С. Проблемная лекция как форма организации содержания проблемного обучения / К.С.Браженец // Среднее профессиональное образование. - 2012. - №3. - с. 18 -20.

2. Кириков М.В., Алексеев В.П. Вопросы методики преподавания физики. Текст лекций – Ярославль. – 2000.

3. Исламов Б.Х., Уразалиев Р.Т., Ахмедов А.М. О возможности повышения активизации познавательной деятельности будущих специалистов // Журнал.Ustozlar uchun. 2022, 31- son, 2-to'plam, 153-157 b.

PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR DEVELOPING SOCIO-SPECIAL COMPETENCE IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

N.B.Asilbekov associate professor
Tashkent Institute of Textile and Light Industry

Abstract: This scientific study explores the pedagogical conditions for developing socio-special competence in higher education institutions. The research substantiates the necessity of preparing students not only with theoretical knowledge but also with practical skills and social engagement within the framework of modern educational processes. Socio-special competence encompasses students' abilities to successfully participate in professional activities, understand their role in society, engage in communication, collaborate effectively, and demonstrate a sense of professional responsibility.

Keywords: competence, ability, motivational ability, intellectual ability, interactive methods

Annotatsiya: Ushbu ilmiy tadqiqot oliy ta'lim muassasalarida ijtimoiy-maxsus kompetentlikni rivojlantirish uchun pedagogik shart-sharoitlarni o'rganadi. Ishda talabalarni nafaqat nazariy bilimlar bilan, balki amaliy ko'nikmalar va ijtimoiy faollik bilan ham zamonaviy ta'lim jarayonlari doirasida tayyorlash zarurati asoslab berilgan. Ijtimoiy-maxsus kompetentlik talabalarining kasbiy faoliyatda muvaffaqiyatli ishtirok etish, jamiyatdagi o'z o'rnini anglash, samarali muloqot qilish, hamkorlik qilish va kasbiy mas'uliyatni namoyish etish qobiliyatlarini o'z ichiga oladi.

Kalit so'zlar: kompetentlik, qobiliyat, motivatsion qobiliyat, intellektual qobiliyat, interaktiv metodlar.

Аннотация: Данное научное исследование рассматривает педагогические условия развития социально-специальной компетентности в учреждениях высшего образования. В работе обосновывается необходимость подготовки студентов не только с теоретическими знаниями, но и с практическими навыками и социальной активностью в рамках современных образовательных процессов. Социально-специальная компетентность включает способности студентов успешно участвовать в профессиональной деятельности, осознавать свою роль в обществе, эффективно коммуницировать, сотрудничать и проявлять профессиональную ответственность.

Ключевые слова: компетентность, способность, мотивационная способность, интеллектуальная способность, интерактивные методы.

One of the main tasks of higher education institutions is not only to equip students with professional knowledge but also to develop the social and special competencies necessary for their successful participation in society. The importance of social and special competencies in the educational process is increasing day by day. In order to equip students with the skills required in today's world, it is essential to create appropriate pedagogical conditions in higher education institutions. This article discusses the pedagogical conditions that should be present in higher education institutions for the effective development of social and special competence. [1].

Socio-special competence refers not only to the knowledge of students and teachers, but also to their acquisition of the social and professional skills necessary for successful functioning in society. Developing social competence ensures that students gain skills such as finding their place in society, communicating effectively with others, and actively participating in teamwork. Special competence, on the other hand, ensures that students thoroughly acquire knowledge and skills in their specific field and achieve high results in professional activities. These two types of competence complement each other and serve as a foundation for students' future success.

Creating pedagogical conditions for the development of social and special competence, as well as introducing new methods and approaches into the educational process, is of great importance. These conditions provide students with the opportunity to apply their knowledge and skills in practice, while also nurturing them to become active and responsible members of society.

Pedagogical conditions play a crucial role in creating a supportive environment for students and contributing to their development. Organizing the learning process effectively, using innovative pedagogical methods, and applying an individualized approach to students serve as strong stimuli for their personal and professional growth. Below, we will discuss some key aspects of these pedagogical conditions.

In order to develop socio-special competence in higher education institutions, the curricula must be adapted to the demands of the times. Educational programs should aim not only to provide theoretical knowledge but also to enhance practical skills. Today, it is essential that students not be limited to acquiring only theoretical knowledge, but also develop practical competencies in their field of study.

To achieve this, curricula should include subjects that develop both social skills (such as collaboration, communication, and teamwork) and professional skills (such as in-depth knowledge and expertise in one's field). Moreover, educational programs should be designed to reflect real-world work situations and provide students with opportunities to gain hands-on experience.

Students develop their knowledge not only through textbooks but also through various interactive methods. One of the approaches that enhances student engagement in the learning process is the use of interactive teaching methods. Methods such as group work, discussions, presentations, role-playing, and project-based learning in working groups help students apply their knowledge in practice and communicate effectively with others. These methods promote the development of social competence and prepare students for their future professional activities. Furthermore, interactive methods strengthen students' thinking processes and prepare them for both social and professional life [2].

Teachers' knowledge in their subject area and their pedagogical skills play a fundamental role in developing socio-special competence. It is essential for teachers to teach students not only scientific knowledge but also social skills. Their pedagogical competence allows them to establish effective communication with students, engage students actively, and provide quality education in changing pedagogical conditions. Teachers have a significant role in teaching social skills during the learning process, as they help students succeed both in society and in the workplace.

Transition to practice is a very important stage for students. Students can only develop their skills by applying the knowledge they have acquired. Therefore, higher education institutions must create opportunities for practical training. It is necessary for students to complete internships or practical training at workplaces or research centers, and to develop practical skills by solving real problems [5]. Practical training helps students apply their knowledge in real life, solve problems in their field, and learn to actively participate in teamwork.

In higher education, special attention should be given to personal development. Personal development includes skills such as self-awareness, self-assessment, and stress management. Students need to be taught to understand themselves and others, take responsibility for their actions, engage in self-learning, and be ready for change. Educators should apply individual approaches to personal development and help motivate students. An important part of personal development is assisting students in setting their goals and achieving them. Additionally, teaching psychological skills such as stress management and effective time management contributes to the overall well-being of students.

Modern technologies are considered an important tool for making the educational process more effective. Distance learning, online platforms, multimedia tools, and other interactive technologies create new opportunities for students. With the help of these technologies, students can study educational

materials, assess their knowledge, and strengthen their skills. The use of technologies also greatly helps prepare students for the development of professional and social competences [4].

Focusing on the development of social and professional competencies in higher education institutions is essential not only for students to acquire professional knowledge but also to prepare them to actively and responsibly participate in society. To organize this process effectively, curricula must be modern, use interactive methods, be enriched with practical activities, and pay attention to personal development. Qualified pedagogical approaches, the use of technologies, and cooperation with society serve as key factors in ensuring students' social and professional success. Thus, by properly organizing the process of developing social and professional competencies in educational institutions, students can be prepared as useful and successful specialists for society in the future.

References:

1Xolmatov . D. Oliy ta'limda kasbiy kompetentlikni rivojlantirish. – Toshkent: O'zbekiston Milliy Universiteti Nashriyoti- 2020 y.

2Mirzayeva S. Pedagogik kompetentlik va uning ta'lim tizimidagi o'rni – Toshkent: - 2019 y.

3. Xolmatov D., Zokirova M. Ijtimoiy va kasbiy kompetentlikni rivojlantirish Toshkent:-2018 y.

4.Yusupov M. Oliy ta'lim tizimida ijtimoiy ko'nikmalarni rivojlantirish.- Toshkent: - 2017 y.

5.Mustafaev, M. Oliy ta'lim tizimida pedagogik shart-sharoitlarni rivojlantirish. Tashkent:-2001.

ARRLI JIN MASHINASINING ISHCHI KAMERASIDA PAXTA TOLASINING ZICHLIGINI ARDUINO DASTURI YORDAMIDA O'RGANISH

Dotsent, M.M. Agzamov,
Tayanch doktorant, X.M. Nosirov
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya: Ushbu maqolada 4 ДП 130 rusumli arrali jin mashinasining ishchi kamerasida paxta tolasining zichligini o'lchash va tahlil qilish uchun Arduino UNO platasi, yuk o'lchash sensori va ultratovushli masofa o'lchagich yordamida eksperimental tadqiqot o'tkazildi. Arduino dasturi yordamida real vaqtda zichlik qiymatlari olinib, to'la ajratish samaradorligi bilan bog'liqligi o'rganildi. Natijalar optimal zichlik oralig'ini aniqlashda yordam berdi va avtomatlashtirilgan zichlik nazoratining afzalliklarini ko'rsatdi.

Аннотация: В статье описано экспериментальное исследование плотности хлопкового волокна в рабочей камере пильного джина 4 ДП 130 с использованием платы Arduino UNO, датчика нагрузки и ультразвукового дальномера. Программа Arduino позволила в реальном времени измерять плотность и анализировать ее влияние на эффективность отделения волокна. Результаты помогли определить оптимальный диапазон плотности и показали преимущества автоматизированного контроля плотности.

Abstract: This article presents an experimental study of cotton fiber density in the working chamber of a 4 DP 130 saw gin using an Arduino UNO board, a load cell, and an ultrasonic distance sensor. The Arduino program enabled real-time density measurements and analysis of their impact on fiber separation efficiency. The results facilitated the identification of an optimal density range and highlighted the advantages of automated density control.

Kirish Paxta tolasini qayta ishlashda arrali jin mashinasi tolani chigitdan ajratish va tozalashda muhim rol o'ynaydi. Ishchi kameradagi paxta zichligi jarayon samaradorligi, tolalarning shikastlanishi va energiya sarfiga bevosita ta'sir qiladi. An'anaviy usullar zichlikni vizual tekshirish yoki bosim sensorlari yordamida baholashga asoslanadi. Arduino asosidagi avtomatlashtirilgan tizim esa real vaqtda aniq nazorat imkonini beradi. Ushbu maqolada Arduino platformasi yordamida zichlikni o'lchash usullari, dasturiy ta'minot va eksperiment natijalari keltiriladi.

Materiallar va usullar

Asbob-uskunalar

- **Arduino UNO R3:** Boshqaruv platasi.
- **Yuk o'lchash sensori (Load cell + HX711 modul):** Paxta massasini o'lchash uchun.
- **Ultratovushli masofa o'lchagich (HC-SR04):** Ishchi kamera hajmini aniqlash uchun.
- **Personal kompyuter:** Arduino IDE va natijalarni qabul qilish uchun.
- **4 DP 130 arrali jin mashinasi:** Eksperiment obyekti.

Eksperimental sxema

1. Yuk o'lchash sensori paxta massasini aniqlash uchun ishchi kameraga o'rnatildi va HX711 moduliga ulandi.
2. HC-SR04 ultratovushli sensor paxta balandligini o'lchash uchun kameraning peshtaxta ustiga joylashtirildi.
3. Arduino UNO sensorlardan olingan ma'lumotlarni qayta ishlab, zichlikni hisoblab, serial monitorga uzatdi.

Kalibrlash va aniqlik

- Yuk o'lchash sensori 0.5 kg va 1.0 kg massalar yordamida kalibrlandi.
- Ultratovushli sensor balandlikni ± 2 mm aniqlikda o'lchadi.
- Tizim zichlikni ± 3 % aniqlik bilan hisoblaydi.

Eksperiment natijalari

Turli zichlik darajalarida ($160\text{--}240\text{ kg/m}^3$) o'lchovlar olindi. Natijalar

1-jadval:

Paxta miqdori (kg)	yuk k (sm)	Balandli m (m³)	Haj (kg/m³)	Zichlik	
0.56		32.0	12	0.01	50.0
0.70		35.0	23	0.01	56.9
0.84		38.0	33	0.01	63.2

Grafik tahlil natijasida $190\text{--}210\text{ kg/m}^3$ zichlik oralig'ida tolani ajratish samaradorligi eng yuqori ekanligi aniqlandi.

Afzalliklar

- Real vaqtda o'lchash operatorning taxminiy bahosini aniq raqamlar bilan almashtiradi.
- Ma'lumotlar SCADA yoki boshqa tizimlarga uzatilishi mumkin.
- Dasturiy ta'minot orqali tezkor kalibrlash imkoniyati.

Xatolik manbalari

- Ultratovushli sensorda tolalar to'planishi.
- Yuk o'lchash sensorining haroratga sezgirligi.

Xulosa va tavsiyalar

1. Arduino yordamida paxta zichligini real vaqtda o'lchash ± 3 % aniqlik bilan amalga oshirildi.
2. Optimal zichlik 190–210 kg/m³ oralig'ida bo'lib, bu tolalarning sifatli ajratilishini ta'minlaydi.
3. Avtomatlashtirish jarayon samaradorligini oshiradi va operatsion xarajatlarni kamaytiradi.
4. Kelgusida IoT yechimlari va infrared sensorlardan foydalanish tizimni yanada takomillashtiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Shamsutdinov B. va boshqalar. "Paxtachilik texnologiyasi". Toshkent: O'qituvchi, 2019.
2. GOST 10856-96. Paxta tolasi. Texnik shartlar.
3. Bobojonov T. "Paxta sanoatida avtomatlashtirish". Toshkent, 2020.
4. Arduino Documentation: HX711 Library Usage, Ultrasonic Sensor HC-SR04, 2023.
5. Textile Research Journal, 2023 [6].
6. Web of Science: Cotton Processing Automation, 2022.
7. Scopus: Advances in Cotton Gin Technology, 2023.
8. ScienceDirect: Real-time Density Measurement in Textile Industry, 2023.
9. O'zbekiston Paxtachilik Ilmiy-Tadqiqot Instituti, 2023.
10. O'zbekiston Paxta Sanoati Assotsiatsiyasi, 2023.

DUNYO MIQYOSIDAGI TO‘QIMACHILIK SANOATI XOMASHYOSINING BALANSI VA JUN TOLASI

T.f.n. dotsent, Sh.R.Fayzullayev
assistant, M.R.Raximberdiyev,
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya: *To‘qimachilik sanoati yengil sanoatning eng muhim tarmog‘i bo‘lib, uni ishlab chiqarish umumiy hajmining qariyb yarmini ta‘minlaydi, buning uchun xomashyosining balansi va unda jun tolasining o‘rni juda muhim bo‘lib maqola shu masalaga qaratilgan.*

Аннотация: *Текстильная промышленность является важнейшей отраслью легкой промышленности, обеспечивая почти половину общего объема ее производства, а сырьевой баланс для нее и роль в ней шерстяного волокна имеют большое значение, чему и посвящена статья.*

Abstract: *The textile industry is the most important branch of light industry, providing almost half of its total production volume, and the balance of raw materials for it and the role of wool fiber in it are very important, and the article focuses on this issue.*

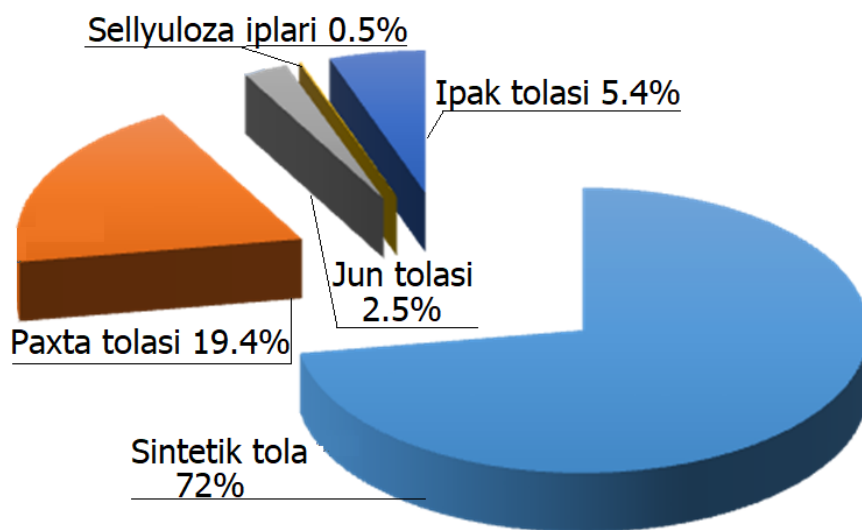
Yer yuzida aholi soni ortib borgani sari barcha turdagi mahsulotlarga bo‘lgan ehtiyoj kengayib boryapti. Ayniqsa, jahon bozorida kiyim-kechak, to‘qimachilik mahsulotlariga talab hamisha yuqori. Shu bois, to‘qimachilik sanoati dunyoda eng tez rivojlanayotgan sohalar qatorida yetakchilik qilmoqda. Nafaqat paxta va ipak, balki jun tolasidan tayyorlanadigan mahsulotlarga ehtiyoj o‘sib bormoqda.

Olib borilgan ilmiy izlanishlar natijasi shuni ko‘rsatadiki, Yevropa mamlakatlarida jun tolalarini qayta ishlash, ularga dastlabki ishlov berish texnologik jarayonlari yuqori darajada rivojlanib, sanoat ishlab chiqarishi, to‘qimachilik mahsulotlarini qayta ishlashda xomashyo alohida o‘ringa egadir. Jahon iqtisodiyotida kechayotgan integratsiya jarayoni uning globallashtiruviga katta ta‘sir o‘tkazmoqda. 2018 yilda dunyo bo‘ylab 1,18 milliarddan ortiq qo‘ydan 1,15 million kilogramm toza xom jun ishlab chiqarilgan va qo‘ylar soni 2017 yilga nisbatan 2.0 million boshga oshgan [1].

Kimyoviy tolalarni ishlab chiqarish miqdori 2000 yilda 1950 yilga nisbatan 360 barobarga o‘sgan bo‘lsa, paxta tolasini yetishtirish esa atigi uch marta ko‘paygan. Xalqaro miqyosidagi bashorat bo‘yicha 2050 yilga borib barcha to‘qimachilik xomashyosini deyarli 75% ini sintetik ip va tolalar tashkil

etsa, qolgan 25% ini barcha tabiiy va sun'iy tolalardan tashkil topsdi. XXI asrning birinchi yarmi dunyo to'qimachilik sanoati xom ashyosining balansi tahlili diagramma shaklida keltirilgan. (1-rasm).

Bunga ko'ra, 2050 yilga kelib dunyo bo'yicha to'qimachilik tolalari umumiy hisobda 139 mln tonnaga va paxta tolasi 27 mln tonna (19,4%), sintetik tola 100 mln tonna (72%), selliyulozali iplar 0,16 mln tonna (0,12%), jun 3,5 mln tonna (2,5%) va ipak tolasi 7,5 mln tonna (5,4%) ga yetishi kutilmoqda.



1-rasm. Dunyo miqyosidagi to'qimachilik sanoati xomashyosining balansi (2050 y. bashorat).

Aholining o'sishi bilan iqtisodiyotda iste'mol mahsulotlari bilan birgalikda sanoat buyumlariga ham talab ortib bormoqda. Xalqaro jun to'qimachilik tashkiloti (IWTO) ma'lumotlariga ko'ra, junning 50,0% og'irligi ekologik jihatdan qulay bo'lgan sof organik ugleroddir. Junga bo'lgan talabni oshishiga muhim omil Xitoy, AQSH va Yevropa kabi mamlakatlarda katta miqyosda jun to'qimachilik mahsulotlarini ichki iste'molining ortishidir.

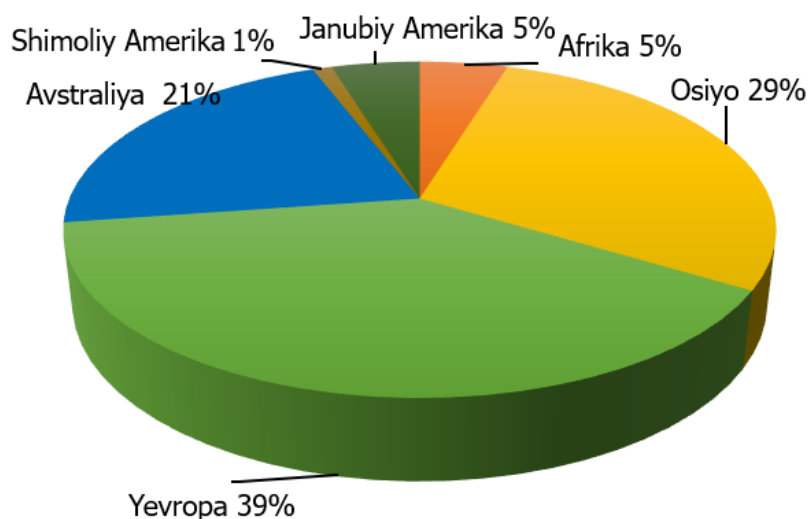
Dunyoda tabiiy jun tolalarini ishlab chiqaruvchi davlatlarga Avstraliya, Iroq, Xitoy, Yangi Zelandiya va Turkiya kiradi. Avstraliya yiliga 500 ming tonnaga yaqin jun ishlab chiqaradi.

Yiliga 250 000 tonna jun ishlab chiqarib Xitoy Avstraliyadan keyin ikkinchi o'rinda turadi. Bundan tashqari, AQSH taxminan 150 000 metrik tonna jun ishlab chiqaradi va bu mamlakatdan keyin Yangi Zelandiya, Argentina va Turkiya turadi.

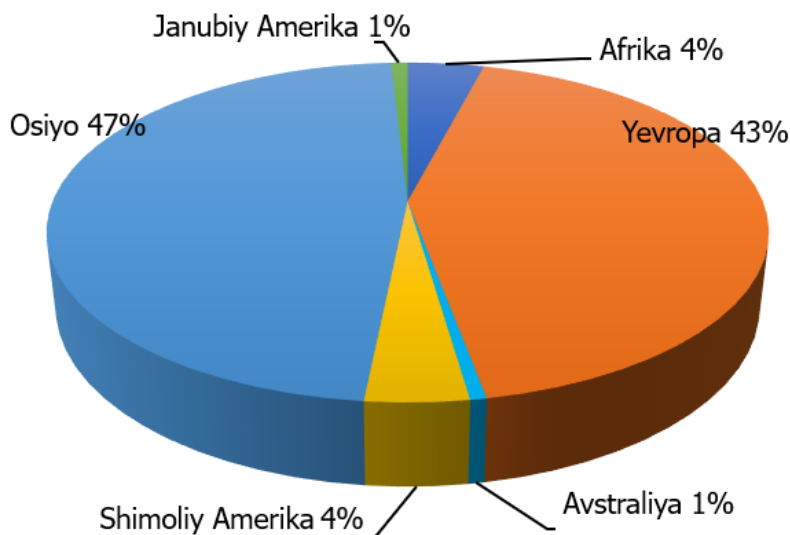
Jahon jun bozorida geografik bo'linish bo'yicha eng ko'p eksport qiladigan davlatlar Avstraliya, Xitoy, Italiya, Germaniya, Mo'g'uliston, Buyuk Britaniya, Janubiy Afrika, Chexiya, Yangi Zelandiya, Ruminiya va eng ko'p eksport qiladigan davlatlar Xitoy, Italiya, Germaniya, Buyuk Britaniya, Vetnam, Turkiya, Hindiston, Yaponiya, Ruminiya, Janubiy Koreya kabi yetakchi davlatlarga bo'lingan. Jahon jun bozorida mintaqalar bo'yicha ulushlari ishlab chiqarish hajmi, iste'mol, eksport-import qiymatlari, va narxlar tendensiyasi tahlil prognozlari 2-rasmda keltirilgan.

Xalqaro savdo tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, 2022-yilda qitalar kesimida o'rganilganda eng ko'p jun ekspor qiluvchilar yetakchi ishlab chiqaruvchilar uchligi bu Yevropa 39 % Osiyo 29 % va Avstraliya 21 % tashkil qiladi. Eng ko'p jun inport qiluvchi yetakchi xaridorlar Yevropa 43 % va Osiyo 47 %, qitalari hisoblanadi.

Mintaqalar bo'yicha jun eksporti



Mintaqalar bo'yicha jun inporti



2-rasm. Jahon miqyosida jun tolalarining eksport va import ulushi qitalar kesimida

500 dan ortiq kichik milliy mintaqalar, 5000 dan ortiq mahsulotlar va minglab firmalarni qamrab oluvchi batafsil global savdo ma'lumotlarini taqdim etadigan "The Observatory of Economic Complexity (OEC) (xalqaro savdo ma'lumotlari uchun onlayn ma'lumotlarni vizualizatsiya qilish va tarqatish platformasi) kompaniya xabarlagiga ko'ra jun va hayvonlarning tuklari 2022-yilda dunyodagi eng ko'p sotilgan mahsulotlar ro'yxatida 84-o'rinni egalladi, umumiy savdo hajmi 11,9 milliard dollarni tashkil etdi. 2021 va 2022 yillar oralig'ida jun va hayvonlarning tuklari eksporti 5,86 foizga o'sib, 11,2 milliard dollardan 11,9 milliard dollargacha o'sdi. Jun va hayvonlarning tuklari savdosi jahon savdosining 0,05% ni tashkil qilgan [2].

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Statistics for the Global Wool, market information IWTO. <https://iwto.org/>
2. <https://iwto.org/wp-content/uploads/2020/04/IWTOWool-Sheep-Welfare.pdf>
3. <https://oec.world/en/profile/hs/wool-animal-hair>

ЧИГИТЛАРНИ ТЕБРАНУВЧИ ТЎРЛИ ЮЗАДА ТОЗАЛАШДА ИФЛОСЛИКЛАРНИ ЧИҚАРИБ ЮБОРИШДАГИ ТЕШИКЛАРНИ ТАНЛАШ

Мусиров Шухрат Зиваддинович, асисстент,
Мирзаумидов Асилбек Шухратжонович, т.ф.д., профессор,
Ахмедов Камол Ибрагимович
Қорақалпоқ давлат унверситети
Наманган давлат техника университети
Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти доценти

Маълумки, пахта тозалаш корхоналарида уни дастлабки ишлаш технологик жараёнида уруғлик чигитларга катта эътибор берилади, шундан келиб чиққан ҳолда унда қўлланиладиган турли конструкция тозалагичларни асосий ишчи органларидан бири-ажралиб чиққан чиқиндиларни чиқариб юборишда ишлатиладиган тўрли юзалардир. Тўрли юзаларнинг асосий вазифлари тешиклар орқали ифлосликларни чиқариб юбориш бўлиб, бундай тешикларни шакли ва ўлчамлари турли хил тозалагичларда, қайта ишлов берилётган маҳсулот турига қараб, ҳар хил бўлади [1].

Тўрли юзалардан ажратилган чиқиндиларни тебранувчи тўрли юзалар тешиклари орқали ўтиш жараёнини муқобиллаш олинадиган маҳсулот сифатига катта таъсир кўрсатади. Тўрли юзада чигитни майда ифлосликлардан тозалаш модулидаги жараёнларни тадқиқ этиш бўйича қатор мажмуавий назарий - тажрибавий ишлар бажарилган [2]. Лекин, шу вақтгача винтли ишчи органларга эга конвейерларда пахта чигитини ташиш жараёнида чиқиндилардан тозалаш масалаларига етарлича эътибор қаратилмаганлигини таъкидлаб ўтиш мумкин [3-4].

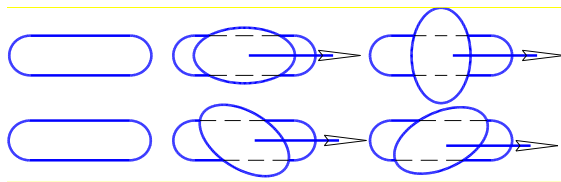
Юқорида келтирилган маълумотларни инобатга олган ҳолда винтли ишчи органларда пахта чигитини ташишдаги тозалаш жараёнларини назарий ва тажрибавий тадқиқотлар амалга ошириш мақсадга мувофиқдир.

Шуни таъкидлаш лозимки, пахта чигитини чиқиндилардан тозалаш технологик операциясида чиқиндини чиқариб юборувчи юза тешикларининг ўлчамлари ўта муҳимдир, агар чигитларни фракцияларга ажратсак, бунда ўтиб кетувчи фракция чигит, тушиб кетувчиси эса майда чиқиндилар бўлади, бу омил тозалаш самарадорлигини асосий чекловчиси ҳисобланади.

Чигитларни тозалаш учун чиқинди тешик ўлчамларига нисбатан кичик ўлчамларга эга бўлиши керак. Чиқиндини кўндаланг кесимини ўлчамларидан кичигини қалинлиги ва каттасини эса узунлиги деб аталади.

Думалоқ тешиклар орқали фақат қалинлиги ва узунлиги бўйича тешик диаметридан кичик бўлган чиқиндилар ўтади. Алоҳида таъкидлаш

жоизки, думалоқ тешикдан узун ўқи тешик текислигига перпендикуляр бўлган чиқинди ўтади (1-расм). Чиқиндиларни тешиклар устида бундай жойлашуви шартлари массани тўрли юза бўйлаб ҳаракатланишида етарлича қийин ва ташлаб туриш тартибида нисбатан мумкинроқ бўлади. Шунинг учун, думалоқ тешикли тўрли юзаларда самарадорлик етарлича юқори бўлмайди.



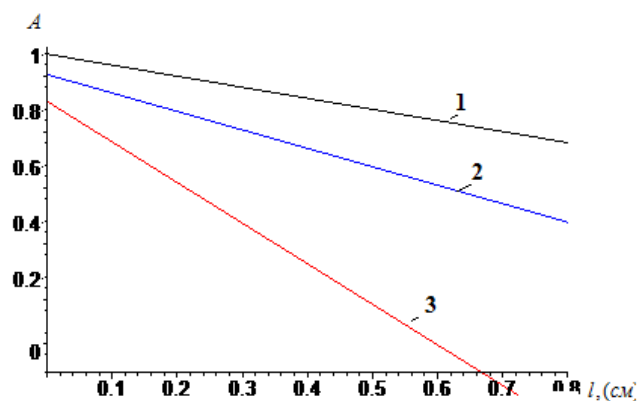
1-расм. Тўрли юзада чигитларни жойлашуви

Ўз табиатига кўра, чигитлардан чиқиндиларни ажратиш жараёни эҳтимолий ҳисобланади. Кўплаб (A_1, A_2, A_3, A_4) ҳодиса-шартларни мос келиши эҳтимоли эҳтимоллар назариясига кўра: $A = A_1 \cdot A_2 \cdot A_3 \cdot A_4$. Ҳар бир ҳодиса шартни эҳтимоллилиги 100% дан камлигини ҳисобга олганда, чиқиндини чиқариб юборувчи юза тешиклари орқали ўтиб кетиши эҳтимоли жуда кичик. Бу генерал ҳодиса бўлиши учун, уни амалга ошириш имкониятлари қанча кўп бўлса яхши, винтли конвейерлар учун эса-чиқинди йўлида тешиклар сонини кўп бўлиши. Бундан муҳим хулоса келиб чиқади: чиқиндиларни чиқариб юбориш самарадорлиги чиқариб юборувчи юзалар узунлигини узайиши билан ошади.

Қуйида думалоқ тешикдан ўтиб кетиши эҳтимолини тешик диаметрларини турли хил $d_1 = 7\text{мм}$ $d_2 = 6\text{мм}$ $d_3 = 5\text{мм}$ қийматларида узунлиги бўйича боғлиқлик тенгламаси келтириб чиқарилди:

$$A = \frac{\frac{\pi \cdot d^2}{4} - \frac{d^2}{4} \cdot (\alpha - \sin(2 \cdot \arcsin \frac{l}{2d}))}{\frac{\pi \cdot d^2}{4}} = 1 - \frac{1}{\pi} \cdot \left[\alpha - \frac{l}{2 \cdot d^2} \cdot \sqrt{4 \cdot d^2 - l^2} \right] \quad (1)$$

(1) формула бўйича диаметрлари 5,0; 6; 7,0;мм бўлган тешиклардан узунлиги 3 дан 11 мм гача бўлган чиқиндиларни ўтиб кетиш эҳтимоли аниқланди ва натижалар 2-расмда келтирилган. Натижалар таҳлили чиқиндилар узунлигини ортиши билан уларни тешиклар орқали ўтиб кетиши эҳтимоли камайишини кўрсатмоқда.



2-рассм. Думалоқ тешиқдан ўтиб кетиш эҳтимолини тешиқ диаметрларини турли хил $d_1 = 7\text{мм}$ $d_2 = 6\text{мм}$ $d_3 = 5\text{мм}$ қийматларида узунлиги бўйича боғлиқлик графиги

Чиқариб юборувчи юза тешиқларини диаметрини ортиши билан турли узунликдаги чиқиндиларни бир хил тешиқдан ўтиб кетиши эҳтимоликларидаги фарқ камаяди. Мисол учун, тешиқлар диаметри 5,0 мм бўлганда, чиқиндиларни чиқиб кетиш эҳтимоли ўрта ва узунларга мос келадиган чиқиндилар учун камайиб кетади яъни чигитдан ажралиши кескин камаяди тешиқлар диаметри 6,0 мм бўлганда, чиқиндиларни чиқиб кетиш эҳтимоли ўрта ва узунларга $A=0,5$ га тенг бўлади бу эса ўз навбатида ифлосликларни ажралиши 50% га мос келадиган чиқиндилар учун тешиқлар диаметри 7,0 мм бўлганда, чиқиндиларни чиқиб кетиш эҳтимоли ўрта ва узунларга $A=0,8$ га тенг бўлади бу эса ўз навбатида ифлосликларни ажралиши 80% га мос келадиган чиқиндилар учун бу эса чигитдан ифлосликларни ажралиш самарадорлиги юқори эканлигини билдиради.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Э. З. Зикриёев Первичная переработка хлопка-сырца. Ташкент «Мехнат»-2002.

2. О'з DSt 645:2010 Линт хлопковый. Технические условия. Узбекское агентство стандартизации, метрологии сертификации. Ташкент 2010.

3. О'з DSt 596:2014 Семена хлопчатника технические. Технические условия. Узбекское агентство стандартизации, метрологии сертификации. Ташкент 2014 г.

4. Х.Ж. Абдугаффаров. Исследования семенного винтового конвейера с узлом очистки от сорных примесей. «Проблема текстиля». — Ташкент, 2016.

5. Турсунов А.Ю. Пахта чигитларини оқими ёрдамида саралашнинг самарадор технологиясини яратиш. Т.ф.ф.д, Тошкент, 2018, 123 б.

SANOAT CHIQINDILARI ASOSIDA OLINGAN REGENERAT MAHSULOTLARI - ELASTOPOLIMER TO'QIMA QATLAMLI MATERIALLARINING MODIFIKATORI SIFATIDA ISHLATILISHI

Mustaqil izlanuvchilar – B.B. Karimov¹, K.X.Abdurazzakov²,
prof., t.f.d. (DSc) A.T.Ibragimov¹

¹Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

²Toshkent kimyo-texnologiya ilmiy tadqiqot instituti

Annotatsiya: *To'qimachilik, yengil va kimyo sanoati tashlandiqli chiqindilaridan olingan regeneret mahsulotlarini elastopolimer kompozit materiallarining ikkilamchi xom-ashyosi sifatida samarador ishlatilishi ilmiy asoslandi.*

Аннотация: *Научно-обоснованы эффективность использования регенератных продуктов, полученных из выброс-отходов текстильной, легкой и химической промышленности в качестве вторичного сырья эластополимерных композитных продуктов.*

Abstract: *The efficiency of using regenerated products obtained from waste products of the textile, light and chemical industries as secondary raw materials for elastopolymer composite products has been scientifically substantiated.*

Bugungi kunda, sanoat axborot-kommunikatsiya tarmoqlarining o'ta tezkor va shiddatli globallashuvi hamda uzluksiz harakati davri mobaynida, Dunyo mamlakatlari bo'ylab, shu jumladan, Yangi O'zbekistonning har sohalar bo'yicha barqaror rivojlanish taraqqiyot o'zgarishlarida ilm-fan va texnikaning yangilanish sari yuqori samarador texnologiyalar ravnaqiga asoslangan innovatsion g'oya ishlanmalarining joriy tadbiriqiga bo'lgan e'tibor tobora kuchayib, natijadorlikdagi ijobiy ko'rsatkichlarning salmog'i yanada ortib bormoqda [1-3]. Oliy ta'lim tizimidagi zamonaviy yangilanish, yuksalish va modernizatsiyalash sharoitlaridagi tub islohotlar zamirida ham, xalqaro ijobiy tajribalarga asoslangan holda, sohalar rivoji uchun, ayniqsa, mashinasozlik va muhandislik yo'nalishlarida yuqori malakali kadrlar tayyorlash istiqbollari yangi uslubga asoslangan yuqori samarali o'quv-amaliyot tajribalari amalga oshirilmoqda. Zero, aholi salomatligi va turmush farovonligini o'stirish borasida Yurtimizning Jaxon hamjamiyati uzra nufuzi va mav'qeining yuksalib borishi – zamonaviy fikrlaydigan intellektual salohiyatli malakali mutaxassis kadrlar safini kengaytirishni taqazo etadi. Jamiyat rivoji o'zgarishlarida qabul qilinayotgan islohotlarning barchasi ilm-fan va texnika taraqqiyotiga xizmat

qilib, barcha soha tarmoqlari kesimida zamonaviy innovatsion texnologiyalarning eng ilg'or usul hamda uslublari Hayotimizga tadbqiq etib, amaliyot tajribalarida jadal sur'atlarda joriy qilish vazifalari muhim hisoblanadi.

Ilmiy markazlar bilan ishlab chiqarish korxonalari o'rtasidagi o'zaro integratsiyalashuv hamkorlik aloqalarini mustahkamlanishi borasida mavjud quvvatlarini bir maromda ishlashini ta'minlash transformatsiyalashish yo'nalishlaridagi xom-ashyoga bo'lgan ehtiyojlarini to'laqonli qondirish maqsadida, yangi turdagi resurs-manbaalari asosida yaratilgan modifikatorli polifunksional elastopolimer kompozit materiallari sinov-tajriba aprobatsiyasidan o'tkazilib, natijadorligi xususida amaliyotga joriy qilinmoqda.

Tabiiy xom-ashyo resurs manbaalaridan unumli, samarali va oqilona maqsadlarda foydalanishda energiya tejamkorlikka hamda chiqindisiz texnologiyalar samaradorligiga erishish – ustuvorligi bo'yicha dolzarb masalalar qatoriga kiritilganligi, shuningdek, 2025 – yil Respublikamiz bo'ylab - “Atrof-muhitni asrash va “yashil” iqtisodiyot yili”, - deb, ramziy ma'noda nomlanishi – tadqiqotlarning ilmiy yangiligini belgilashda muhim mezon bo'lib hisoblanadi.

Misol uchun, faoliyat turi keng assortimentdagi turfa xil rezina-texnik buyumlarni ishlab chiqarish ixtisosligiga asoslangan «EURO RUBBER SYSTEM» MChJ tasarrufidagi korxonada, zamonaviy usullarga asoslangan texnologik tizimlarni boshqarishni takomillashtirish hisobiga va ilkkilamchi regenerat xom-ashyolaridan maqsadli foydalanish texnologik ishlanmalarining joriy etilishi bilan bog'liq buyurtmalar portfeli hajmining ortib borishi hamda resurs- va energiya tejamkor rentabellik ko'rsatkichlari evaziga – tovar mahsulotlar sifat ko'rsatkichlari muttasil yaxshilanib bormoqda.

Quyida soha mutaxassislari ishtirokida ishlab chiqilgan texnik shartlarning sinov aprobatsiyasidan o'tkazilgan elastopolimer materiallari va sanoatda qo'llashga tavsiya qilingan qatlamli to'qima konstruktsion buyum-mahsulotlarining butlovchi qism-detallari uchun talab etiladigan fizik-mexanik hamda foydalanishdagi texnik-ekspluatatsion xossalariga hisoblangan texnologik ko'rsatkichlari keltirilgan (1-jadval).

1-Jadval

Ilmiy-texnikaviy me'yor shartlarida belgilangan talablar bo'yicha elastopolimer material namunasining fizik-mexanik ko'rsatkichlari

<i>Ko'rsatkich nomi</i>	<i>Me'yor</i>	<i>Vulkanlash</i>	<i>Sinov uslublari</i>

	<i>qiymati</i>	<i>sharoitlari</i>	
1. Cho'zilishdagi shartli kuchlanish 300%, <i>MPa (kgs/sm²)</i>	8,2±0,8 (82±8)	Vaqt davomiyligi $\tau=60 \text{ daq}$ harorat - $t=143\pm1^{\circ}\text{C}$	GOST 270-85 qalinligi 2±0,2 mm bo'lgan I rusumidagi namuna
2. Cho'zilishdagi shartli mustahkamlik <i>MPa (kgs/sm²)</i>	26±2 (260±20)		
3. Uzilishdagi solishtirma cho'zilish, %	600±50		
4. Qattqlik, <i>shartli birlik</i>	66±2	$\tau=70 \text{ daq}$ $t=143\pm1^{\circ}\text{C}$	ГОСТ 263-85
5. Qayta tiklanish bo'yicha elastiklik, %	30±2	$\tau=70 \text{ daq}$ $t=143\pm1^{\circ}\text{C}$	СТ СЭВ 108-84

Boshlang'ich har ikki elastopolimer nazorat namunalarining ko'rsatkichlari quyidagicha: hisoblangan sirpanishdagi tezlik (markaz bo'yicha) $0,30\pm0,05 \text{ m/s}$; minimal eng kichik me'yoriy kuch qiymati 16, 20 va 26 N (1,6; 2,0 va 2,6 kgs); yuklama kuchini hosil qiluvchi massa og'irlik vazni o'lchami farqidan, ortiqcha bo'lmagan holatda $\pm0,005 \text{ kg}$; ishqalanish kuchi 2 dan 50 N gacha ($0,2\div5,0 \text{ kgs}$), bunda ruxsat etilgan farq ko'rsatkichi - $\pm3\%$ dan ortiq bo'lmagan holatda o'lchangan $0,15 \text{ MPa}$ ($1,5 \text{ kgs/sm}^2$) gacha bosimida siqilgan quruq havo oqimi ta'sirida qoldiriladi. Elastopolimerli reaksion qorishmani press uskuna yordamida $3,5 \text{ MPa}$ (35 kgs/sm^2) dan kam bo'lmagan bosim ostida vulkanlanib, sirt-yuzasi qatlamlari shaklan-zichlashish qolipi kamerasida $143\pm1^{\circ}\text{C}$ harorat ta'sirida 70 daq vaqt davomiyligida termik ishlov berish bosqichidan o'tkazildi.

Elastopolimer namunalarining texnik tavsiflari 2-jadvalda keltirilgan.

2-Jadval

Qatlamli elastopolimer to'qima materiallarining texnik ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlar	Namunalar	
	<i>sinov</i>	<i>sanoat</i>
Qovushoqlik, <i>Muni bo'yicha, 100°C harorat ta'sirida</i>	45÷49	46÷52

Cho'zilishdagi shartli mustahkamlik, <i>MPa</i> (kgs/sm ²) kam bo'lmaganda	26,0 (265)	25,5 (260)
Uzilishdagi solishtirma cho'zilish, %, kam bo'lmaganda	550÷750	560÷750
Yoriqdan keyin nisbiy qoldiq deformatsiya, %, ko'p bo'lmaganda	20	20
Quritishdagi massa yo'qotilishi, %, ko'p bo'lmaganda	0,35	0,40

Regenerat asosida shakllantirilgan qatlamli elastopolimer materiallarining ishqalanish kuchi (α_D) 26 N (2,6 kgs) qiymatiga teng bo'lib, nazorat namunasida ushbu ko'rsatkichlar mos tarzda - 45÷80 m³/TDj (160÷300 sm³/kVt's) tashkil etib, qatlamli to'qima konstruksiyalarini amaliyotda ishlatilish vaqt davomiyligi ob-havo sharoitlarining klimatik iqlim o'zgarishlariga bog'liq.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. SH.M. Mirziyoyev. Yangi O'zbekiston Strategiyasi. – T.: “O'zbekiston” nashriyoti, 2021. - 464 bet.

2. Molecular characteristics, mechanism of synthesis, adhesive properties of graft copolymer of chloroprene rubber with acrylic acid. Rafikov, A., Khodjaeva, S., Karimov, S., Ibragimov, A. / Department of Chemistry, Tashkent Institute of Textile and Light Industry, Republic of Uzbekistan // Research article. Polymer Engineering and Science Received. 19 March 2022 Revised. 7 May 2022 Accepted. 23 June 2022 DOI: 10.1002/pen.26072.

3. uzcharmstyle2025@gmail.com O'zekspomarkaz MKM, 2025-yil 16-18 aprel, “UzCharmExpoEurAsia” 18-xalqaro ko'rgazmalari. Telegram (https://t.me/ttysi_uz) | Instagram (https://www.instagram.com/ttysi_uz/).

АНАЛИЗ ШАГА ЦЕПНОЙ ПЕРЕДАЧИ НА ЖЕСТКОСТЬ

С.О.Хамдуллаева

Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности

Annotatsiya. Maqolada resurslarni tejashning samarali sxemasi va zanjirli roliklar bilan zanjirli uzatmaning ishlash prinsipi keltirilgan. Kompozit uzatish zanjirli rolikining elastik vtulka qattiqligini hisoblash usuli berilgan. Murakkab zanjir roliklarining elastik vtulkalarining kamaytirilgan umumiy qattiqligining o'zgarishi o'rganilgan.

Аннотация. В статье приводится эффективная ресурсосберегающая схема и принцип работы цепной передачи с составным роликом цепи с упругой втулкой. Дается методика расчета жесткости упругой втулки составного ролика цепи передачи. Изучена зависимости изменения приведенных суммарных жесткостей упругих втулок составных роликов цепи при зацеплении с ведущей и ведомой звездочек от изменения их шага

Abstract. In the article is presented an effective resource-saving scheme and the principle of operation of a chain transmission with composite chain rollers with an elastic sleeve. A method for calculating the stiffness of the elastic sleeve of a composite transmission chain roller is given. The dependences of the change in the reduced total stiffness of the elastic bushings of the compound chain rollers when engaged with the driving and driven sprockets on the change in their pitch are studied.

Kalit so'zlar: zanjirli uzatma, deformatsiya, moment, qadam

Ключевые слова: цепная передача, деформация, момент, шаг.

Keywords: chain transmission, deformation, moment, pitch.

Введение. В условиях рыночной экономики перед машиностроением поставлена задача по наращиванию выпуска высокопроизводительных, надежных, конкурентоспособных машин и оборудования. Научно-технический прогресс в машиностроении тесно связан как с созданием новых типов передач, так и с совершенствованием существующих. Среди многообразия механических передач важное место занимают цепные передачи [1-3], которые находят широкое применение в сельскохозяйственных, дорожно-строительных, подъемно-транспортных, полиграфических, текстильных машинах, буровом оборудовании нефтяной и газовой промышленности, судовых дизелях, автомобилях, мотоциклах, велосипедах. Простота конструкции, высокий коэффициент полезного действия (до 0,98), малые габариты по сравнению с ременными передачами, постоянное значение среднего передаточного числа, простота монтажа, возможность одновременной передачи энергии одним цепным контуром от ведущего вала нескольким ведомым валам, компенсация погрешностей изготовления и монтажа элементов передачи, эксплуатация

на нежесткой раме - вот неполный перечень достоинств цепных передач, который обеспечивает их широкое применение.

Основная часть. Предлагаемая цепная передача состоит из ведущей и ведомой звездочек, натяжного ролика и охватывающий их цепь, включающая внешний и внутренней звенья, валик, втулку и составной ролик из внутренней и наружной втулок, между которыми установлена резиновая втулка, при этом звездочка выполнена составной, состоящей из основания с выходным валом, надетой на нее упругой кольцевой втулки и наружной части звездочки с зубьями. Резиновая втулка может быть выполнена вогнутой криволинейной формой по наружной поверхности и соответственно внутренняя поверхность наружной втулки выполнена криволинейной выпуклой формы. В передаче составной ролик позволяет снижение трения при ударном взаимодействии с зубьями звездочек, за счет амортизации упругой втулки. При этом снижается шум в процессе работы, увеличиваются надежность и ресурс передачи.

В данной конструкции особенным является выбор жесткости упругой втулки составного ролика цепи, тем самым и марки резины. Рассмотрим схему деформации упругих втулок составного ролика цепи передачи (см.рис.1). Известно [4, 5], что наибольшая нагрузка приходится на первые зубья звездочек.

Поэтому наибольшая деформация упругой втулки также приходится между первым и вторым зубьями звездочек. Каждый последующий составной ролик испытывает усилие меньше, чем предыдущий.

При этом соответственно также уменьшаются значения деформации последующих упругих втулок цепи находящиеся в зацеплении. Поэтому можно написать:

$$\delta_{11} > \delta_{12} > \delta_{13} > \dots > \delta_{1n} \quad (1)$$

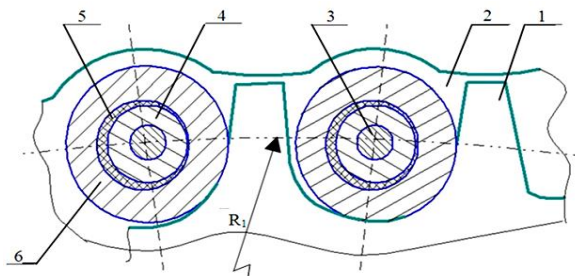
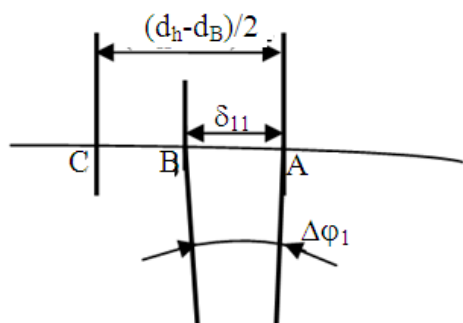
где, $\delta_{11}, \delta_{12}, \dots, \delta_{1n}, \delta_{21}, \delta_{22}, \dots, \delta_{2n}$ – поперечные линейные деформации упругих втулок находящиеся в зацеплении, соответственно с ведущий и ведомой звездочками.

$AC = \frac{d_H - d_B}{2}$ -исходная толщина упругой резиновой втулки; $\delta_{11} = AB$ – величина деформации упругой резиновой втулки при взаимодействии с зубом с звездочки.

Линейные деформации δ_{1n} и δ_{2n} по оси расположения роликов в зацеплении со звездочками определяются из следующих выражений:

$$\delta_{11} = \Delta\varphi_{11}R_1; \delta_{12} = \Delta\varphi_{12}R_1, \dots, \delta_{1n} = \Delta\varphi_{1n}R_1 \quad (2)$$

где, $\Delta\varphi_{11}, \Delta\varphi_{12}, \dots \Delta\varphi_{1n}, \Delta\varphi_{21}, \Delta\varphi_{22}, \dots \Delta\varphi_{2n}$ - угловые перемещения при деформации упругих втулок R_1, R_2 – радиусы звездочек расположения осей роликов.



а)

б)

где, 1-звездочка, 2-цепь, 3-ось, 4-втулка, 5-упругая резиновая втулка, 6-колцевая наружная втулка.

Рис.1. а-схема зацепления цепи со звездочкой при деформации упругой втулки ролика;

б - схема для расчета деформации упругой втулки ролика.

Общие деформации упругих втулок составных роликов цепи при зацеплении с ведущей и ведомой звездочками должны быть равными между собой:

$$\delta_1 = \delta_2, \quad \delta_1 = R_1 \Delta\varphi_1; \quad \delta_2 = R_2 \Delta\varphi_2 \quad (3)$$

или

с

учетом

$$\Delta\varphi_1 = \Delta\varphi_{11} + \Delta\varphi_{12} \dots + \Delta\varphi_{1n} = \sum_{i=1}^n \Delta\varphi_{1i} \quad (4)$$

$$\varphi_2 = \Delta\varphi_{12} + \Delta\varphi_{22} \dots + \Delta\varphi_{2n} = \sum_{i=1}^n \Delta\varphi_{2i}$$

Имеем $U_{12} = \frac{R_2}{R_1} = \frac{\sum_{i=1}^n \Delta\varphi_{1i}}{\sum_{i=1}^n \Delta\varphi_{2i}}$

$$U_{12} = \frac{R_2}{R_1} = \sum_{i=1}^n \Delta\varphi_{1i} / \sum_{i=1}^n \Delta\varphi_{2i} \quad (5)$$

На валу ведущей звездочки применен движущий момент:

$$M_{\partial} = R_1 \cdot F_m \quad (6)$$

где, F_m – тяговая сила цепной передачи.

С учетом общей деформации упругих втулок составных роликов цепи, находящиеся в зацеплении с зубьями звездочек имеем:

$$M_{\partial} = C_1 \cdot \Delta\varphi_1; M_2 = C_2 \cdot \Delta\varphi_2 \quad (7)$$

где, C_1, C_2 – круговая суммарная приведенные жесткости упругих втулок составных роликов цепи передачи соответственно в ведущей и ведомой звездочках.

В процессе работы рекомендуемой цепной передачи при больших значениях деформации упругих втулок может произойти нарушение зацепления. Поэтому максимальное суммарное значение деформации по окружности оси роликов цепи в звездочках не должен превышать зазоры между роликом и зубьями звездочек. Этот зазор согласно работы [4] находится в пределах 0,15 ... 0,225% от шага звездочек. При этом значения приведенных круговых жесткостей упругих втулок для соответствующих звездочек определяются из следующих выражений:

$$C_1 = \frac{R_1 M_d}{(0,15 \dots 0,225)t}; \quad C_2 = \frac{R_2 M_d U_{12}}{(0,15 \dots 0,225)t} \quad (8)$$

Список использованной литературы:

1. Война А.А. Расчет и проектирование роликовых цепных передач с эвольвентными звездочками. 05.02.02: Автореф. дис. . канд. техн. наук. Краснодар, 2002. - 29 с.
2. Бережной С.Б. Синтез и анализ роликовых цепных передач // дисс. док. тех. наук. Краснодар - 2004
3. Shavkat Sadridinovich Xoldorov, Ravshan Xasanovich Maksudov, Aybek Palvanbaevich Mavlyanov, and Alisher Abdugappar ugli Abdusamatov, "ANALYSIS OF MATHEMATICAL MODEL OF SINGLE-STAGE FIBER CLEANER MACHINE AGGREGATE", *IEJRD - International Multidisciplinary Journal*, vol. 6, no. 3, p. 5, Jul. 2021.
4. А.Джураев и др. Қайишқоқ элементли ва таранглаш курилмали занжирли механизмларни кинематик ва динамик таҳлили. Монография: Т.: Наврӯз, 2014. – 140 б.

PNEVMATIK QURILMA HAVO TAQSIMLAGICH TAHLILI

R.D.Baxtiyeva

Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. Maqolada arrali jin ishchi kamerasi ko'tarish-tushirish mexanizmi uchun ishlab chiqilgan pnevmatik yuritmaning prinsipial sxemasi keltirilgan. Pnevmatik qurilmaning bir ish sikli uchun havo sarfi va tizimning ishga tushish vaqti aniqlangan.

Аннотация. В статье приведена принципиальная схема пневмопривода, разработанная для механизма подъема-опускания рабочей камеры пыльного джина. Определены расход воздуха за один рабочий цикл пневматического устройства и время запуска системы.

Abstract. In the article is presented a schematic diagram of a pneumatic actuator developed for the mechanism of lifting and lowering the working chamber of a saw gin. The air consumption per one working cycle of the pneumatic device and the system start-up time are determined.

Kalit so'zlar: arrali jin, pnevmatik yuritma, ko'tarish-tushirish mexanizmi, havo taqsimlagich

Ключевые слова: пыльный джин, пневматический привод, подъемно-опускной механизм, воздухораспределитель

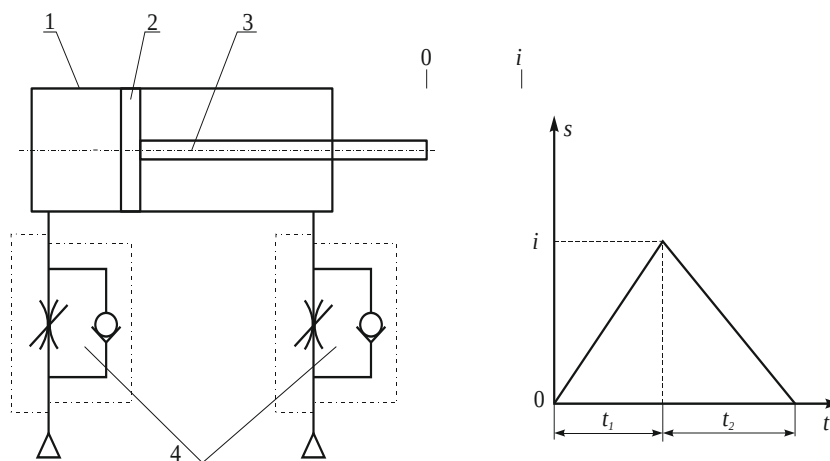
Key words: saw gin, pneumatic drive, lifting and lowering mechanism, air distributor

Kirish. Ishchi kamerani ko'tarish-tushirish jinlash jarayonining ajralmas qismi bo'lib, DP markali jinlardan boshlab ishchi kamerani ko'tarish-tushirish mexanizmi loyihalana boshlangan [1]. Lekin energiya sarfi, ekspluatatsion xarajatlarning yuqoriligi, qo'llash doirasining torligi tufayli ko'tarish-tushirish mexanizmlari hozirda aksariyat ishlab chiqarish korxonalarida qo'llanilmayapti. Mazkur masalalarni yechish orqali jin operatorlariga qulay ish sharoiti yaratiladi, mashina ish unumdorligi ortadi, mashinaga xizmat ko'rsatish avtomatlashtiriladi, arrali silindrni harakatga keltiruvchi elektryuritkichni ortiqcha yuklanishidan saqlanadi va buning natijasida uning ishlash resursi ortadi, mashinaga xizmat ko'rsatish vaqtini keskin qisqarishi (kolosniklarning tiqilishini oldini olish hisobiga) ga erishish imkoniyatlarini kengaytirish mumkin [2-5].

Pnevmatik yuritmani hisoblashda uning prinsipial sxemasi ishlab chiqiladi. So'ngra tizim kuchga hisoblanadi, pnevmatik yuritmaning bir ish sikli uchun havo sarfi va tizimning ishga tushish vaqti aniqlanadi. Ishchi kamerani ko'tarish-tushirish uchun qo'yilgan shartlar talablariga javob beruvchi

pnevmatik yuritma strukturasini tanlash kerak. Bunda shtok tezligini nazorat qilish usuli, uning tezligini boshqarish, chiquvchi zvenoning joylashuvi, havoni yo'naltirish va boshqaruv apparati parametrlari aniqlanadi [6].

Ikki tomonlama ta'sir kuchiga ega pnevmotsilindr tezligini rostlash uchun har ikki kanalga havo chiqishini boshqarish uchun drossellar o'rnatiladi (1-rasm). Shtokning ilgarilanma harakati tezligini rostlashda shtok tomonidagi havo va aksincha uning qaytma harakati tezligi porshen tomonidagi havo drossellash orqali amalga oshiriladi. Bu usul pnevmotsilindrning yuklanishiga ta'sir qilmagani uchun keng qo'llaniladi.



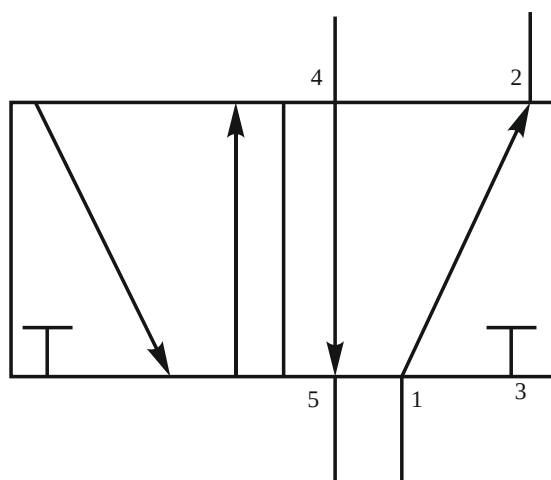
a)

b)

1 – silindr, 2 – porshen, 3 – shtok, 4 – drossel, s – shtokning bosib o'tgan yo'li, t – shtok surilishi uchun ketgan vaqt (s), i – shtok uzunligi, t_1 , t_2 – mos ravishda shtokning ilgarilanma va qaytma harakatlanish vaqti (s)

1-rasm. Shtokning ilgarilanma va qaytma harakati tezligini alohida-alohida rostlash sxemasi:

a) drossel bilan jihozlangan pnevmotsilindr sxemasi, b) shtok harakati fazalari



1 – ta'minlash kanali, 2, 4 – chiqish kanali, 3, 5 – atmosferaga chiqish kanali

2-rasm. Havo taqsimlagichning sxemasi

Siqilgan havo oqimini boshqarish pnevmotaqsimlagich yordamida ishchi havo o'tuvchi kesimni ochish yoki yopish orqali amalga oshiriladi. Oqim harakati strelkalar orqali ko'rsatiladi (2-rasm). Havo taqsimlagichni boshqarish: qo'lda, mexanik, pnevmatik yoki elektron bo'lishi mumkin. Taqsimlagichni shartli belgilash ehtimoliy pozitsiyalari (qo'zg'aluvchan elementlarning holati), bog'lanish chiziqlari, o'timlar va boshqaruv elementlarini o'z ichiga oladi. Ishchi pozitsiyasi kvadrat bilan belgilanadi. Taqsimlagichning ish rejimini tasavvur qilish uchun undagi strelkalarni o'z o'rnida qoldirib kvadratni hayolan surish kerak.

Odatda bog'lovchi teshiklar quyidagicha belgilanadi:

1 – taqsimlagichga kirib kelish teshigi; 2, 4 – pnevmotsilindrga chiqish teshiklari; 3, 5 – atmosferaga chiqarish teshiklari;

Xulosa. Ishchi kamera buralish burchagining shtokning ko'chishiga bog'liqlik grafigi olindi. Ishchi kamerani ko'tarish-tushirish uchun pnevmatik yuritmaning prinsipial sxemasi ishlab chiqildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Зикриёев Э.З. Первичная переработка хлопка-сырца. Учебное пособие. –Ташкент: Мехнат. 1999. –398 б.

2. SH.Usmonov. Arrali jin ishchi kamyerasini kiritish-chikarish myexanizmi// “Ilm-fan, ta'lim va ishlab chikarishning innovacion rivojlantirishdagi zamonaviy muammolar” mavzusida xalqaro ilmiy-amaliy konfyeryenция: Tyezislar typlami. 2020 y. 13-15 may – Andijon, 2020. 434-437 b.

3. A Abdusamatov, A Mavlyanov Influence of the Perfective Working Body of Fiber Cleaning Machines on the Aerodynamic Parameters // AMERICAN JOURNAL OF SCIENCE AND LEARNING FOR DEVELOPMENT 1 (2), 24-30

4. Sh.Usmonov, J.Ergashev, A.Umarov. Theoretical studies of determining the force of the lifting-lowering of the roll box // Textile Journal of Uzbekistan, 2021. №3.

5. L'automazione pneumatica dai principi di base alle tecniche pratiche // Camozzi Automation S.p.A. Società Unipersonale Via Eritrea, 20/I 25126 Brescia Italia, 2019.

6. SH.Usmonov. Arrali jin ishchi kamasini ko'tarib-tushirish uchun qo'llaniladigan pnevmotizimning prinsipial sxemasi // “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: Tezislar to'plami. 2021 yil 21-22 aprel. –Toshkent, 2021. 33-35 b.

ANALYSIS OF THE EFFECT OF AERODYNAMIC FORCE ON A WATER DROPLET ON COTTON

R.Bakhtiyorova

Student of Tashkent Institute of Textile and Light Industry

Annotatsiya. Maqolada namlangan paxta yuzasidagi suv tomchisining aerodinamik kuch ta'sirida harakatlanishi nazariy jihatdan tahlil qilingan. Tomchining diametri har xil bo'lgan holatlarda yuzadan ajralish vaqti havoning boshlang'ich tezligiga bog'liqligi o'rganilgan.

Аннотация. В статье представлен теоретический анализ движения капли воды на увлажнённой поверхности хлопка под воздействием аэродинамической силы. Исследовано, что время отделения капли от поверхности при различных диаметрах зависит от начальной скорости воздуха.

Abstract. The article presents a theoretical analysis of the movement of a drop of water on a moistened cotton surface under the influence of aerodynamic force. It has been studied that the separation time over the surface at different values of the drop diameter depends on the initial velocity of the air.

Kalit so'zlar: paxta, aerodinamik kuch, suv tomchisi, havo tezligi

Ключевые слова: хлопок, аэродинамическая сила, капля воды, скорость воздуха

Keywords: Cotton, aerodynamic force, water droplet, air velocity

Introduction. At cotton cleaning enterprises, there is a need to additionally moisten the produced fiber by 2–2.5%, which is carried out at various points in the technological process: after the cotton passes through the UHK cleaner, during the fiber condensation process in the condenser chute, etc. Practical experience with existing moistening equipment has shown that their efficiency is low (moistening efficiency is only 0.5%) and they have a number of drawbacks. Scientific research conducted by several researchers [1-4] on the development of effective moistening technologies and equipment has also not yielded satisfactory results—equipment with the required level of moistening efficiency has not yet been created.

The water droplet with mass m , under the influence of an airflow on a horizontal plane xoy , behaves as a non-deformable spherical body in motion (Figure 1). The cotton fiber in contact with the droplet is considered a horizontal plane, and the origin of coordinates is placed at the point of contact. The x -axis is oriented horizontally, while the y -axis is directed perpendicular to it. The coordinates of the center of the body are denoted as $x(t)$, $y(t)$, and the projections of its velocity along the axes $u = \dot{x} = u(t)$ are denoted as $v = \dot{y} = v(t)$, respectively.

Assuming the droplet is spherical in shape, we denote its midsectional area as A_{AA} . The midsectional area of the droplet is equal to half the surface area of the sphere. First, we consider the one-dimensional motion of the droplet on the surface (the plane) separately.

$$m\ddot{x} = cS[u_0(x) - \dot{x}] - fmg \quad (1)$$

If the air velocity satisfies the condition $u_{00} > u_{1k} = fg/\beta$ (otherwise the droplet will not move), then the solution of equation (1) with respect to $\dot{x}(t)$ is as follows:

$$\dot{x} = \frac{\beta u_{00} - fg}{\beta} [1 - \exp(-\beta t)] \quad (2)$$

here $\beta = cS/m$

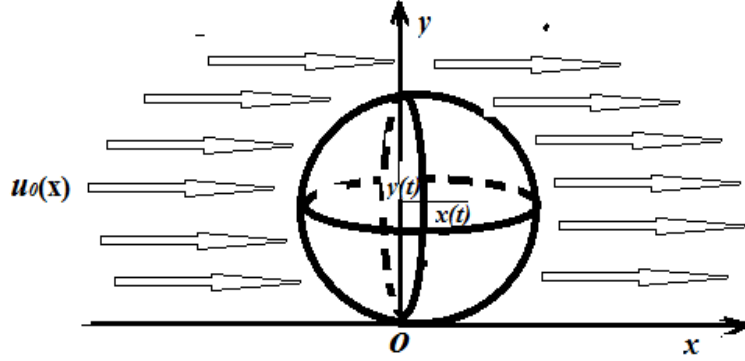


Fig.1. Diagram of the motion of a droplet in point contact with a flat surface

The droplet is characterized by specific aerodynamic parameters. During its transmission through the airflow, it is essential to adequately evaluate the role of airflow aerodynamics in the droplet's motion law. In the analysis of aircraft aerodynamics [12, pp. 187–190; 13, p. 448], the two most important forces exerted on a body by the airflow are known as N. E. Zhukovsky's forces. One of these is usually directed along the direction of motion, and the other is perpendicular to it. In aerodynamics, the first is referred to as the drag force, and the second as the lift force. The drag force opposes the motion of the body, while the lift force acts opposite to gravity and enables the body to remain suspended in the air.

If the air velocity is directed horizontally (along the xxx-axis), then the drag force $X = c_x(v_x - v_0)$ acts along the x-axis, while the lift force $Y = c_y(v_y - v_0)$ acts along the vertical y-axis. Here, c_x and c_y denote the drag and lift coefficients, respectively, which are determined experimentally. Their ratio $k = c_y/c_x$ fines the aerodynamic efficiency of the body. Typically, $k < 1$, and if the ratio is close to one, the body is considered to have high aerodynamic efficiency.

Taking aerodynamic forces into account, the motion equations of the droplet are written for the case when the initial velocity of the droplet is $C_x = c$ as follows $v_0 = 0$:

$$m\ddot{x}_1 = -F_x = -cS(\dot{x}_1 - u_{00}) \quad (3)$$

$$m\ddot{y} = -F_y - mg = -cS\dot{y} + kS_1c\dot{x}_1 - mg \quad (4)$$

Here, the cross-sectional area (analogous to a wing area) can be taken as $S_1 = S$ for a spherical droplet. In equation (4), since $t = 0$ at some point $\ddot{y} = -g$,

the droplet may detach from the surface and start moving upward under the influence of Zhukovsky's lift force. If we denote the moment this detachment occurs as time t , then the following condition must be satisfied at that time $\ddot{y}(t_0) \geq 0$ for the time interval $0 < t < t_0$, using equation (3), and applying this condition, we obtain the following expression for t_0 :

$$t_0 = \frac{1}{\beta} \ln \left[\frac{k(u_{00}\beta - fg)}{k(\beta u_{00} - fg) - g} \right] \text{ From this condition, which } t_0 > 0$$

$$u_{00} > u_{2k} = \frac{fg}{\beta} + \frac{g}{k} = u_{1k} + g/k$$

Thus, the detachment of the droplet from the surface occurs when the air velocity satisfies the following condition:

$$u_{00} \geq u_{2k} = u_{1k} + g/k \quad (5)$$

Thus, if the air velocity $u_{00} < u_{02}$ is less than the droplet will move along the surface in one-dimensional motion $u_{00} \geq u_{02}$ according to the defined law. If the condition is satisfied, the droplet $t = t_0$ will detach from the surface at that moment and begin moving $y > 0$ in the upward direction under the influence of Zhukovsky's lift force.

Conclusion. Analysis of the graphs shows that as the droplet mass increases, a higher initial air velocity u_{00} (m/s) is required to detach the droplet from the surface.

References:

1. Патент Республики Узбекистан № IAP 2003 368 Способ увлажнения волокнистого материала и устройство для его осуществления (варианты) / авторы: Максудов Э.Т., Бабаев Ф.Ф., Никитин Р.П., Лугачев А.Е., Гуляев А.М., Гуляев Р.А.

2. A.P. Parpiev, A.Z. Mamatov, N.A. Khusanova, "Theoretical analysis of hydration of cotton fiber" O'zbekiston To'qimachilik jurnali 1 son, -Toshkent, 2021 yil, 32-38 bb.

3. Madrahimov D. and others. The new technology for humidification of seed cotton before ginning and cotton fiber before pressing //"Cotton: connecting high tech and nature": 33-th International Cotton Conference, March 15-18, 2016 in Bremen, Germany, [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://baumwollboerse.de/wp-content/uploads/2016/03/Poster-Gulyaev.pdf>

4. А.П.Парпиев, А.З.Маматов, Н.А.Хусанова "Пахта толасини намлашнинг кинетик тенгламаси" Наманган муҳандислик технология институтида 2021 йил 22-23 апрелда ўтказилган "Пахта, тўқимачилик ва енгил саноат маҳсулотлари сифатини таъминлашнинг замонавий концепциялари" мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференция мақолалари тўплами, 1-Том, 187-190 бб

KORXONALARDA EKOLOGIK BARQARORLIK

talaba D.Zokirjonova

Toshkent to'qimachilik yengil sanoat instituti

Annotatsiya. Ushbu maqolada mehnat gigiyenasining asosiy ko'rsatkichlari, mehnat sharoitlari hamda tashkiliy tadbirlarni nazorat qilish nazarda tutilgan. Shuningdek ishlab chiqarish sanitariyasi, zaharli moddalarning inson organizmiga ta'sirini o'rganadi.

Аннотация. В данной статье рассматриваются основные показатели гигиены труда, условий труда и контроля организационной деятельности. Промышленная санитария также изучает влияние токсинов на человеческий организм.

Abstract. This article covers the basic indicators of occupational hygiene, working conditions and control of organizational activities. Industrial sanitation also studies the effects of toxins on the human body

Mehnat gigiyeniyasi ishlab chiqarish muhitining odam tanasiga ta'sirini o'rganadi. Mehnat sharoitini yaxshilash maqsadida tashkiliy gigienik, texnikaviy chora-tadbirlari ishlab chiqadi va ishchi-xizmatchilar orasida mehnat gigienasi norma qoidalariga rioya etish bo'yicha tashviqot ishlari olib boriladi. Ishlab chiqarishda doimo nazorat bo'lishini talab qilinadi. Ishlab chiqarish sanitariyasi sanitariya-texnik ,tashkiliy tadbirlarni ifodalaydi va ishlab chiqarishda sog'lom mehnat sharoitlarini ta'minlaydi.Shu maqsadda ishchi xizmatchilarning salomatligiga ta'sir qiluvchi texnologik jarayon va uskunalardagi kamchiliklarni yo'qotish yo'llarini ishlab chiqadi.Buning uchun sanoat korxonalarida texnika taraqqiyoti yutuqlaridan unumli foydalanishini jarayonlarini olisdan boshqarish va ishchilarning zararli muhitida ishlashlarining oldini olish , uskunalarini qurilmalarni ochiq maydonda joylashtirishni, havo tarkibini tekshirib turishni, qo'l mehnati talab qiladigan ishlarda imkoni boricha mehanizatsiya vositalari va zamonaviy uskunalarini qo'llashni himoya vositalaridan foydalanishni zarur deb hisoblaydi. Natijada mehnat gigienasi va sanitariya sharoiti tubdan o'zgarishi mumkin.

Sanoat gigienasini vazifasi ishlab chiqishdagi zaharli gazlar, changlar, bug' va tuman ta'siri natijasida vujudga keladigan kasb kasalliklarining oldini olishdan iborat. Sanoat sanitariyasi va gigieniyasini maqsadi inson organizimiga zaharli moddalarning tushishini butunlay yo'qotish yoki kamaytirishdan iborat.

Ishlab chiqarish zaharlari deb ishichiga mehnat faoliyati shatoitida ta'sir etadigan va ish qobilyatini pasaytiradigan shuningdek sog'ligiga zarar yetkazadigan kasbiy yoki ishlab chiqarishda ro'y beradigan zaharlanishga aytiladi. Zaharlanishning hamma xillari toksikologiya fani (zaharlarning xususiyati va ta'sirini o'rganadigan fan) o'rganadi.

Ishlab chiqarishda xavfsizlikni ta'minlashda esa ergonomika fanining ahamiyati kattadir. Ergonomika so'zi lotin tilidan olingan bo'lib. "ERGO"-(rabota) ish, "nomika"-nauka fan, ya'ni "ish to'g'risidagi fan" degan ma'noni bildiradi

Sanoatda, transportda, qishloq xo'jaligida ko'p ishlar va jarayonlar chang hosil bo'lishi va ajralishi bilan amalga oshiriladi. Xar xil texnologik jarayonlarni bajarishda yuzaga keladigan va havoda muallaq holatda bo'ladigan qattiq moddalarga ishlab chiqarish changi deb aytiladi. Chang zarrachalari kata kichikligiga qarab ko'rinadigan (10mk dan kata), mikroskopik (kattaligi 0,25-1 mk), va ultiramikroskopik (0,25 mk dan kichik), organik va neorganik changlarga bo'linadi.

Kattaligi 4-5 mk bo'lgan changlar xavfli hisoblanadi. Yirik zarrachalar nafas olganda burun bo'shlig'iga ushlanib qoladi. Mayda zarrachalar esa o'pkaga o'tgan, changli "pnevmokonios" kassaliklarni vujudga keltiradi. Kremniy oksidi changi ta'siridan "silikos", ko'mir changidan "antrakoz" alyuminiy oksidi changi ta'siridan "alyuminoz", silikatlar ta'siridan "silikatoz", kabi kassalik turlari yuzaga keladi. Changning odam organizimiga ta'siri uning havodagi miqdoriga, kattaligiga va maydaligiga elektrlanishiga bog'liq.

Kimyoviy birikmalar changi zaharli hisoblanadi masalan naften kislotalari, amino-nitrobirikmalar changi, 6 va 3 valentli xrom birikmasi shuningdek etilenmerkuxlorid, uran, berilliy, merkuran, vannadiy birikmalari – aerezollari organizimga o'tgach, qorin, ichak, yo'lidagi va o'pkada kasallanish-zaharlanish hosil qiladi. Ishlab chiqarish binolarida chang hosil bo'lishi, uni organizimga o'tishining oldini olish va umga qarshi kurashish maqsadida texnologik tartibda chora tadbirlar turkimi amalga oshiriladi. Masalan, quruq changlanuvchi materiallarni nam yoki pasta hosil qiluvchi holatga kukunlarni donador (tabletk) ko'rinishiga alishtiriladi. Uskunalarining pishiqligi germetikligi oshiriladi.

Agar chang ajralib chiqishini bartaraf qilish imkoniyati bo'lmasa, suvdan, namlovchi moddalardan foydalaniladi. Shuningdek, chang ajralishini butunlay yo'qotish uchun havo almashtirish tizimi, yakka taritibdagi homoya moslamalari ishlatiladi, sanitariya norma va qoidalari (SN245-71, SN 4088-86) ga amal qilinadi .Kasallik, zaharlanish sodir bo'lmasligi uchun chang sanitariya normasida belgilangan yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan oxirgi darajadan (mg/m^3) hisobidan oshib ketmasligi kerak.

Texnologik jarayonlar va ish zonasining zaharli moddalarsiz bo'lishi kasallik, zaharlanish sodir bo'lmasligining asosidir. Ammo bunday sharoitga yoki norma talabiga erishish juda mushkil texnik vazifa bo'lib umi bajarish katta sarf-xarajatlar bilan bog'liq. Shunga ko'ra mehnat gigieniyasida yo'l qo'ysa bo'ladigan bezarar konsentratsiyalarni asoslash zaruriyati vujudga keladi.

Yo'l qo'ysa bo'ladigan konsentratsiya "mg/m³" birligida o'lchanadi va hozirgi vaqtda 800 dan ortiq moddalar uchun shunday konsentratsiya normasi belgilangan. Zararli moddalarning turar joylardagi havo tarkibidagi konsentratsiyasi ishlab chiqarish binolaridagi miqdoriga nisbatan 100 marta kam bo'lishi kerak.

Ishlab chiqarish binolaridagi havosi tarkibidagi zararli gaz, bug', chang, aerozollar uchun YQBCHK Sog'liqni saqlash vazirligi tomonidan tasdiqlangan va SN-245-71, SN 4088-86 ga kiritilgan.

Mehnat muhofazasi qonunchiligi korxona ma'muriyati zimmasiga korxonalarda havo tarkibida zararli moddalarning bo'lishiga yo'l qo'ymaslik va sanitariya-gigieniya norma qoidalariga amal qilish vazifasini yuklaydi. Zararli moddalar xavfli jihatidan favqulloda xavfli yuqori xavfli, o'rtacha xavfli va kamroq xavfli guruhlariga bo'lingan.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. A. Q. Qudratov. "Sanoat ekologiyasi". Darslik 246 -249 b Toshkent – 2012.

2. A. Q. Qudratov. "Охрана окружающей среды на предприятиях" Учебник Toshkent – 2010

3. "Mehnat muhofozasi" to'g'risida O'zbekiston Respublikasi Qonuni. Toshkent, 22-sentabr 25-26 Toshkent 2016 y.

4. Green W.M. "The microbial ecology of a Mediterranean chlorinated drinking water distribution systems in the city of Valencia" Volume 37, Issue 7, 18 September 2019, Pages 634-648, Department of Counseling, Administration, Supervision, and Adult Learning, Cleveland State University, Cleveland, OH, United States.

5. Jiang C, Zhang H "Ecological restoration is not sufficient for reconciling the trade-off between soil retention and water yield: A contrasting study from catchment governance perspective" Volume 45, Issue 8, 21 September 2020, Pages 339-348, Department of Counseling, Administration, Supervision, and Adult Learning, Cleveland State

АСПЕКТЫ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН.

Докторант К. Ф. Набиева

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

***Аннотация.** В данной статье рассмотрены инновационные подходы к формированию спроса в отрасли, международный опыт управления производственными и маркетинговыми процессами, повышение конкурентоспособности и освоения новых рынков сбыта.*

***Annotasiya.** Ushbu maqolada sohada talabni shakllantirishga innovatsion yondashuvlar, ishlab chiqarish va marketing jarayonlarini boshqarishning xalqaro tajribasi, shuningdek, raqobatbardoshlikni oshirish va yangi bozorlarni rivojlantirish yo'llari muhokama qilinadi.*

***Annotation.** This article examines innovative approaches to demand generation in the industry, international experience in managing production and marketing processes, increase competitiveness and develop new sales markets.*

На сегодняшний день текстильная промышленность Узбекистана демонстрирует устойчивый рост и играет значимую роль в национальной экономике. В этой отрасли трудится около 550 тысяч человек, что составляет 95% от текущей кадровой потребности. В числе занятых — порядка 44 тысяч специалистов инженерного и управленческого профиля. Однако динамичное развитие сектора, связанное с реализацией новых инвестиционных проектов и естественной текучестью кадров, формирует ежегодную дополнительную потребность в около 74 тысячах новых работников. Особенно остро ощущается нехватка высококвалифицированных специалистов, таких как дизайнеры, технологи и менеджеры.

Для решения обозначенных кадровых проблем правительством и отраслевыми ассоциациями реализуется ряд стратегических мер. С 2024 года началось создание специализированной Школы подготовки дизайнеров и технологов, в основу которой легли лучшие практики и методики зарубежных образовательных учреждений. Наряду с этим, в стране внедряется дуальная система профессионального образования, предусматривающая тесную интеграцию теоретического обучения с практикой на производстве. Проекты реализуются при поддержке и в сотрудничестве с ведущими образовательными учреждениями Турции, Германии, Южной Кореи и других стран.

Что касается экспортной активности, то здесь также наблюдаются позитивные сдвиги. Более 650 текстильных и швейных предприятий Узбекистана регулярно принимают участие в более чем 20 международных выставках и бизнес-форумах, где представляют свою продукцию

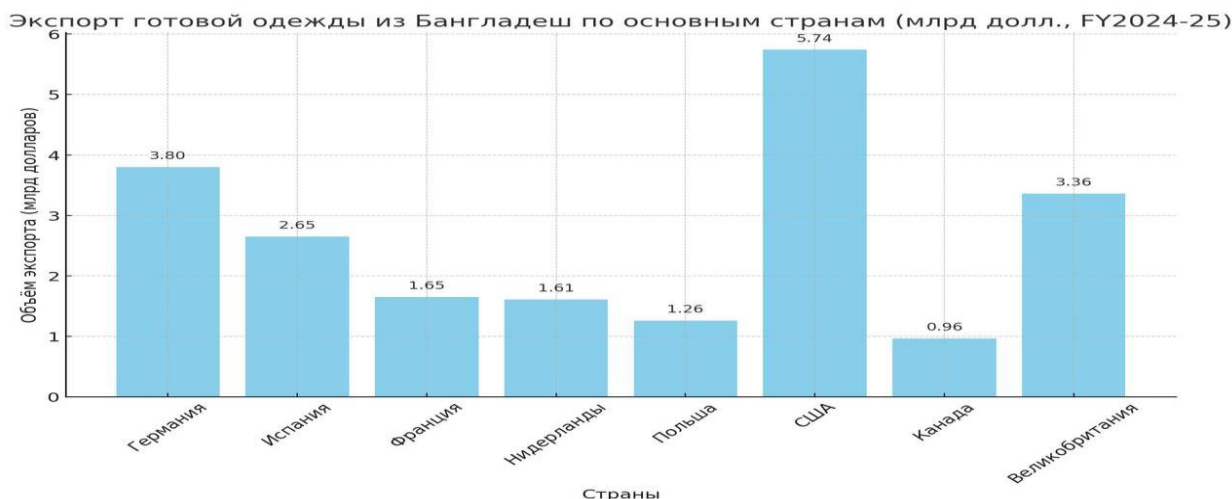
потенциальным покупателям со всего мира. В результате экспорт географически диверсифицируется: существенно увеличены поставки в страны Африканского континента (на сумму 33,5 млн долларов США, что в 1,8 раза выше показателей предыдущих лет), а также в страны Северной и Южной Америки (13,3 млн долларов, рост в 4,6 раза). Дополнительно создаются торговые дома и логистические хабы в ключевых странах — таких как Россия, Италия, Вьетнам, Египет и Польша. Также осваиваются новые, ранее неохваченные рынки, включая Ирак, Иорданию, Гаити, Ирландию, Швецию и другие.

Важной составляющей конкурентоспособности узбекской текстильной продукции остаётся соответствие международным стандартам качества и устойчивого производства. В настоящее время в отрасли внедрено свыше 1200 международных стандартов, включая ISO, BSCI, GOTS, Оeko-Tex и другие. В рамках перехода к социальной ответственности и этичному производству на трёх предприятиях страны проводится пилотное внедрение программы SLCP (Social & Labor Convergence Program). Благодаря этим инициативам Узбекистану удалось значительно нарастить экспорт в страны Европейского союза: только в 2024 году объёмы поставок сертифицированной продукции в Европу составили около 36 млн. долларов США.

Мировой опыт показывает, что устойчивое развитие текстильной отрасли опирается не только на производственные мощности, но и на стратегическую гибкость в формировании спроса. Бангладеш — один из ярких примеров страны, добившейся устойчивого роста за счёт экспорта готовой одежды (RMG). В период с июля по март 2024–2025 финансового года объёмы экспорта RMG из Бангладеш выросли на 10,84% в годовом исчислении, достигнув \$30,25 млрд.

Ключевым рынком остался Европейский союз, на долю которого пришлось 49,82% всех экспортных поставок. Германия (\$3,80 млрд), Испания (\$2,65 млрд), Франция (\$1,65 млрд), Нидерланды (\$1,61 млрд) и Польша (\$1,26 млрд) стали основными странами-импортёрами. Вторым крупнейшим рынком остаются США с ростом на 17,23% и объёмом в \$5,74 млрд. В то же время, в Канаде зафиксирован рост экспорта на 15,66%, в Великобритании — на 4,14%.

Диаграмма, показывающая объёмы экспорта готовой одежды из Бангладеш по основным странам в 2024–2025 финансовом году.



Дополнительным вызовом для Бангладеш остаются тарифные риски. В США обсуждаются возможные ответные меры в виде 37% пошлин, которые временно отложены на 90 дней. Можно сделать вывод, что опыт Бангладеш показывает, что устойчивый рост текстильной промышленности достигается благодаря продуманной экспортной политике, активной работе на международных рынках, гибкой логистике и внедрению стандартов устойчивого производства.

Узбекистан, обладая сильной сырьевой базой и развивающейся инфраструктурой переработки, уже предпринимает активные шаги по интеграции в глобальные цепочки добавленной стоимости. Реализуемые меры по подготовке специалистов (в том числе через дуальное образование), привлечению иностранных экспертов, внедрению международных стандартов и расширению географии экспорта демонстрируют высокую адаптивность и ориентацию на устойчивое развитие.

Список использованной литературы:

1. Kim, Y.-J., & Park, J. (2019). A Sustainable Development Strategy for the Uzbekistan Textile Industry: The Results of a SWOT-AHP Analysis. *Sustainability*, 11(17), 4613.
2. Djanibekov, U., et al. (2013). [Evaluation of effects of cotton policy changes on land and water use in Uzbekistan: Application of a bio-economic farm model at the level of a water users association - ScienceDirect](#), 118, 1–12.
3. The Business Standard. (2025). Bangladesh's RMG exports rise by 10.84% in FY2024–25. (<https://www.tbsnews.net/>)
The Apparel Digest, April, 2025. 9-11 p.

ARRALI JIN MASHINASINING ISHCHI KAMERASIDA PAXTA TOLASINING ZICHLIGI

Dotsent M.M. Agzamov

Tayanch doktorant X.M. Nosirov

Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat institute

Annotatsiya: Paxta zichligining tola ajratish jarayoniga ta'siri, mashina samaradorligiga va mahsulot sifatiga bo'lgan bog'liqligi asoslab beriladi. Zichlikni optimallashtirish orqali ishlab chiqarish unumdorligini oshirish, energiya sarfini kamaytirish va tolalarning buzilishini kamaytirish imkoniyatlari o'rganiladi.

Аннотация: Обосновано влияние плотности хлопка на процесс отделения волокна, эффективность работы машины и качество продукции. Изучены возможности повышения производительности, снижения энергозатрат и уменьшения повреждений волокна за счёт оптимизации плотности.

Annotation: The relationship between cotton density and its impact on the fiber separation process, machine efficiency, and product quality is substantiated. Opportunities to improve production efficiency, reduce energy consumption, and minimize fiber damage through density optimization are studied.

Kalit soz: Paxta zichligi, arrali jin mashinasi, ishchi kamera, tola ajratish, energiya samaradorligi, tola sifati, avtomatlashtirilgan boshqaruv, sun'iy intellekt, zichlik monitoring.

Ключевые слова: плотность хлопка, пильная джин-машина, рабочая камера, отделение волокна, энергетическая эффективность, качество волокна, автоматизированное управление, искусственный интеллект, мониторинг плотности.

Keywords: Cotton density, saw gin machine, working chamber, fiber separation, energy efficiency, fiber quality, automated control, artificial intelligence, density monitoring.

Paxta sanoati O'zbekiston iqtisodiyotining asosiy tarmoqlaridan biri hisoblanadi. Paxtani dastlabki qayta ishlash jarayoni sifatida jinlash juda muhim bosqich bo'lib, tola sifati va chiqish unumdorligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Jinlash jarayonida muhim texnologik parametrlardan biri bu, paxta zichligidir. Aynan ishchi kamera ichidagi zichlik darajasi mashina ish samaradorligi, energiya sarfi va texnologik jarayonlarning barqarorligini belgilaydi (Holtz & Gregory, 2014; Maddux, 2007).

Arrali jin mashinasi (4 ДП-130) paxtaning tolasini urug'idan ajratish vazifasini bajaradi. Uning asosiy qismlari quyidagilardan iborat:

- Arrali val va kolosniklar – asosiy ish organi bo'lib, tishli disklardan tashkil topgan.
- Siqish vali – paxtani ishchi kameraga uzatadi.
- Tozalovchi barabanlar – ajratilgan tolani chiqish yo'liga yo'naltiradi.

Mashina konstruksiyasida zichlikni boshqarish uchun yuklama elementlar, paxta ta'minot mexanizmlari va chiqish trubkalari mavjud (Anderson, 2018).

Ishchi kamera — paxta tolasini chigitdan ajratiladigan asosiy yo'ldir. Paxtaning bu hududdagi zichligi quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$\rho = m / V$$

bu yerda:

- ρ — zichlik (kg/m^3)
- m — paxtaning massasi (kg)
- V — ishchi kamera hajmi (m^3)

Masalan, agar $m = 0.7$ kg va $V = 0.0035$ m^3 bo'lsa, zichlik $\rho = 200$ kg/m^3 ga teng bo'ladi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, optimal zichlik oraliqlari 190–210 kg/m^3 ni tashkil qiladi. Bu oraliqda mashina samarali ishlaydi, tola sifati yuqori, energiya sarfi esa past bo'ladi (Jones & Zhang, 2019).

Zichlikning texnologik ahamiyati: Zichlik darajasi mashinaning texnologik ko'rsatkichlariga bevosita ta'sir qiladi:

- Past zichlikda: tolalar yetarli darajada ajratilmaydi, mahsulot chiqishi kamayadi.
- Yuqori zichlikda: mashina qismlariga ortiqcha yuklama tushadi, energiya sarfi oshadi, tolalar shikastlanadi

Optimal zichlik esa quyidagi afzalliklarni beradi:

- Paxta tolasining kamroq shikastlanishi
- Energiya sarfining kamayishi
- Mashinaning xizmat muddatining uzayishi
- Yakuniy mahsulot sifatining oshishi

Zichlikni nazorat qilish: texnologik jihatdan juda muhim hisoblanadi. Quyidagi boshqaruv usullari keng qo'llaniladi:

1. Namlikni nazorat qilish – paxtaning optimal namligi 8–10% bo'lishi kerak.
2. Siqish vali yuklamasini boshqarish – avtomatlashtirilgan tizimlar orqali amalga oshiriladi.
3. Optik va mexanik zichlik sensori – ishchi kamera ichida real vaqtli zichlik monitoringi.
4. Operator nazorati – tajribali mutaxassislar tomonidan vizual kuzatuv va o'lchovlar (Chavez & Maher, 2021).

Zamonaviy fabrikalarda avtomatlashtirish yordamida zichlikni doimiy nazorat qilish tizimlari joriy etilmoqda (ICAC, 2020).

Innovatsion yondashuvlar:

So'nggi yillarda paxta tolasini qayta ishlash jarayonida quyidagi innovatsion yondashuvlar joriy qilinmoqda:

- IoT (Internet of Things) texnologiyalari – sensorlar orqali real vaqtli ma'lumot yig'ish.
- Sun'iy intellekt algoritmlari – zichlikni bashorat qilish va avtomatik sozlash.

- Mashina-learning asosida boshqaruv – tola sifati va mashina yuklamasiga qarab zichlikni moslashtirish.

- Avtomatik sozlanadigan yuklama tizimlari – zichlik oshganda avtomatik ravishda yuklamani kamaytiradi.

Bu innovatsiyalar zichlikni optimal darajada saqlash orqali ishlab chiqarish samaradorligini sezilarli oshirishga yordam beradi (United States Department of Agriculture, 2021).

Xulosa

Arrali jin mashinasining ishchi kamerasida paxta zichligi muhim texnologik ko'rsatkich hisoblanadi. Optimal zichlik mashina ishlash samaradorligini oshiradi, tola sifati yaxshilanadi va energiya sarfi kamayadi. Zichlikni doimiy nazorat qilish, avtomatlashtirilgan tizimlar va yangi texnologiyalarni joriy etish orqali paxta tolasini qayta ishlash jarayonida yuqori natijalarga erishish mumkin. Shu sababli, zichlikni boshqarish texnologik va iqtisodiy jihatdan muhim omil sanaladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Maddux, P. (2007). *Cotton Ginning Technology*. 2nd edition. CRC Press.

2. Holtz, L. E., & Gregory, R. J. (2014). *Cotton Ginning*. North Carolina State University.

3. Bobojonov, T. (2020). *Automation in the Cotton Industry*. Tashkent: Tashkent Institute of Textile and Light Industry.

4. Jones, P. H., & Zhang, Y. (2019). *Improved Cotton Ginning Techniques*. *Textile Research Journal*, 89(5), 215-222.

5. Anderson, R. D. (2018). *Analysis of Fiber Quality and Separation Efficiency in Cotton Ginning Machines*. *Journal of Agricultural Engineering*, 65(7), 45-53.

6. Chavez, D., & Maher, M. (2021). *Energy Efficiency in Cotton Processing*. *Journal of Textile and Apparel Technology*, 40(4), 289-297.

7. Uzbekistan Cotton Research Institute. (2022). *Annual Report on Cotton Production and Processing*.

8. International Cotton Advisory Committee (ICAC). (2020). *Cotton Ginning: Global Practices and Advances*. ICAC Publications.

9. United States Department of Agriculture (USDA). (2021). *Cotton Production, Ginning, and Processing*. Agricultural Handbook No. 672.

ДЕФОРМИРОВАННОЕ СОСТОЯНИЕ ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ ДЕТАЛЕЙ ПРИ ДИНАМИЧЕСКОМ УПРОЧНЕНИИ ДРОБЬЮ

¹PhD., доцент.Б.М.касимов, ²д.т.н., профессор И.Г.Шин

¹Андижанский государственный технический институт

²Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Anotatsiya: Mikrosharchalar bilan dinamik mustahkamlash jarayonida detallarning yuzaki qatlamining deformatsiyalangan holatini baholash masalalari ko'rib chiqilgan. Yuzaki nisbiy deformatsiyani baholash orqali, umumiy kuchlanish-deformatsiya holatini shakllantirishda mas'ul bo'lgan omillar aniqlangan. Ushbu baholash quyidagilarga asoslangan bo'lishi mumkin: mikrosharchaning boshlang'ich kinetik energiyasi, tezlikning tiklanish koeffitsiyenti, mustahkamlanayotgan materialning qattiqligi.

Аннотация: Рассмотрены вопросы оценки деформированного состояния поверхностного слоя деталей при динамическом упрочнении микрошариками. Показано, что оценка поверхностной относительной деформации, ответственной за формирование в целом напряженно-деформированного состояния, возможна через начальную кинетическую энергию дроби, коэффициент восстановления скорости, твердость упрочняемого материала.

Abstract: The issues of assessing the deformed state of the surface layer of parts during dynamic strengthening with micro-shots are considered. It is shown that the assessment of the surface relative deformation, which is responsible for the overall formation of the stress-strain state, is possible through the initial kinetic energy of the shot, the velocity restitution coefficient, and the hardness of the material being strengthened.

Kalit so'zlar: deformatsiya darajasi, mikrosharcha, kinetik energiya, qattiqlik, tezlik, chuqurlik diametri

Ключевые слова: степень деформации, микрошарик, кинетическая энергия, твердость, скорость, диаметр лунки

Keywords: degree of deformation, microball, kinetic energy, hardness, speed, dimple diameter

Различные виды дробеударной обработки, технологии машиностроения, широко применяемой в качестве упрочняющей операции в характеризуются одновременными и многочисленными ударами деформирующих тел (металлические дроби, микрошарики), падающих на обрабатываемую поверхность со скоростью v_0 под различным углом α (углом атаки). Исследования [1] показали, что при упрочнении микрошариками оптимальный угол атаки микрошарика на

обрабатываемую поверхность должен составлять 90° . Однако не всегда возможна обработка поверхности с таким углом атаки микрошариков к упрочняемой поверхности, так как конфигурация деталей и обрабатываемые поверхности могут иметь самые разнообразные формы, состоящие из труднодоступных участков для упрочнения.

Деформированное состояние поверхностного слоя деталей при динамическом упрочнении микрошариками определяется прежде всего степенью поверхностной пластической деформации, под которой согласно работам И.В. Кудрявцева [2] условно принимается отношение диаметра остающейся от вдавливания лунки d к диаметру вдавливаемого сферического индентора D :

$$\varepsilon = \frac{d}{D} \quad (1)$$

Для разных методов поверхностно-пластического деформирования и различных условий обработки $\varepsilon=0,1\dots0,9$, а для конструкционных сталей $\varepsilon=0,3\dots0,7$.

В случае вдавливания сферического индентора в деформируемое полупространство диаметр лунки можно рассчитать по зависимости [3]

$$d = \left(\frac{DW_y}{0,1H_D} \right)^{\frac{1}{4}}, \text{ мм} \quad (2)$$

где W_y – кинетическая энергия удара индентора;

H_D – динамическая твердость материала упрочняемой детали.

В формуле (2) динамическую твердость материала H_D обычно выражают через статическую твердость по Бринеллю: $H_D = 1,7 HB$ для металлов и сплавов с твердостью HB 300. Данная зависимость (2) требует уточнения в связи с тем, что кинетическая энергия удара индентора W_y , рассчитываемая по формуле $W_y = mv_0^2/2$ (m , v_0 – соответственно масса и скорость дроби), есть не что иное, как начальная кинетическая энергия W_0 ударяющейся частицы. Поэтому считаем более корректным, если оперировать понятием коэффициента относительной потери кинетической энергии при ударе [4] φ , определяемого следующим соотношением:

$$\varphi = \frac{\Delta W}{W_0} = \frac{W_0 - W_1}{W_0} = 1 - \frac{W_1}{W_0} = 1 - \frac{v_1^2}{v_0^2}, \quad (3)$$

где W_1 – кинетическая энергия отскачившейся частицы (после удара),

v_1 – скорость частицы после удара (отскока).

В соответствии с положением теоретической механики отношение модулей скорости при отскоке v_1 и ударе v_0 представляет собой коэффициент восстановления скорости k при ударе.

$$k = \frac{|v_1|}{|v_0|}. \quad (4)$$

Поэтому соотношение (3) для расчета коэффициента потери кинетической энергии при ударе принимает вид

$$\varphi = 1 - k^2 \quad (5)$$

Таким образом, аналитические исследования напряженно-деформированного состояния и связанного с ним процесс деформационного упрочнения с формированием остаточного поля напряжений, должно основываться на удельной кинетической энергии частицы E , расходуемой на пластическую деформацию единицы объема отпечатка $V_{отп}$ материала преграды

$$EV_{отп} = (1 - k^2) m v_0^2 / 2 = (1 - k^2) W_0 \quad (4)$$

Используя полученное соотношение (4) и, учитывая взаимосвязь динамической H_D и статической твёрдости HB , формула для поверхностной относительной деформации (1) окончательно принимает вид, в которой использована зависимость (2)

$$\varepsilon = \sqrt[4]{\frac{(1 - k^2) W_0}{0.17 HB \cdot D^3}}, \quad (5)$$

Относительная деформация ε с увеличением диаметра микрошарика D заметно уменьшается: на 31,8...32,1% в зависимости от коэффициента k . Более интенсивная деформация ε при дробеударной обработке микрошариками $D = 0,3$ мм объясняется большой локализацией силы удара из-за малой поверхности контакта.

Список использованной литературы:

1. Поляк М.С. Технология упрочнения. Технологические методы упрочнения. В 2-х т. -М: Машиностроение, 1995. –Т.2. -688 с.
2. Кудрявцев И.В. Основы выбора режима упрочняющего поверхностного наклепа ударным способом // Тр. ЦНИИТМАШ, вып. 108. -Москва, 1965. –С.6-34.
3. Тамаркин М.А., Казаков Д.В., Шведова А.С., Гребенкин Р.В. Повышение надежности технологических процессов обработки деталей динамическими методами поверхностного пластического деформирования // Упрочняющие технологии и покрытия. -Москва, 2015. -№8. –С. 23-27.
4. 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)

ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССА САМОСОГРЕВАНИЕ ХЛОПКА-СЫРЦА ПРИ ХРАНЕНИЯ

Профессор Салимов Алишер Машрабович
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Аннотация. Хлопкозаготовительные пункты производить приемку, складирование и хранение хлопка. Изменение температуры образцов I и III сортов хлопка при хранения показывает, что они существенно различаются. Это характеризуется происходящим процессом самосогревания в III сорте хлопка. Таким образом, влажность и засоренность хлопка-сырца во время хранения имеет заметное значение.

Annotatsiya. Paxta tayyorlov maskanlari paxtani qabul qilish, joylash va saqlash bilan shug'ullanadi. G'aramda saqlanayogan I va III nav paxta namunalarni qizishi o'rganildi. Bunda III nav paxtaning o'z-o'zidan qizishi kuzatildi. Shunday qilib, paxtani saqlash davrida, uning namligi va iflosligi sezilarli ta'sir qilishi aniqlandi.

Abstract. Cotton harvesting stations accept, store and store cotton. A change in the temperature of samples of varieties I and III of cotton during storage shows that they differ significantly. This is characterized by the ongoing process of self-heating in grade III cotton. Thus, the moisture and weediness of the raw cotton during storage is significant.

Введение. В хлопкозаготовительных пунктах производится приемка, складирование и хранение хлопка-сырца. При решении вопроса технологии заготовки и хранения хлопка и не представляются возможными, не имея достаточной информации по строению компонентов хлопка, обуславливающих их механические, физические и другие свойства [1]. Хлопок является многокомпонентной неоднородной системой с сильно выраженными гидрофильными свойствами. Хлопок состоит из совокупности отдельных летучек, представляющих собой семя, покрытое волокнами и линтами [2].

В состав хлопкового волокна входит целлюлоза (97,0-98,5%), пектины (0,8-1,0%), жир, воск (0,3-1,0%), азот и белки (0,2-0,3%) и другие вещества.

Хлопковые семена состоят из кожуры и ядра, сильно отличающихся друг от друга биологическим назначением, а также строением и химическим составом. Длина семени 5-14 мм, ширина 4-6 мм, масса 0,05-0,15 г. Кожура содержит целлюлозу (40-45 %), лигнин (20-25 %), пентозы (20-30 %), белки и минеральные вещества. В состав ядра входят белки, жиры, углеводы, органические кислоты. Клетки ядра содержат значительное количество микрокапилляров, заполненные маслом [3].

Хлопковое волокно представляет собой органическую клетку, компонентами которой является клеточная оболочка, ядро, цитоплазма,

различные органеллы и др. Длина клетки достигает 30-40 мм, а в диаметре -15-25 мкм. В процессе развития волокна размеры клеточной стенки постепенно увеличиваются и клетка почти полностью заполняется целлюлозой [4].

К причинам ухудшения качества хлопка при хранении относится несовершенство современных способов хранения, а также трудность контроля за изменением состояния хлопка в бунте или складе, в связи с громоздкостью бунтовых площадок, складских помещений, значительными количествами хранимого хлопка.

При разработке модели на базе известных исследований приняты следующие факторы: изменение плотности хлопковой массы в модели; ее влажность, засоренность, сорт и окружающая среда.

В изучении состояния хлопка в бунтах в период его хранения, особый интерес представляет создание модуля бунта, путем имитирования происходящих в нём процессов. Создание модуля открывает доступ к изучению факторов, влияющих на изменение физико-механических свойств хлопка при его хранении, изучение влияния и развитие микрофлоры в хлопке при его хранении [5].

На базе термостатов создали модель технологии хранения хлопка и контролировали изменение скорости роста температуры в массе хлопка а зависимости от его объемной плотности, средней влажности, засоренности, зараженности микроорганизмами, сорта хлопка и т.д. Во время эксперимента контролировали изменение активности семян, а также видовое изменение микроорганизмов на волокне хлопка.

По количеству самостоятельных единиц используемого хлопка-сырца (количество летучек), этого так не достаточно, чтобы судить о массовых исследованиях объекта. Исходя на средней массы летучки (в среднем около 0,2 г) и количества волокон в одной летучке (12-15 тысяч), можно считать, что в каждой модуле участвует сколько летучек и волокон.

Для проведения экспериментов использовали хлопок-сырец разновидности С-6524, ручного сбора I/1 и III/1, засоренностью 3 и 11% и влажностью 9 и 16%.

Первоначальная температура в образце хлопка-сырца находилась в пределах наружного воздуха, которая равнялась 21-22⁰ С.

Сопоставление изменений температуры образцов I и III сортов хлопка 2 месяцев хранения показывает, что существенно различается.

Это характеризуется происходящим процессом самосогревания в III сорте хлопка. Повышенная засоренность и влажность является основным фактором самосогревания хлопка.

Таким образом, анализируя результаты экспериментов, что влажность и засоренность хлопка во время хранения имеет заметное значение.

В результате усиленное дыхание семян и развитие микроорганизмов

накапливается в хлопке. Именно это процесс является самосогреванием хлопка.

Процесс самосогревание хлопка является биохимическим и биологическим процессами.

Установлено, что чем ниже сорт, тем больше в нем свободных сахаров, а значит больше его вероятность повреждения и разрушение микроорганизмами и эффект самосогревания больше сказывается на хлопке, который является менее зрелым (Рис.1).



Рис.1.Изменение качества хлопка-сырца при самосогревание.

Поэтому в процессе самосогревании хлопка теряет выход волокна за счет разрушения его связи с семенем, и при переработке такого хлопка увеличивается уход свободных волокон в отходы при его сушке, очистке.

Таким образом для лучшего хранения хлопка-сырца, при наименьшей потере качественных показателей как семян, так и волокна, должен иметь свободного доступа воздуха.

Список использованной литературы:

- 1.Salimov A., Wang Hua, Tuychiye T. «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. Содыков. “Хлопчатник-чудо-растение”. Москва.: “Наука”,1985-143 стр
4. А.М.Салимов, О.А.Салимов. Study of methods for improving the physical and mechanical properties of cotton fiber. Philadelphia, USA. Published: 30.10.2019 <http://T-Science.org>. Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-10-78-5> Doi: <https://dx.doi.org/10.15863/TAS> **Scopus** ASCC: 2604.
5. А.М.Салимов. Modelling of technological conditions of storage of cotton-raw . Philadelphia, USA. Published: 30.10.2019 <http://T-Science.org>. Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-10-78-5> Doi: <https://dx.doi.org/10.15863/TAS> **Scopus** ASCC: 2604

PAXTA G'ARAMIDA HAVO TUNNELINI SHAKILLANTIRISH UCHUN RESURSTEJAMKOR QURILMANI ISHLAB CHIQISH

professor Salimov A.M.,
professor Mardonov B.M., talaba Ostonov A.F.
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Ushbu maqolada paxta g'aramida havo tunnelini shakillantirish uchun resurstejamkor qurilmanii ishlab chiqish bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.*

Аннотация. *В данной статье представлена информация о разработке ресурсосберегающего устройства для формирования воздушного тоннеля в бунте хлопка.*

Abstract. *This article presents information on the development of a resource-saving device for forming an air tunnel in cotton.*

Kirish. Mamlakatimizda iqtisodiyotning barcha sohalarini rivojlantirish bo'yicha keng ko'llamli islohotlar amalga oshirilmoqda. Xususan, sanoat va qishloq xo'jaligini modernizatsiya qilish, qayta ishlash tarmoqlarini takomillashtirish hamda innovatsion texnologiyalarni joriy etishga alohida e'tibor qaratilmoqda.

Paxta tozalash sanoatida paxta xomashyosini qabul qilish va qayta ishlash jarayonlarida shaffoflik va hisobdorlikni ta'minlash bo'yicha samarali ishlar olib borilmoqda [1].

Paxta hosilini terib olish, tashish, g'aramlash va uni saqlash, undan tashqari paxtani qayta ishlash jarayonlarida mexanizatsiya vositalarining yetarli darajada takomillashmaganligi, ayniqsa, noqulay ob-havo sharoitida paxta tayyorlov maskanlarida hamda paxta tozalash korxonalarida ishlab chiqariladigan mahsulotlarning tabiiy sifat ko'rsatkichiga ta'sir qiladi.

Paxta xomashyosini qabul qilish, uni g'aramlash, tunnel ochish, saqlash, hamda ishlab-chiqarishga uzatishdagi muammolarni o'rganish bo'yicha bir qator olimlar tomonidan tadqiqotlar olib borilgan, jumladan, G.I.Miroshnichenko, B.G.Qodirov, M.T.Xodjiyev, U.X.Azizxadjayev, A.N.Suslin, G.A.Tixomirov, R.S.Raziqov, A.M.Salimov, A.Nuraliyev, U.S.Tadjiyev, R.V.Baker, S.E.Hughs va boshqalar bu sohada turli yillarda ilmiy tadqiqotlar olib borishgan. Ular tadqiqotlarda paxta xomashyosini qabul qilish, saqlash va g'aramlash jarayonlarining nazariy masalalari, g'aramlash texnologiyasini takomillashtirish bo'yicha nazariy-metodologik asoslarini yorituvchi fundamental masalalar o'rganilgan [2].

Paxtani yaxshi saqlashni to'g'ri tashkil etish maqsadida paxtani jamlashda uning namligi va ilosligini hisobga olinib, yopiq omborlar, yarim ochiq yoki

to'rt tomoni ochiq ombor (ayvonlar) va ochiq maxsus tayyorlangan maydonchalardan foydalaniladi [3].

Paxta ochiq saqlanganda 25x14m o'lchamdagi g'aram maydonchalariga joylanadi. G'aramining joylanadigan paxtaning o'rtacha vazni I va II navlar uchun 350-380 tonnani, IV va V navlar uchun 120-150 tonnani tashkil qiladi.

Past navli, iflosligi va namligi yuqori bo'lgan paxtalar maxsus qurilgan kichkina g'aramlarga joylanadi. Bunday g'aramning uzunligi 14 m, kengligi 7 m, balandligi 4,0 – 4,5 m (to'g'ri to'rtburchak qismi 3,1 m, gumbazsimon qismining balandligi 1,5 m) qilib jamlanadi. Bitta 14 x 25 m standart g'aram maydoniga bunday g'aramlardan uchitasi joylashtiriladi.

Yuqori namlikdagi paxtaning o'z-o'zidan qizishi 2-3 kun o'tgandan keyin boshlanadi [4]. Shuning uchun tunelni shakllantirish mexanik usulda g'aramning balandligi 3,5-4,0 m ga yetgach, paxtani tez fursatda shamollatishni nazarda tutgan xolda bajariladi. Tunel paxta g'aramining uzunasi yoki ko'ndalangi bo'yicha shakllantiriladi.

Tunel o'lchami: eni 0,8 - 1,0 m; balandligi 1,8 - 2,0 m.

Tunel shakllantirish qurilmalari ikki turga bo'linadi:

- o'rnatiladigan turdagi qurilmalar;
- tunel qazuvchi mashinalar.

Paxta turli xil xususiyatlar va strukturalar bilan tavsiflanadi (tola, chigit, ifloslik, yadro va h.k.). bu esa mashina ishchi organlari bilan bo'ladigan o'zaro munosabatda ham turlicha bo'ladi.

Paxta qiyin to'kiluvchan tolali materiallar qatoriga kiradi. Shu sababli, biz uni qiyin to'qiluvchan tolali material sifatida ko'rsak bo'ladi.

Paxtani mexanik xususiyatiga namlik katta ta'sir ko'rsatadi. U tolaning bikrligini kamaytiradi, g'aramda esa zichlik oshishiga olib keladi. Paxtaning hajmiy og'irligi, uning seleksion va sanoat navlariga, terim turiga, namligiga, iflosligiga va atrof – muhitni holatiga bog'liq. Paxtani navining pasayishi hajmiy og'irlikning oshishiga olib keladi.

Paxtani ochiq maydonga g'aramlash quyoshli, yomg'ir va qor bo'lmagan kunda amalga oshiriladi. Har bir ochiq maydonga g'aramlanayotgan paxtaning miqdori kuniga 70-80 tonnadan oshmasligi tavsiya qilinadi. Paxtani g'aramlashda zichlash jarayoni asosan g'aramni chetidan 1,5-2 metr bo'lgan masofada amalga oshiriladi. G'aramning qolgan qismi paxtaning og'irligi bo'yicha zichlanadi.

G'aramlash jarayoni tugagandan so'ng, balandligi 2-2,5 metr bo'lgan konussimon shaklda g'aramni ustki qismi barpo etiladi va brezentli mato bilan berkitiladi. Ustki qismni konussimon shaklda qilinishdan asosiy maqsad, g'aram ustiga tushadigan yomg'ir va qor suvlari paxta tarkibiga sizib o'tmasligi va undan oqib tushib ketishini ta'minlashdan iborat. G'aramlash jarayoni tugallangan kundan 10-15 kun o'tgandan so'ng, paxta g'arami balandligi bo'yicha 1-1,5 metrga cho'kadi. So'ngra g'aramni yon devorlari taramlanadi (tekislanadi), hamda unga tunnel ochiladi.

Bu yerda shu narsaga to'xtash joizki, g'aramning zichligi eng oqori bo'lgan ($\gamma \geq 350 \text{ kg/m}^3$) pastki qismida tunnel ochiladi. Tunnel, ayniqsa g'aramni to'da hosil qilingandan so'ng, u to'la - to'kis cho'kib, zichlangandan keyin amalga oshiriladi.

Paxta xomashyosini qabul qilish va saqlash jarayonlarida tola va chigit sifatiga ta'sir qiluvchi omillar aniqlash bo'yicha tadqiqotlar olib borilgan [5].

Paxtani g'aramlash va tunnel ochish jarayonlarida OBT, TT, 1TT rusumli qurilmalardan foydalanilgan [6].

Bugungi kunda energiya va resurs ko'p talab qilishi va butlovchi qismlar bilan ta'minlash masalalaridagi kamchiliklar sababli paxtani g'aram maydonlariga tekis yoyish, zichlash, taqsimlash va tunnel ochish jarayonlari asosan qo'lda bajariladi.

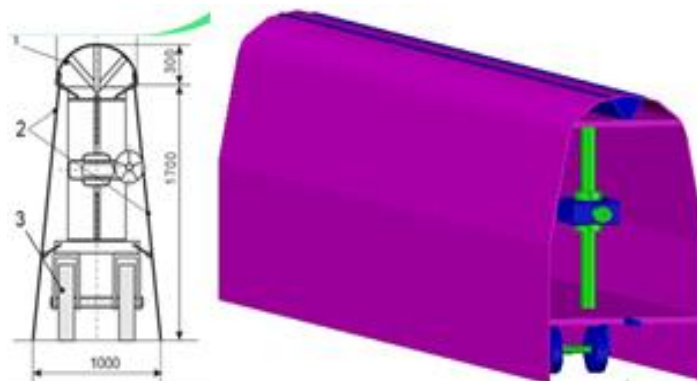
Tunnel hosil qiluvchi uskunalarning yetarli miqdorda ishlab chiqilmaganligi hamda mavjud mexanizmlarning ishlab chiqarish talabga javob bermaganligi sababli aksariyat paxta tozalash korxonalarida og'ir qo'l mexnati orqali tunnel qaziladi. Ushbu ishning asosiy maqsadi qo'l mexnatini kamaytirish va g'aramlash jarayonidagi tunnel hosil qilish jarayonini takomillashtirishdan iboratdir.

Bu borada, jumladan, paxta xomashyosini g'aramlarga yuklash va tunnel ochishga asoslangan havo tunnelini shakllantirish qurilmasini ishlab chiqish yo'nalishida maqsadli ilmiy izlanishlarni amalga oshirish muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Paxta tozalash korxonasi iqtisodiga sezilarli darajada foyda keltirishni ta'minlash. Korxonaning elektr iste'molini maksimal kamaytirib berish. Korxonada foydalanilayotgan mashinalarga nisbatan resurs tejamkorligi, bu esa unga xizmat ko'rsatishni osonlashtirish. Inson hayoti uchun xavfli bo'lgan jarayonni oldini olishga erishish lozimdir.

Paxta tozalash korxonalarida standart talablarida belgilangan namlik va ifloslik meyorlariga mos kelgan paxta xomashyosi seleksion va sanoat navlari bo'yicha g'aram maydonlariga joylanadi. Shundan so'ng g'aramda o'z-o'zidan zichlanish jarayoni hosil bo'lgandan keyin g'aramning o'rta qismida $1,00 \times 1,70$ metr o'lchamda qo'l yoki mexanizmlar yordamida tunnel hosil qilinadi. Xozirgi kunda tunnel hosil qiluvchi uskunalarning yetarli miqdorda ishlab chiqilmaganligi hamda mavjud mexanizmlarning ishlab chiqarish talabga javob bermaganligi sababli aksariyat paxta tozalash korxonalarida og'ir qo'l mexnati orqali tunnel qaziladi. Ushbu ishning asosiy maqsadi qo'l mexnatini kamaytirish va g'aramlash jarayonidagi tunnel hosil qilish jarayonini takomillashtirishdan iboratdir.

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'aramini shakllantirish jarayonida, bir vaqtning o'zida, g'aram tarkibida tunnel xosil qilish qurilmasining loyihasi ishlab chiqildi (1-rasm) .



1-rasm. Paxta g'aramida tunnel shaklini hosil qilish qurilmasining chizmasi.

1-yoysimon qopqoq; 2- yon to'siqlar; 3-g'ildiraklar.

Ushbu qurilmani ishlab chiqishda tunnel ochish uchun g'aramdan paxtani qazib olish va g'aramga qayta yuklash masalasi xal etilgan.

Xulosa. Olib borilgan tadqiqotlar natijasida paxta g'aramida tunnel xosil qilish qurilmani ishlab chiqarish uchun ketadigan detallar sarfi kamligi va unga texnik xizmat ko'rsatish qulayligi, qo'l mehnati sarfining kamayishi, paxta xom ashyosining tabiiy sifat ko'rsatkichlarini saqlab qolishga, ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish, hamda tunnel shaklini hosil qilish jarayonida atrof-muhitga changni tarqalmasligi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1.A.Salimov, Wang Hua, T.Tuychiyev «Technology and equipment for primari cotton processing» China, Shanhay, 2019 – p. 174.

2.A.Salimov. Osnovi protsessa zagotovki i xraneniya xlopka-sirsa. Monografiya. Tashkent-2020.

3. «Paxtani qabul qilish va saqlash bo'yicha yo'riqnoma» Toshkent 2017

4. 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).

5.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>.

6.Salimov A.M., Ostonov A.F. Paxtani g'aramlashdagi havo tunnelini shakllantirish jarayonini taxlili. TTYSI respublika ilmiy-amaliy anjuman. 2025 y. 26-27 mart. 115-116 b.

SEPARATOR-TOZALAGICHDA KOMBINATSIYALASHGAN ISHCHI BARABANLARNI QO‘LLANILISHI BO‘YICHA ILMIY TADQIQOTLAR YO‘NALISHINI TANLASH

t.f.f.d., E.B.Qurbanbaev, t.f.d.prof., Q.Jumaniyazov, dotsent J.R.Muxtarov
Toshkent viloyati Qibray tumani “Tolali ekinlar ilmiy tadqiqot instituti”
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya: Ushbu maqolada separator-tozalagichni takomillashtirish maqsadida havo o‘tkazuvchan rezina plankali baraban va plankali barabanlarni kombinatsiyalashgan ketma-ketlikda o‘rnatib ilmiy tadqiqotlar olib borish to‘g‘risida ma’lumotlar keltirilgan.

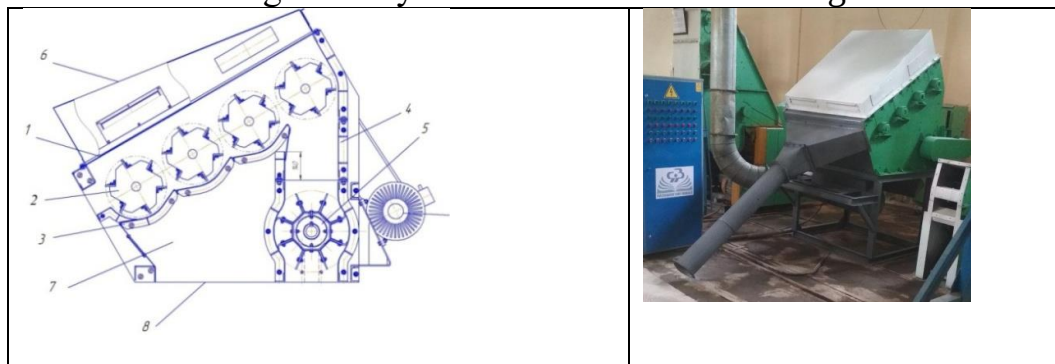
Аннотация: В этой статье представлена информация о проведении научных исследований путем установки воздухопроницаемого барабана с резиновой планкой и планчатого барабана в комбинированной последовательности с целью совершенствования сепаратора-очистителя.

Abstract: This article provides information on conducting scientific research by installing an air-permeable drum with a rubber bar and a slatted drum in a combined sequence in order to improve the separator cleaner.

Kalit so‘zlar; separator-tozalagich, havo o‘tkazuvchan rezina

Paxtani tozalash mashinalarining mavzuga yaqin ishchi o‘rginlarini nazariy va amaliy izlanishlari bilan ko‘p izlanuvchilar [1] shug‘ilangan.

Tajribalarni o‘tkazish uchun “Paxtasanoat ilmiy markazi” AJning laboratoriya sexida muallif tomonidan ishlab chiqilib, tayyorlangan separator-tozalagichning laboratoriya stendidan foydalanildi [2]. Separator-tozalagichning sxemasi va uning umumiy ko‘rinishi 1-rasmda keltirilgan.



1-rasm Ishlab chiqilgan separator-tozalagichni laboratoriya stendini sxemasi (chapda) va tayyorlangan xolatdagi umumiy ko‘rinishi (o‘ngda)

1-germetik korpus, 2- havo o‘tkazuvchanligi yuqori plankali baraban, 3- to‘rli yuza, 4-shaxta 5- vakuum klapan, 6-qopqoq, 7-bunker, 8- havo so‘rish quvuri ulanadigan qismi.

Ishlab chiqilgan separator-tozalagichning germetik korpusida o‘rnatilgan to‘rt dona tashish barabanlarini o‘z ichiga oladi va bu tashish barabanlari plankalardan tuzilgan bo‘lib, ularning plankalari mana shu tashish barabanlarning aylanish vallariga o‘rnatilgan disklarga biriktiriladi [3]. (2-rasm).



2-rasm. Ishlab chiqilgan separator-tozalagichning xavo o'tkazuvchi plankali barabanini ko'rinishi

Bundan tashqari, plankalar disklarning atrofidagi kesiklarga teng bo'lmagan burchaklar shaklida amalga oshiriladi, shunda burchaklarning katta tokchalari vallardan radial ravishda yo'naltiriladi va ularga rezina mato plastinalari biriktiriladi. Burchaklar disklarning atrofidagi har bir chiziqqa o'zaro perpendikulyar yo'nalishlarda ikkita bolt bilan maxkamlangan.

To'rtli yuzaning teshiklari kamida 50% havo o'tkazish koeffitsienti bilan amalga oshiriladi. Separator-tozalagichning tashish barabanlarining aylanish vallariga o'rnatilgan disklarga biriktirilgan plankalar bilan ishlashi ularning havo o'tkazuvchanligini ta'minlaydi, chunki bunday konstruksiyali barabanlarda havo o'tkazmaydigan silindrik qobiq ishlatilmaydi. Natijada, so'rilgan havo nafaqat tashuvchi barabanlar orasidagi bo'shliqlar orqali, balki ularning ichki bo'shliqlari orqali ham o'tadi, bu esa xavo o'tkazmaydigan silindrik qobiqlarga ega bo'lgan qoziqli barabanlariga nisbatan ularning aerodinamik qarshiligini kamaytiradi. Rezina plitalaridan foydalanish va ularning baraban vallariga nisbatan radial joylashishi xavo o'tkazuvchi plankali barabanlardan tashkil topgan konstruksiya paxta xomashyosini shikast etkazmaydigan va ishonchli tashish uchun maqbul konstruksiya ekanligi ta'kidlanadi [4].

Ishlab chiqilgan separator-tozalagichda xavo o'tkazuvchi plankali barabanlardan foydalanish xisobiga silindrik qobiqlarga ega bo'lgan qoziqli barabanlariga nisbatan ularning aerodinamik qarshiligini kamaytirishga erishilgan. Lekin xavo o'tkazuvchi plankali barabanlardan foydalanish (1-rasmga qarang) paxta xomashyosini to'rtli yuzadan faqat rezinali plankalari bilan surib tashish vazifasini bajarishini ko'rishimiz mumkin. Separator-tozalagichga uzatiladigan paxta xomashyosi uning ishchi organlari bilan kam miqdorda titiladi va qoziqli barabanlarga nisbatan paxtaga uruvchi ta'siri xam juda kamayib ketgan. Albatta bu xolat separator-tozalagichning tozalagich sifatida tozalash samarasiga salbiy ta'sir etishi mantiqan to'g'ri.

Yuqoridagi keltirilgan taxlillardan kelib chiqib, ishlab chiqilgan separator-tozalagichni tozalash samarasini oshirish maqsadida takomillashtirish ushbu ilmiy tadqiqot ishining maqsadi qilib olindi. Buning uchun separator-tozalagichning asosiy ishchi organlari bo'lgan xavo o'tkazuvchi plankali barabanlarni konstruksiyasiga o'zgartirish kiritib, uning paxtani samarali

tozalaydigan qoziqli barabanlar kabi paxtaga uruvchi ta'sirini oshirish bilan paxtani titish va mayda iflos aralashmalardan tozalash samarasini oshirish mumkin degan ishchi gipoteza qo'yildi va ilmiy tadqiqotlar natijasida bunday ishchi organlarni parametrlari asoslandi [5]. (3-rasm).



3-rasm Rezina-plankali barabanlarni o'rniga qo'yish uchun tayyorlangan plankali barabanni umumiy ko'rinishi

Ishlab chiqilgan separator-tozalagichni takomillashtirish bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlari davom ettirilmoqda. Jumladan, bajarilgan ilmiy tadqiqot ishlarini natijalaridan foydalanib, xavo o'tkazuvchi rezina plankali barabani va plankali barabanlarni ketma-ket o'rnatish variantlari bo'yicha ilmiy tadqiqotlarini o'tkazish ishlari rejalashtirilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Rosulov Ruzimurad, E. B. (2024;). AIP Conf. Proc. 11 March. Development of the design of the pegs of the cotton cleaner on an elastic base.
2. Джамалов, Р. К., & Курбанбаев, Э. Б. (2019). Разработка сепаратора-очистителя для межцехового транспортирования хлопка-сырца. Ташкент: АО "Пахтасаноат илмий маркази".
3. Шахло, Т. (2023). Пахтани самарали тозалашни таминловчи сепаратор-тозалагич конструкциясини ишлаб чиқиш. Тошкент: Пахтасаноат илмий маркази АЖ.
4. Э.Б.Курбанбаев. (2021). Пахта тўқимачилик ва енгил саноатмахсулотлари сифатини таминлашнинг замонавий концепсиялари мавзусида халқаро илмий-амалий анжуман. Определение очистительного эффекта и поврежденности семян в зависимости от зазора между барабанами и перфорированных сеток (р. Узбекистан). Наманган:
5. Э.Б.Курбанбаев. (2021). Разработка конструкций и обоснование параметров сепаратор-очистителя хлопка-сырца . In Э.Б.Курбанбаев, Разработка конструкций и обоснование параметров сепаратор-очистителя хлопка-сырца (р. Узбекистан). Ташкент: АО "Пахтасаноат илмий маркази".

TO‘QIMACHILIK SANOATI KORXONALARI CHIQINDILARNI QAYTA ISHLASH BILAN BOG‘LIQ MUAMMOLAR TO‘G‘RISIDA

kat.o‘q. M.S.Djalilova, talaba I.B.Xusainova
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya: Maqolada to‘qimachilik sanoat korxonalaridan chikayotgan chiqindilarning saralanishi, tozalanishi va qayta ishlanishining tahlili to‘g‘risida hamda uni takomillashtirishni nazariy asoslash haqida ma’lumotlar keltirilgan.

Аннотация: В статье представлена данные анализа о сортировке, очистке и переработке отходов предприятий текстильной промышленности а также данные о теоретическом обосновании его совершенствования .

Annotation: The article presents the data of analysis on sorting, cleaning and recycling of waste from textile industry enterprises, as well as data on the theoretical basis for its improvement.

Barchamizga ma’lumki, har yili dunyo bo‘ylab milliardlab tonna chiqindilar paydo bo‘ladi. Ularning katta qismi tabiatga zarar etkazadigan axlat poligonlariga yoki dengizlarga tushib qoladi. Bu esa ekologik muammolarni keltirib chiqaradi. CHiqindilarni to‘g‘ri tozalash va qayta ishlash nafaqat atrof-muhitni muhofaza qilishga, balki iqtisodiy rivojlanishga ham hissa qo‘shadi [1]. Ular amaliyotda ijtimoiy va iqtisodiy ahamiyatga ega.

Bu sohada Yaponiya, Germaniya, Turkiya kabi davlatlar katta tajribalarga ega. Respublikamizda ham ushbu sohaga katta e’tibor berilmoqda. Xususan, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 24.03.2025 yildagi PF-56-son “Chiqindilarni qayta ishlash sohasini yanada takomillashtirish hamda kompleks tizimlashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” farmoni bu yo‘nalishda yangi ishlarni boshlab berdi [2].

Statistik ma’lumotlarga qaraganda to‘qimachilik sohasida yiliga taxminan 92 million tonna chiqindi chiqadi. shundan 85% chiqindilar poligonlarga yoki joylarda yoqib yuboriladi, 15% qayta ishlanadi.

Hozirda O‘zbekistonda ham to‘qimachilik sanoati jadal bilan rivojlanmoqda. To‘qimachilik mahsulotlarini ishlab chiqarish yildan-yil oshib bormoqda. O‘zbekistonda yiliga taxminan 500–700 ming tonna to‘qimachilik chiqindisi hosil bo‘ladi. 20 mingga yaqin axlatxonalarga 90% qattiq maishiy chiqindilar tashlanadi (har bir axlatxona 6 dan 50 gektargacha hududni egallaydi). Umumiy maishiy chiqindilar orasida to‘qimachilik mahsulotlarining ulushi 7%–10% tashkil etadi. Bir tonna maishiy chiqindida taxminan 70–100 kg to‘qimachilik chiqindisi bo‘ladi.

Hozirgi vaqtda mamlakatimizda to‘qimachilik sohasining qator yirik va kichik korxonalari mavjud: Uztex Group, Indorama Kokand Textile, Textile Texnologies, “JIZZAKH TEXTILE” MCHJ(4) va boshqalar.

Ulardan hosil bo'ladigan chiqindilar miqdori (yiliga) matolar qoldig'i (kesish, nuqsonli mahsulotlar) -300-1500, to'qishdagi chiqindilar 50-200 tonna, qora suvlar 100.000-500.000 m³ kubni tashkil etadi. Umumiy chikindilarning taxminan 40-60% qismi qayta ishlashga yaroqli hisoblanadi.

Agar korxona 1 tonna to'qima ishlab chiqarsa, chiqadigan chikindi miqdori 150–200 kg (15–20%).

Undan ajratiladigan kalava ipi 30–50kg (chiqindining 20-30%).

Qayta ishlatiladigan ip miqdori 20–40kg (ishlatiladigan chikindining 50-80%).

Mahsulot chiqindilaridan olinadigan materiallar turli maqsadlarda ishlatiladi(1-jadval).

Materiallardan chiqindi hosil bo'lish miqdori va ishlatilish sohalari to'g'risida ma'lumotlar haqida quyida keltiriladi.

1-jadval

Ip turi mahsulotlari	Qayta ishlatish %	Ishlatiladigan
Paxta	10-20%	Qopqoq, holdor matolar
Poliester matolar	15-30%	Sport kiyimlari, mebel
Aralash	5-15%	Texnik to'qimalar, urug'lik

Chiqindini qayta ishlash bosqichlari ma'lum texnologik bosqichlarga ega: Chiqindilar → Saralash → Maydalash → Tozalash → Cho'zish → Kalava ip kabi. Ularning ayrim bosqichlari bo'yicha quyida ma'lumot(2-jadval) ko'rsatilgan.

Chiqindilarni qayta ishlash bosqichlari va mahsulot chiqishi to'g'risida ma'lumotlar

2-jadval

Bosqich	Kiritish (kg)	Chiqish (kg)
Yig'ish va saralash	1000	1000
Maydalash	1000	900
Saralash	900	850
Cho'zish va kalava ip	850	807

Tozalash va qayta ishlash jarayoni:

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

Kimyoviy tozalash – 40% (bo'yoq va moddiy iflosliklar tozalanadi) ;

Qayta ishlatish uchun xomashyoga ajratish:

30% – tikish uchun yaroqli qoldiq matolar;

50% – kalava ip uchun xomashyo;

20% – izolyasiya materiallari va boshqa mahsulotlar uchun.

Tayyor mahsulot sifatida olinadigan kalava ip mahalliy bozorda yuqori talabga ega [3].

Bulardan qayta ishlangan gilam, ishlovchi mato va texnik iplar tayyorlash mumkin, xususan to'qimachilik korxonalari chiqindilaridan olinadigan kalava ipdan ham.

Qayta ishlash ekologik jihatdan ham foydali: chiqindilar kamayadi, atmosferaga zararli aralashmalar tarqalishi kamayadi.

Dunyo bo'ylab chiqindilarni muvaffaqiyatli boshqaruvi tajribalarini quyidagi davlatlarda amalga oshirilib kelinmoqda [5].

Germaniyada – qayta ishlash tizimi juda rivojlangan bo'lib, chiqindilarning 65% qayta ishlanadi.

Yaponiyada chiqindilarni mayda kategoriyalarga ajratish tizimi joriy etilgan. Shvetsiyada chiqindilarning aksariyati energiya manbasi sifatida qayta ishlanadi.

Janubiy Koreyada – maxsus elektron chiqindi yig'ish va qayta ishlash markazlari mavjud.

O'zbekiston paxta sotuvchi davlatdan uni ist'emol qiluvchi davlatga aylanib borayapdi. Respublikada etishtirilayotgan bir milliondan oshiq paxta tolasining ko'p qismi mamlakatimizning o'zida qayta ishlanib tayyor mahsulot sifatida ist'molchilarga etkazib berilmoqda.

To'qimachilik korxonalarida chiqindilardan turli xil ikkilamchi mahsulotlar ham ishlab chiqarilmoqda.

Xulosa qilib, Respublikamiz iqtisodiy hayotida paxtani qayta ishlash va sanoat chiqindilarini qayta ishlash texnologiyalarini rivojlantirish mamlakat ijtimoiy va iqtisodiy faoliyatini yaxshilashda sezilarli potensial ekanligini ko'rsatish va maqsadga muvofiqligini ko'rsatiladi.

To'qimachilik korxonalari chiqindilarini qayta ishlashni rivojlantirish, bunga zamonaviy texnologiyalarni qo'llash atrof –muhit muhofazasida sezilarli ekologik ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

- 1."Chiqindilarni boshqarish texnologiyasi". YUldashev A.A, Pulatov X.L., Igitov A.B., Saripova U.I.-2022 yil.
2. "Ekologik xavfsizlik" . Axmedov I., Xojiev A. Darslik. T., T. 2019 210 b.
3. Paxta chiqindilaridan yigirilgan ip olish texnologiyasi. Gulbaev, U. T. 2022).
- 4."JIZZAKH TEXTILE" MCHJ rasmiy ma'lumotlari. jizzax.uz
5. "Текстильные отходы и их переработка", Savelev A.YU. Moskva, 2021 UNIDO Textile Waste Management Reports (2020–2023) .
6. Method of Obtaining the Pattern of Weaving P. Siddiqov1, N. Sodiqova, D. Nazarova va boshqalar AIP CONFERENCE Procoedings RESEARCH ARTICLE/June 23. 2023 years

РАЗВИТИЕ ЛЬНОВОДСТВА В УЗБЕКИСТАНЕ: ТРАДИЦИИ, ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

асс. Собирова Г.Н., проф. Кадирова Д.Н.
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Annotatsiya: Maqolada O‘zbekistonda qishloq xo‘jaligining muqobil yo‘nalishi sifatida zig‘ir yetishtirishni rivojlantirish istiqbollari ko‘rib chiqiladi. Zig‘ir ekinini qo‘llab-quvvatlash bo‘yicha tarixiy asoslar, mavjud muammolar va davlat tashabbuslari tahlil qilinadi.

Аннотация: В статье рассматриваются перспективы развития льноводства в Узбекистане как альтернативного направления в сельском хозяйстве. Анализируются исторические предпосылки, текущие вызовы и государственные инициативы по поддержке культуры льна.

Abstract: The article examines the prospects for the development of flax cultivation in Uzbekistan as an alternative direction in agriculture. It analyzes the historical background, current challenges, and government initiatives supporting flax production.

Узбекистан, известный в мире как одна из крупнейших хлопкопроизводящих стран, на протяжении десятилетий ориентировал своё сельское хозяйство на возделывание хлопчатника. Однако в последние годы в рамках политики диверсификации аграрного сектора и устойчивого развития всё больше внимания уделяется альтернативным культурам, среди которых всё чаще упоминается лён.

Выращивание льна в Узбекистане не имело такого широкого распространения, как хлопководство. Исторически культура льна не была массовой и использовалась скорее в локальных масштабах — как источник волокна и масла. Тем не менее, благодаря благоприятным агроклиматическим условиям в ряде регионов страны, включая Ташкентскую, Сырдарьинскую и Кашкадарьинскую области, лён может успешно выращиваться и перерабатываться.

С начала 2020-х годов правительство Узбекистана и научные учреждения начали проявлять интерес к возрождению льноводства, рассматривая эту культуру как перспективную с точки зрения экономики, устойчивого землепользования и экологии.

Сравнительная характеристика льна и хлопка

Таблица 1

Показатель	Лён	Хлопок

Потребление воды	низкое	высокое
Использование химикатов	минимальное	значительное
Срок вегетации	90-110 дней	140-160 дней
Урожайность волокна	0,8-1,2 т/га	2,5-3,5 т/га
Экологическая устойчивость	высокая	средняя
Побочная продукция	масло, жмых, стебли	семена, остатки
Возможность ротации	отличная	ограниченная

Одним из ключевых двигателей развития льноводства стали научно-исследовательские институты, особенно НИИ сельского хозяйства Узбекистана, которые провели ряд агрономических исследований по адаптации сортов льна к местным условиям. Учёные проанализировали возможные зоны выращивания, устойчивость культуры к засухе, и предложили новые технологии посадки, сбора и первичной обработки льна.

Параллельно, Министерство сельского хозяйства Узбекистана в рамках аграрных реформ включило лён в перечень альтернативных культур, рекомендуемых для ротации с хлопком. Это решение поддерживает цели по восстановлению почвенного плодородия и снижению зависимости от одной культуры.

Экономическая эффективность льна и хлопка

Таблица 2.

Показатель	Лён	Хлопок
Себестоимость (USD/га)	600–700	800–900
Цена волокна (USD/т)	1400–1700	1500–1600
Доп. продукция	Масло, жмых	Семена
Экспортный потенциал	Да	Частично

Экономические и экологические преимущества льна интересны для Узбекистана по ряду причин:

- экологичность: лён требует меньше воды и химикатов, чем хлопок, что делает его более устойчивым к изменению климата и деградации почв.
- разнообразие продуктов: из льна получают не только волокно, но и ценное масло, а также побочные продукты, используемые в кормлении скота и производстве биоматериалов.

- экспортный потенциал: мировая потребность в натуральных тканях и экологичной продукции создаёт для Узбекистана шанс занять нишу на внешнем рынке.

Несмотря на перспективность, развитие льноводства в Узбекистане сталкивается с рядом трудностей: недостаточная перерабатывающая инфраструктура: отсутствуют современные заводы по первичной переработке льна и производству льняной ткани. Низкий уровень осведомлённости фермеров: большинство аграриев не имеют опыта работы с этой культурой. Сложности с сбытом: отсутствие устойчивого внутреннего спроса и внешних торговых каналов для продукции из льна.

Инициативы и пилотные проекты: в ряде регионов страны были запущены пилотные проекты по выращиванию льна, в которых фермеры при поддержке государства и международных организаций получили семена, обучающие материалы и техническую помощь. Например, в сотрудничестве с международными агентствами развития внедряются новые подходы к органическому земледелию и экологической сертификации продукции, что открывает путь к экспорту в страны ЕС.

Также ведутся переговоры с инвесторами о создании малых текстильных фабрик, ориентированных на переработку льняного волокна в ткань и готовую продукцию, включая одежду, текстиль для дома и упаковочные материалы.

Перспективы: если государственная поддержка будет продолжена, а частный сектор подключится к инвестициям в переработку, льноводство в Узбекистане может стать не только успешной сельхозотраслью, но и важным элементом устойчивого развития страны. Учитывая глобальные тренды на экологичность и натуральные материалы, лён может стать «вторым дыханием» для узбекской лёгкой промышленности.

Список использованной литературы:

1. Rennebaum , H., E. Grimm, K. Warnstorff va V. Diepenbrok . 2002. "Zig'ir tolalari sifati (Linum Usitatissimum L.) va foydalanish uchun genotiplarni baholash tolalar qo'shimcha mahsulot sifatida." Sanoat ekinlari mahsulotlari 16(3):201–2015. [https://doi.org/10.1016/S0926-6690\(02\)00048-1](https://doi.org/10.1016/S0926-6690(02)00048-1).
2. Hamrayeva S.B, Kadirova D.N,Rakhimkhodjayev S.S. Study of the Parameters //of Scopus & Web of Science indexed// May, 2023AIP Conference Proceedings Problems in the textile and light industry in the context of integration of science and industry.

TO'QIMACHILIK SANOATINING OQOVA SUV MUAMMOLARI VA ULARNI YECHISH YO'LLARI

katta o'qituvchi Urmanov N.T.
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. Maqolada to'qimachilikda korxonalaridan chiqadigan oqava suvlar ta'sirida suv havzalarini ifloslanishi, atmosferaga ifloslantiruvchi moddalarning chiqarilishi, sanoat chiqindilari kabi mahalliy to'qimachilik sanoatining ekologik muammolari muhokama qilingan.

Аннотация. В статье рассматриваются экологические проблемы местной текстильной промышленности, такие как загрязнение водоемов, выбросы загрязняющих веществ в атмосферу и промышленные отходы из-за воздействия сточных вод текстильных предприятий.

Annotation. The article examines the environmental problems of the local textile industry, such as water pollution, emissions of pollutants into the atmosphere and industrial waste due to exposure to wastewater from textile factories.

2016 yildan 2023 yilgacha global kiyim-kechak ishlab chiqarish uch baravar, kiyim-kechak xaridlari esa etmish foizga oshdi. To'qimachilik sanoati samaraliroq bo'lib bormoqda, moda esa o'zgaruvchan bo'lib bormoqda: masalan, Inditex yiliga 20 dan ortiq kolleksiyalar bilan, Shvetsiyaning H&M kompaniyasi esa 16 dan ortiq kolleksiyalar bilan ishlaydi. So'nggi 30 yil ichida to'qimachilik mahsulotlari rivojlanayotgan mamlakatlarga qayta taqsimlandi. To'qimachilik mahsulotlarining 30% ga yaqini Xitoyda ishlab chiqariladi. O'zbekiston ulushi atigi 15% ni tashkil qiladi.

Shuni hisobga olish kerakki, iste'mol taqsimoti ham juda qutblangan. Rivojlangan mamlakatlarda o'rtacha iste'mol yiliga kishi boshiga 17,7 kg gacha oshadi, rivojlanayotgan mamlakatlarda esa bu ko'rsatkichning to'rtidan bir qismini tashkil qiladi [1].

Belgilangan ma'lumotlarga ko'ra, to'qimachilik sanoati chiqindilari ham taqsimlanadi: rivojlangan mamlakatlarda bular aholi tomonidan shaxsiy va maishiy ehtiyojlarni qondirish uchun foydalanish jarayonida o'z iste'mol xususiyatlarini yo'qotgan narsalar va chiqindilar (oqimlar) ishlab chiqarish yo'lga qo'yilgan mamlakatlarda chiqindilarni atrof-muhitga. Jahon statistik ma'lumotlariga ko'ra, to'qimachilik mahsulotlari MSW massasining 5-10% ni tashkil qiladi [2].

O'zbekistonda yengil sanoat chiqindilarining hajmi 1 million tonnadan oshadi, shu bilan birga, qayta ishlangan va zararsizlangan chiqindilar miqdori mamlakatdagi chiqindilarning umumiy yillik hajmining 20 foizini tashkil qiladi.

Ishlab chiqarilgan chiqindilarning tabiati to'qimachilik mahsulotining turiga, ishlatiladigan tolalarga va ishlab chiqarish jarayonlariga bog'liq. To'qimachilik chiqindilariga tolalar, iplar, iplar, parchalar, to'qimachilik materiallari qoldiqlari va maishiy to'qimachilik ko'rinishidagi iste'mol

chiqindilari ko'rinishidagi to'qimachilik ishlab chiqarish chiqindilari kiradi. Iste'mol chiqindilariga, shuningdek, eskirgan ish kiyimlari, dasturxon, choyshablar, choyshablar, pardalar, pardalar va boshqalar ko'rinishidagi ishlab chiqarish va texnik chiqindilar kiradi.

Chiqindilarni tasniflash bo'yicha, to'qimachilik mahsulotlarini ishlab chiqarish chiqindilari asosan 4 va 5 xavfli sinf chiqindilari hisoblanadi, to'qimachilik mahsulotlariga dizaynlarni qo'llashda bosma siyoh chiqindilari, yuvish texnologik chiqindilari (suv) bundan mustasno. Singdiruvchi eritma bilan ifloslangan sintetik tolalar bilan singdirilgan texnik matolarni ishlab chiqarish uchun uskunalar, rezorsin-formaldegid smolalari va lateks asosidagi emdiruvchi kompozitsiyaning chiqindilari, rezina to'qimachilik materiallari ishlab chiqarishda matoni singdirishda, poliesterdan geogrid ishlab chiqarish chiqindilari 3-xavf sinfiga kiruvchi tola.

To'qimachilik sanoatida ekologik muammolar zanjiri aniq:

- suv havzasining sanoat korxonalarining oqava suvlari bilan ifloslanishi;
- atmosferaga chiqindilar;
- chiqindi ishlab chiqarish.

Atmosfera ifloslanishiga to'qimachilik sanoatning hissasi juda oz. Hisob-kitoblarga ko'ra, atmosfera chiqindilari sanoat manbalarining umumiy massasining 1% dan kamrog'ini tashkil qiladi. Atmosferaga paxta tolasi changi, bo'yoq kukuni, ishqor bug'i, sirka kislotasi, uglerod oksidi, oltingugurt dioksidi, formaldegid, azot oksidi, shuningdek, kichik miqdorda va umuman korxonalarda emas, xrom angidrid chiqariladi.

To'qimachilik sanoat yer usti suv havzalariga tozalanmagan oqava suvlarni oqizish hisobiga suv fondiga asosiy salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ifloslantiruvchi moddalarning jiddiy manbai, boshqalar bilan bir qatorda, to'qimachilik sanoatining pardoqlash tarmoqlari. Muammo shundaki, bu sanoat korxonalari juda ko'p miqdordagi kimyoviy moddalardan foydalanadi va juda ko'p ifloslangan oqava suvlarni ishlab chiqaradi.

Oqova suvlarni ifloslantirish hajmi bo'yicha to'qimachilik sanoati energetika kompleksidan keyin 8...9 o'rinda turadi. Bir qator korxonalarning oqava suvlari tarkibidagi sirt faol moddalarning miqdori ruxsat etilgan maksimal konsentratsiyadan (REMK) 100...200 barobar oshadi.

To'qimachilik ishlab chiqarishdagi eng xavfli kimyoviy oqava suvlarni ifloslantiruvchi moddalarga dioksinlar kiradi, ularning mavjudligi matolarni oqartirish uchun natriy xlorid va gipoxloritning suvli eritmalaridan foydalanish bilan bog'liq. Dioksinlar juda zaharli, mutagen va kanserogen bo'lib, reproduktiv va rivojlanish muammolariga, immunitet tizimining shikastlanishiga, gormonal nomutanosibliklarga va saratonga olib kelishi mumkin.

Matoni pardoqlash sanoatining oqava suvlari tarkibida xrom, metall kompleksi va reaktiv bo'yoqlar mavjud. Oqava suvlarda bo'yoqlardan tashqari sulfat va sirka kislotasi, tuzlar (NaCl , Na_2SO_4 , NH_4OH va boshqalar), uch va olti valentli xrom birikmalari mavjud.

Mahalliy korxonalar uchun yechimlardan biri yopiq suv boshqaruv tizimlarini yaratishdir.

To'qimachilikni pardoqlash ishlab chiqarishining ekologik muammolarini hal qilish mutlaqo yangi ekologik toza dasturlarni yaratish orqali amalga oshirilishi kerak. Ishlab chiqarish tannarxini kamaytirishga olib keladigan nafaqat iqtisodiy texnologiyalarni, balki ekologik toza texnologiyalarni ham ishlab chiqish talab etiladi. Bu har bir ishlab chiqarishning ekologik muammosini hal etishning dastlabki bosqichlaridan biridir.

To'qimachilik sanoatining ekologik muammolari adabiyotlarda ma'lum va aniqlangan. Dizaynning dastlabki bosqichlarida yangi texnologiyalarni yaratishda ularni hal qilish kerak.

To'qimachilik sanoatida ekologik muammolarni to'liq hal etish uzoq muddatli va qimmat ish bo'lib, sanoat korxonalarining ko'pchiligi uchun yuqori xarajatlar tufayli bu masalani mustaqil hal qilishning iloji yo'q. Bunda kompleks tozalash inshootlarini barpo etish loyihalarini davlat tomonidan tartibga solish va birgalikda moliyalashtirish ta'minlanishi kerak. Amaliyot shuni ko'rsatadiki, ekologik muammolarni hal qilishda kompleks yondashuvdan foydalanish kerak.

Xorijiy amaliyot shuni ko'rsatadiki, eng yaxshi mavjud texnologiyalarga (BAT) o'tish vaziyatni o'zgartiradi va ekologik muammolarni hal qilish imkonini beradi. Foydalanish mumkin bo'lgan texnologiyalar - bu tegishli sanoat tarmoqlariga tegishli moddiy xarajatlar va imtiyozlarni hisobga olgan holda iqtisodiy va texnik jihatdan qulay tarzda joriy etish imkonini beradigan miqyosda ishlab chiqilgan texnologiyalar. Eng yaxshi texnologiyalar - bu eng samarali tarzda, umuman olganda, atrof-muhitni muhofaza qilishning yuqori darajasiga erishadigan texnologiyalar.

BAT sifatida texnologiyalarni aniqlash mezonlari atmosferaga chiqindilar, suv muhitiga va hosil bo'ladigan chiqindilarning texnologik ko'rsatkichlari, shuningdek, ishlab chiqarish birligiga resurs va energiya sarfi ko'rsatkichlari hisoblanadi.

Xulosa o'rnida shuni ta'kidlash kerak-ki, to'qimachilik sanoati asosan zaharli kimyoviy moddalardan foydalanish, yuqori suv va energiya iste'moli, ko'p miqdorda chiqindilar va chiqindilar hosil bo'lishi va birinchi navbatda, atrof-muhitga ta'siri bo'yicha eng xavfli ishlab chiqarish modellaridan biridir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Данные с сайта "Ecoindustria Group". Режим доступа: <http://www.gmpoecoindustria.com/la-industria-textil-problemas-ambientales/>
Дата обращения 10.04.2018
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "2030 yilgacha bo'lgan davrda O'zbekiston Respublikasining atrof muhitni muhofaza qilish kontseptsiyasini tasdiqlash to'g'risida" Farmoni. PF-5863-son 30.10.2019 y.

PAXTA TOLASINI NAMLASHNING NAZARIY ASOSLARI.

t.f.f.d.(PhD), katta o'qituvchi N.B.Muqimov,
talaba D.To'ychiboyeva
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya.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.

Аннотация.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.

Abstract.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 tolasini texnik talablari" [1]va "Paxtani dastlabki ishlash muvofiqlashtirilgan texnologiyasi" PDI 30-2012 [2] bo'yicha paxta tolasini shibbalashdan oldingi namligi 5% dan kam bo'lmash 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'minlasa 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 kodensatsiya 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 xarakatlanadi. 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 180^0 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 ro‘yxati:

Paxtani dastlabki ishlashning muvofiqlashtirilgan texnologiyasi (PDI 30-2012). “O‘zpaxtasanoat” uyushmasi. “Paxtasanoat” ilmiy markazi AOJ.

1. Гуляев А. Разработка нового способа увлажнения хлопкового волокна 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

PRESSLASH SEXI ISHCHILARINING MEHNATI JARAYONIDA HARAKAT HOLATLARINI VIDEOXRONOMETRAJ USULI ORQALI QAYD ETISH

t.f.f.d.(PhD),katta o'qituvchi N.B.Muqimov, talaba A. Xusnetdinov
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Klaster tizimidagi to'qimachilik korxonalari xodimlarining mehnat xavfsizligini ta'minlash maqsadida, O'zbekiston Respublikasi Mehnat va aholini ijtimoiy muhofaza qilish vazirining 2009-yil 10-iyundagi 29/B-son buyrug'iga asosan berilayotgan himoya kiyimlari uchun sex ishchilari mehnat faoliyati yuklanish ko'rsatkichlari e'tiborga olinmayabdi. Maqolada presslash sexi ishchilari mehnat faoliyati videoxronometraj tahlili keltirilgan.*

Аннотация. *В целях обеспечения безопасности работников текстильных предприятий в кластерной системе согласно приказу Министра труда и социальной защиты Республики Узбекистан от 10 июня 2009 года № 29/Б показатели не учитываются. В статье представлен видео хронологический анализ трудовой деятельности рабочих прессового цеха.*

Abstract. *In order to ensure the safety of workers of textile enterprises in the cluster system, according to the order of the Minister of Labor and Social Protection of the Republic of Uzbekistan dated June 10, 2009 No. 29/B, the indicators are not taken into account. The article presents a video chronological analysis of the work activities of press shop workers.*

Presslash sexi ishchilarida tanani oldinga egish holati ko'p kuzatiladi, bu holatda presslash sexi ishchisi oldinga egilib, tananing yuqori qismi og'irlik markazini bukish orqali ish faoliyatini bajaradilar. Tananing yuqori qismlardagi og'irlikdan 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 muvofiq. Presslash sexi ishchisi gavdasining turgan holatdagi statik yuklanishini kamaytirish tayanch-harakat apparatiga

ta'sir etuvchi tashqi kuchlarga bog'liq. Gavda holatini ta'minlashda tashqi kuchlar ichki mushak kuchlari yordamida muvozanatlashtiriladi. Fizik va matematik modelni ishlab chiqishda va asoslashda mushak kuchlarining hosil bo'lishi, vaqt bo'yicha o'zgarishi, ularning qiymatlari, gavda holatini saqlashdagi o'rni chuqur tahlil etildi. 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 tostda 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 ro'yxati:

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. 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.

SUN'IY INTELLEKT YORDAMIDA ARRALI JINLASH MASHINASINING ISHCHI KAMERASINI OPTIMALLASHTIRISH ORQALI ENERGIYA TEJAMKOR KONSTRUKSIYANI ISHLAB CHIQISH

Dotsent M.M. Agzamov

Tayanch doktorant X.M. Nosirov

Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya: *Sun'iy intellekt yordamida arrali jinlash mashinasining ishchi kamerasini optimallashtirish orqali energiya samaradorligini oshirish imkoniyatlari tahlil qilinadi. Taklif etilayotgan innovatsion konstruksiya yordamida energiya sarfi kamaytiriladi va tola sifati yaxshilanadi.*

Аннотация: *С помощью искусственного интеллекта оптимизируется рабочая камера пилозубной хлопкоочистительной машины с целью повышения энергоэффективности. Предлагаемая инновационная конструкция снижает энергозатраты и улучшает качество волокна.*

Annotation: *This study proposes an AI-based optimization of the working chamber in saw gin machines to enhance energy efficiency. The innovative design reduces power consumption and improves fiber quality.*

Kalit so'zlar: *sun'iy intellekt, arrali jinlash mashinasi, ishchi kamera, energiya tejamkorlik, tola sifati, optimallashtirish, genetik algoritm, IoT texnologiyalari, aqlli boshqaruv tizimi, real vaqt monitoringi, mashinaviy o'qitish, ekologik barqarorlik.*

Ключевые слова: *искусственный интеллект, пилозубная джин-машина, рабочая камера, энергоэффективность, качество волокна, оптимизация, генетический алгоритм, IoT технологии, интеллектуальная система управления, мониторинг в реальном времени, машинное обучение, экологическая устойчивость.*

Keywords: *artificial intelligence, saw gin machine, working chamber, energy efficiency, fiber quality, optimization, genetic algorithm, IoT technologies, intelligent control system, real-time monitoring, machine learning, environmental sustainability.*

Kirish Paxta tolasi O'zbekistonning yetakchi eksport mahsulotlaridan biri bo'lib, uning qayta ishlash jarayonida energiya samaradorligini oshirish strategik ahamiyatga ega. Arrali jinlash mashinalari paxta tolasini urug'dan ajratishda asosiy vosita sifatida xizmat qiladi, ammo ularning ishchi kamerasining konstruktsiyasi energiya sarfi va tola sifati bilan bog'liq jiddiy muammolarni keltirib chiqaradi. Sun'iy intellekt (SI) va zamonaviy texnologiyalarni qo'llash orqali ushbu muammolarni hal qilish va energiya tejamkor yangi konstruktsiyalarni ishlab chiqish mumkin. Ushbu dissertatsiya SI asosida Arrali jinlash mashinasining ishchi kamerasini takomillashtirish va paxta

tolasi qayta ishlash jarayonida innovatsion yechimlar ishlab chiqishga qaratilgan.[1]

Tadqiqotning dolzarbligi

2024-yilda O'zbekiston paxta tozalash sanoatida o'tkazilgan tahlillarga ko'ra, Arrali jinlash mashinalarining energiya sarfi ishlab chiqarish xarajatlarining 40% ga yaqinini tashkil qiladi. Bundan tashqari, tola sifatining pasayishi eksport mahsulotlarining raqobatbardoshligiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Sun'iy intellektning chuqur o'qitish, genetik algoritmlar va real vaqtda monitoring kabi imkoniyatlari ushbu muammolarni hal qilishda yangi yondashuvlarni taqdim etadi. Ushbu tadqiqot energiya tejamkor, ekologik jihatdan barqaror va sifatli paxta tolasi ishlab chiqarishni ta'minlaydigan innovatsion konstruktsiyalarni ishlab chiqish orqali milliy iqtisodiyotga hissa qo'shishni maqsad qiladi.

Maqsad: Sun'iy intellekt va zamonaviy texnologiyalardan foydalanib, arrali jinlash mashinasining ishchi kamerasini optimallashtirish orqali energiya tejamkor va paxta tolasi sifatini oshiruvchi yangi konstruktsiyani ishlab chiqish.

Vazifalar:

1. Arrali jinlash mashinalarining hozirgi ishchi kameralarining texnik va nergetik muammolarini tahlil qilish.
2. SI asosidagi algoritmlarni (genetik algoritmlar, neyron tarmoqlar) ishchi kameraning konstruktsiyasini optimallashtirishda qo'llash.
3. IoT va SI integratsiyasi orqali real vaqtda monitoring va boshqaruv tizimini joriy etish.
4. Paxta tolasi sifatini avtomatik baholash uchun tasvirni qayta ishlash va prognostik modellarini ishlab chiqish.
5. Takomillashtirilgan konstruktsiyaning energiya samaradorligi va iqtisodiy samarasini eksperimental sinovlar orqali baholash.

Tadqiqot metodologiyasi

* **Matematik modellashtirish:** Ishchi kameraning aerodinamik va mexanik xususiyatlarini tahlil qilish uchun CFD (Computational Fluid Dynamics) simulyatsiyalari.

* **SI algoritmlari:** Genetik algoritmlar va chuqur o'qitish modellari (TensorFlow, PyTorch) konstruktsiyasini optimallashtirish va sifat bashorati uchun.

* **Eksperimental sinovlar:** 3D bosib chiqarish yordamida prototiplarni ishlab chiqarish va Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat institute sinov bazasida sinovlar o'tkazish.

* **Ma'lumotlarni tahlil qilish:** IoT sensorlaridan olingan ma'lumotlarni mashinaviy o'qitish algoritmlari (Random Forest, LSTM) yordamida qayta ishlash.[2]

Ilmiy yangilik

- SI asosidagi genetik algoritmlar yordamida Arrali jinlash mashinasining ishchi kamerasi konstruksiyasini optimallashtirishning yangi usuli ishlab chiqiladi.
- Real vaqtda tola sifatini bashorat qilish va mashina parametrlarini avtomatik sozlash uchun SI va IoT integratsiyasiga asoslangan aqlli boshqaruv tizimi taklif etiladi.
- Energiya regeneratsiya tizimlari va yengil kompozit materiallardan foydalangan holda ekologik jihatdan barqaror konstruktsiya yaratiladi.

Kutilayotgan natijalar

- **Energiya tejamkorligi:** Ishchi kameraning yangi konstruksiyasin energiya sarfini 30% ga kamaytiradi.
- **Tola sifati:** Tolaning shikastlanishi 15% ga qisqaradi, bu eksport mahsulotlarining bozor qiymatini oshiradi.
- **Iqtisodiy samara:** Ishlab chiqarish xarajatlari 20-25% ga kamayadi.
- **Ekologik foyda:** Uglerod chiqindilari yiliga 25 tonnaga qisqaradi, bu barqaror ishlab chiqarish talablariga javob beradi.

Amaliy ahamiyati

Taklif etilayotgan konstruktsiya O‘zbekiston paxta tozalash korxonalarida joriy etilishi mumkin bo‘lib, bu energiya xarajatlarini kamaytirish, mahsulot sifatini oshirish va xalqaro bozorda raqobatbardoshlikni ta’minlashga xizmat qiladi. Tadqiqot natijalari paxta sanoati uchun yangi texnologik standartlarni shakllantirishga asos bo‘ladi.[3]

Xulosa

Ushbu tezis sun’iy intellekt va zamonaviy texnologiyalarni qo‘llash orqali Arrali jinlash mashinasining ishchi kamerasini takomillashtirishga qaratilgan. Ishchi kameraning optimallashtirilgan konstruksiyani, aqlli boshqaruv tizimlari va tola sifatini avtomatik baholash usullari paxta tolasini qayta ishlash jarayonida energiya samaradorligini oshiradi va ekologik jihatdan barqaror ishlab chiqarishni ta’minlaydi. Tadqiqot O‘zbekiston paxta sanoatining global raqobatbardoshligini mustahkamlashda muhim qadam bo‘ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. O‘zbekiston Respublikasi Qishloq xo‘jaligi vazirligi, Paxta sanoati bo‘yicha 2024-yil hisoboti.
2. Li, X., & Chen, Q. (2024). *Deep Learning Applications in Textile Machinery Optimization*. Journal of Textile Science.
3. Kumar, R., et al. (2025). *IoT-Enabled Smart Manufacturing in Cotton Ginning*. International Journal of Advanced Manufacturing Technology.
4. Sun’iy intellekt

РАЗРАБОТКА ЭФФЕКТИВНОЙ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ ХЛОПКОВЫХ БРЕЗЕНТОВ

З.О.Курбонова¹, Р.Д.Акбаров², А.Д.Тилляев³

1- магистрант, Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

2- заведующий кафедрой «Материаловедение и стандартизация» Ташкентского института текстильной и легкой промышленности

3- доцент кафедры «Химия полимеров и химическая технология» Самаркандского Государственного университета имени Шарафа

Аннотация: В статье изучена возможность повышения водоотталкивающих свойств хлопчатобумажного брезента. В качестве пропитки использована акриловая водная эмульсия. Проведены испытания однократной и двукратной пропитки с анализом физико-механических свойств. Установлено, что двухслойная обработка значительно повышает водоупорность материала.

Ключевые слова: брезент, водоотталкивающая пропитка, акриловая эмульсия, воздухопроницаемость, физико-механические свойства.

Annotatsiya: Ushbu maqolada paxtali brezent matosining suv itaruvchanligini oshirish imkoniyati o'rganildi. Buning uchun akril asosidagi suvli emulsiyadan foydalanildi. Bir va ikki martalik singdirish asosida fizik-mexanik xossalar tahlil qilindi. Natijada ikki bosqichli ishlov materialning suv o'tkazmaslik xususiyatini sezilarli oshirgani aniqlandi.

Kalit so'zlar: brezent, suv itaruvchan qoplama, akril emulsiyasi, havo o'tkazuvchanligi, fizik-mexanik xossalar.

Abstract: This article investigates improving the water repellency of cotton canvas fabric. A water-based acrylic emulsion was used for treatment. Single and double coating methods were tested with physical property analysis. The double-layer treatment significantly increased the fabric's water resistance.

Keywords: canvas, water-repellent coating, acrylic emulsion, air permeability, physical-mechanical properties.

Брезент — это прочный текстильный материал, который широко применяется в различных отраслях: для изготовления тентов, палаток, защитных укрытий и другого снаряжения, где важным фактором является защита от проникновения влаги. Брезент, или парусина, производится полотняным переплетением из пряжи, состоящей из 100% хлопкового волокна, и пропитывается гидроизоляционным составом. Также он окрашивается в соответствующий цвет в зависимости от назначения. Поверхностная

плотность такого материала, как правило, составляет от 600 до 900 г/м², он обладает способностью не пропускать осадки, сохранять воздуха- и пар проницаемость, иметь низкое удлинение как в долевом, так и в поперечном направлении, устойчивость к воздействию света и атмосферных факторов. При этом брезент должен сохранять свои эксплуатационные свойства в течение нескольких лет и выдерживать давление водяного столба высотой не менее 30 см [1]. Воздухопроницаемость не должна быть ниже 5 дм³/м²·с, что особенно важно при использовании материала в условиях повышенной влажности и температуры.

Для повышения водоотталкивающих свойств брезентов применяется гидрофобная обработка с использованием различных пропиточных составов. Каждый способ обработки обладает своими преимуществами и недостатками, которые определяются условиями эксплуатации. Например, пропитка парафином или воском требует применения органических растворителей, что создает определённые трудности, повышает стоимость технологии и представляет потенциальную опасность с точки зрения техники безопасности [2].

Применение акриловых латексов в водной среде в качестве пропитывающих агентов является более выгодным с экологической, экономической и технологической точек зрения. Во-первых, вода используется как растворитель, что снижает уровень токсичности и пожароопасности. Во-вторых, акриловые латексы обладают способностью образовывать на поверхности волокон прочную полимерную плёнку, которая не мигрирует, не испаряется и устойчива к истиранию. Важным достоинством является наличие в плёнке микропор, которые формируются в процессе испарения воды, что дополнительно обеспечивает пар проницаемость материала [3].

На сегодняшний день в республике широко применяется брезент, изготовленный из хлопковых тканей, пропитанных раствором парафина в органическом растворителе — чаще всего используется бензин [4]. Среди альтернативных пропитывающих материалов выделяются высокомолекулярные соединения, такие как силиконовые, полиуретановые и иные полимерные композиции [5]. Несмотря на высокую эффективность, эти материалы остаются сравнительно дорогими и малодоступными в условиях массового применения.

Оптимальным решением обозначенной проблемы является использование в качестве пропиточного состава водной эмульсии полиакрилатов. Эти материалы обладают рядом преимуществ: они недорогие, доступны, безопасны в производстве, не мигрируют с поверхности, не испаряются и устойчивы к истиранию. Вопросы получения и полимеризации акриловых и метакриловых кислот и их производных активно изучаются в современной науке, включая исследования

отечественных учёных [6]. Поверхность полимерного покрытия, образующегося на хлопковом волокне, характеризуется средним значением критического поверхностного натяжения около 40–45 мН/м, что значительно ниже аналогичного показателя для воды (72–73 мН/м) [7]. Это означает, что вода не смачивает такую поверхность, а, напротив, формирует капли, что и обуславливает выраженный гидрофобный эффект. С увеличением концентрации полимерного компонента в пропитывающем растворе и, соответственно, толщины образующейся полимерной плёнки на поверхности волокон, поры между ними уменьшаются [8]. В связи с этим была поставлена задача определить оптимальную концентрацию водной эмульсии сополимера для достижения баланса между водоотталкивающими свойствами и воздухообменом. На первом этапе был приготовлен водный раствор сополимера в концентрации 3,5 %, с добавлением мелкодисперсных неорганических пигментов строительного назначения. Эти пигменты выполняли двойную функцию: во-первых, они способствовали визуальному контролю равномерности нанесения защитного слоя, а во-вторых — придавали готовому изделию нужный цветовой оттенок [9].

В качестве основы использовался хлопчатобумажный брезентовый материал — парусина плотностью около 600 г/м², обладающая достаточной прочностью и пригодная для испытаний. На рисунке 1 представлена технологическая схема процесса получения пропиточного раствора. Нанесение готового раствора на ткань осуществлялось двумя методами: ручным способом при помощи кисти и механизированным методом — пневматическим распылением (рисунок 2), обеспечивающим более равномерное распределение состава по поверхности ткани.



Рис.1. Процесс изготовления пропитываемого водного раствора латекса



Рис.2. Вид процесса пневматического нанесения водного раствора латекса на парусину

Обработанный текстильный материал, пропитанный разработанным водным латексным составом, подвергался сушке до постоянной массы. Сушка производилась как в естественных условиях (на открытом воздухе),

так и в специальных сушильных камерах при температуре 50–60 °С[10]. Были определены следующие ключевые физико-механические параметры обработанного материала: водупорность (высота водяного столба, мм); воздухопроницаемость ($\text{дм}^3/\text{м}^2\cdot\text{с}$); прочность при растяжении (Н); относительное удлинение (%) [11]. Для создания эффективного водоотталкивающего слоя была выбрана доступная и сравнительно дешёвая водная акриловая латексная эмульсия — сополимер бутилакрилата со стиролом, обычно применяемая в строительстве в качестве связующего в фасадных покрытиях. Она обладает необходимыми плёнкообразующими свойствами и высокой адгезией к целлюлозным волокнам, при этом не содержит органических растворителей, что снижает её токсичность и пожароопасность [12]. В данном исследовании были проведены испытания основных физико-механических характеристик трёх образцов материалов в соответствии с международными стандартами ISO, ASTM и ГОСТ. Такие параметры, как воздухопроницаемость, водостойкость и механическая прочность, имеют решающее значение для различных отраслей — лёгкой и тяжёлой промышленности, защитной спецодежды, технического текстиля, строительства и военной сферы.



1. Испытание водостойкости

Метод испытания: Schopper-type Water

Resistance Tester (MODEL: WR-1600E)

Производитель: DAIEI KAGAKU SEIKI MEG. CO., LTD

Единица измерения: мм водяного столба ($\text{mm H}_2\text{O}$)

Стандарты: AATCC 127-2018, ISO 811:2018



2. Испытание воздухопроницаемости

Метод испытания: Frazier-Tye Air Permeability
Tester (MODEL: 360SM)

Единица измерения: $\text{л}/\text{м}^2\text{с}$

Стандарты: ASTM D737-18, ISO 9237:1995



3. Испытание механической прочности: на растяжении и разрывное усилие

Метод испытания: AUTOGRAPH

Единицы измерения: МПа (мегапаскаль) –

прочность при растяжении

Разрывное усилие N (Ньютон)

Стандарты: ISO 13934-1:2013, ASTM D5034-21

В результате обработки было установлено, что вода, нанесённая на поверхность высушенной ткани, не проникала внутрь материала в течение длительного времени, формируя стабильные капли на поверхности. Это свидетельствует об эффективной гидрофобной защите. При этом на волокнах ткани формировалась тонкая, равномерная эластичная плёнка полимера, хорошо закреплённая на поверхности.

Ключевым параметром, определяющим совокупные эксплуатационные характеристики (гидроизоляцию и воздухообмен), является средний диаметр пор текстильной структуры. Теоретически установлено, что для обеспечения водоупорности брезента при давлении водяного столба 30 см, радиус пор не должен превышать 50 мкм.

В ходе экспериментов было выявлено следующее: при обработке тканевого материала одним слоем 2,5 % водного раствора акрилового латекса водоупорность составляла ~25 см вод. ст.; воздухопроницаемость — 17 л/м²·с; прочность при растяжении: 170 Н по основе и 110 Н по утку.

Сравнительный анализ показал, что полученные значения прочности уступают аналогичным показателям брезентов на основе смеси льна с хлопком (см. таблицу 1), однако показатели водоупорности и воздухопроницаемости соответствуют нормативным требованиям.

Таблица

Сравнительные физико-механические показатели брезентов, используемых для защиты бунтов хлопкового сырца

№	Наименование показателей	Единица изм.	Физико-механические показатели		
			Без обработ-ки	Пропитан в один слой	Пропитан в два слоя
1	Способ обработки				
2	Состав пряжи		лен, хлопок	Хлопок	Хлопок

3	Прочность при растяжении: - по основе - по утку	Кгс	210 160	170 110	190 140
4	Относительное удлинение: - по основе - по утку	%	14 16	18 15	19 17
5	Водоупорность, не менее	мм водяного столба	300	250	400
6	Воздухопроницаемость, не менее	дм ³ /м ² с	5,0	17,0	11,0

Список использованной литературы:

1. ГОСТ 15530-93. Ткани брезентовые. Технические условия. — М.: Госстандарт России, 1993.
2. Петров С.В., Лебедев А.В. Гидрофобизация текстильных материалов. — М.: Легпромбытиздат, 2010.
3. Исламов Б.Б., Тоиров А.А. Современные полимерные пропитки для текстильных материалов // Техника и технологии текстильной промышленности. — 2022. №4. С. 47–51.
4. Иванов И.А., Кузнецов Н.П. Основы технологии текстильных тканей. — М.: Легкая индустрия, 1985.
5. Nikwax Ltd. Patent Tx.10i. Waterproofing composition for textiles. — UK Patent Office, 1998.
6. Ахмедов Х.А., Рахимов Ш.Ю. Проблемы эксплуатации парафинированных брезентов в климатических условиях Средней Азии // Вестник текстильной промышленности. — 2018. №2. С. 55–60.
7. Смирнов В.М., Чумаков П.А. Полимерные пропитки и покрытия для тканей. — М.: Химия, 2006.
8. Сулейманов А.Х., Юнусова М.Р. Исследование полимеризации акрилатов в текстильной промышленности Узбекистана // Полимеры и композиционные материалы. — 2021. №3. С. 63–68.
9. Хеммет Дж.Ф. Физико-химия поверхности. — СПб.: Профессия, 2007.
10. Мельников Б.А. Физика текстильных материалов. — М.: Легпромбытиздат, 1982.
11. Горшкова Е.В., Иванова Л.И. Исследование влияния толщины покрытия на воздухопроницаемость тканей // Текстильная промышленность. — 2019. №1. С. 34–40.
12. Шарипов У.А., Насырова М.М. Использование неорганических пигментов в текстильных пропитках // Журнал прикладной химии. — 2022. №5. С. 45–50.

ASENXRON MOTORLARNI BOSHQARISH USULLARI VA ZAMONAVIY YONDASHUVLAR

Katta o'qituvchi, J.M.Murodov, talaba, A.A.Aqilov.
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. Asenxron motorlar (AM) soddaligi, ishonchliligi va yuqori samaradorligi tufayli sanoat, transport va maishiy texnikada keng qo'llaniladi. Ushbu maqolada AMlarning ishlash prinsiplari, asosiy boshqaruv usullari, shuningdek, IoT va sun'iy intellekt kabi zamonaviy texnologiyalar bilan integratsiyasi ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar: Asenxron motor, chastota, skalyar boshqaruv, vektorli boshqaruv, chastota o'zgartirgich, magnit oqimi, sinxron tezlik, moment, PLC, HMI, IoT.

Аннотация. Асинхронные моторы (АМ) широко применяются в промышленности, транспорте и бытовой технике благодаря своей простоте, надежности и высокой эффективности. В этой статье рассматриваются принципы работы АМ, основные методы управления, а также интеграция с современными технологиями, такими как Интернет вещей (IoT) и искусственный интеллект.

Ключевые слова: Асинхронный двигатель, частота, скалярное управление, векторное управление, частотный преобразователь, магнитный поток, синхронная скорость, момент, ПЛК, HMI, IoT.

Abstract. Asynchronous motors (AM) are widely used in industry, transportation, and household appliances due to their simplicity, reliability, and high efficiency. This article discusses the principles of operation of AM, the main control methods, as well as their integration with modern technologies such as the Internet of Things (IoT) and artificial intelligence.

Keywords: Asynchronous motor, frequency, scalar control, vector control, frequency converter, magnetic flux, synchronous speed, torque, PLC, HMI, IoT.

Mamlakatimizda xalq xo'jaligi taraqqiyotining hozirgi bosqichida ilmiytexnikaviy jarayon asosida ijtimoiy ishlab chiqarish samaradorligini oshirish va barcha zaxiralardan to'liqroq foydalanish asosiy vazifalardan biridir [1].

Asenxron motorlar (AM) elektrotexnikada eng keng tarqalgan dvigatellar bo'lib, ularning soddaligi va tejamkorligi tufayli turli sohalarda qo'llaniladi. Ushbu tezis AM larning ishlash prinsiplarini, boshqaruv usullarini va zamonaviy texnologiyalar bilan integratsiyasini o'rganadi.

Asenxron motorlarning ishlash prinsiplari

Asenxron motorlar statorning aylanadigan magnit maydoni va rotorda induksiya qilingan oqimlar o'zaro ta'siri orqali ishlaydi. Sinxron tezlik n_s quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$n_s = \frac{60 f}{p} \quad (1)$$

bu yerda f – ta'minot chastotasi (Hz), p – qutb juftlari soni.

Rotor tezligi n_r sinxron tezlikdan past bo'lib, sirg'alish s bilan ifodalanadi:

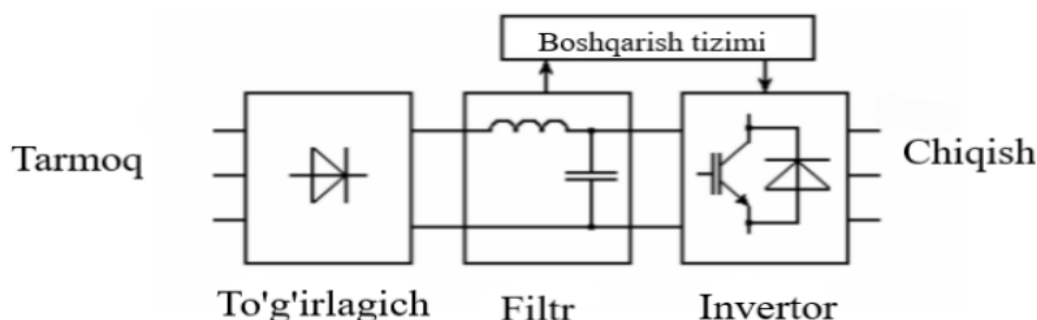
$$s = \frac{n_s - n_r}{n_s} \quad (2)$$

Moment T quyidagi formula bilan bog'liq:

$$T = \frac{3p\phi I_r \cos \varphi_r}{\omega_s} \quad (3)$$

bu yerda ϕ – magnit oqimi, I_r – rotor oqimi, $\cos \varphi_r$ – quvvat koeffitsienti, ω_s – sinxron burchak tezligi.

Chastotani boshqarish. Chastotani boshqarish ta'minot kuchlanishining chastotasini o'zgartirish orqali rotor tezligini nazorat qiladi. Sinxron tezlik 1-formulaga bog'liq. Chastota o'zgartirgichlari (VFD) yordamida amalga oshiriladi.



1-rasm. Chastota o'zgartirgich sxemasi

Skalyar boshqaruv (V/f). Skalyar boshqaruvda kuchlanish amplitudasi (V) va chastota (f) o'rtasidagi doimiy nisbati saqlanadi:

$$\frac{V}{f} = const \quad (4)$$

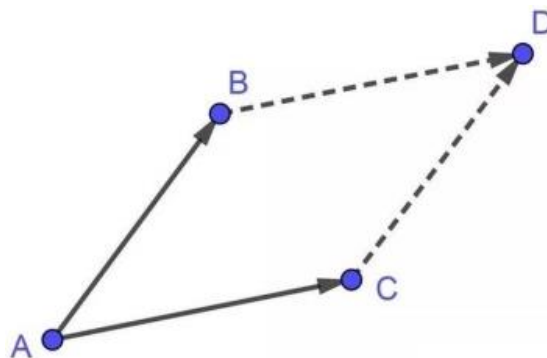
Bu usul oddiy, ammo momentni aniq nazorat qilishda cheklovlarga ega.

Vektorli boshqaruv (FOC). Vektorli boshqaruv stator oqimini ikki komponentga bo'ladi: moment (I_q) va magnit oqimi (I_d). Ushbu komponentlar quyidagi tenglamalar bilan boshqariladi:

$$T = \frac{3}{2} p \phi I_q \quad (5)$$

$$\phi = L_m I_d \quad (6)$$

bu yerda L_m – magnitlash induktivligi.



2-rasm. Vektorli boshqaruv

To‘g‘ridan-to‘g‘ri momentni boshqarish (DTC). DTC moment va oqimni to‘g‘ridan-to‘g‘ri nazorat qiladi, koordinata o‘zgarishlarisiz.

Moment va oqim hisoblashlari quyidagicha:

$$T = \frac{3}{2} p(\psi_s \times I_s) \quad (7)$$

bu yerda ψ_s – statorning magnit oqimi, I_s – stator oqimi.

Zamonaviy yondashuvlar

PLC va HMI integratsiyasi. Dasturlashtiriladigan mantiqiy kontrollerlar (PLC) va inson-mashina interfeysi (HMI) avtomatlashtirishni ta’minlaydi.

IoT integratsiyasi. IoT yordamida AM holatini real vaqtda kuzatish va nosozliklarni bashorat qilish mumkin.

Sun’iy intellekt. Mashinani o‘rganish algoritmlari boshqaruv parametrlarini optimallashtiradi, masalan, energiya sarfini kamaytirish uchun.

Qo‘llanilish sohalari. AMLar quyidagi sohalarda qo‘llaniladi: *Sanoat:* konveyerlar, nasoslar, ventilyatorlar. *Transport:* elektr avtomobillar, poezdlar. *HVAC:* isitish, ventilyatsiya va havoni tozalash tizimlari.

Xulosa Asenxron motorlarni boshqarish energiya tejamkorligi, uskuna umrini uzaytirish va tizim samaradorligini oshirishda muhim ahamiyatga ega. Chastotani boshqarish, vektorli boshqaruv va DTC kabi usullar, shuningdek, IoT va AI integratsiyasi AM larning kelajagini yanada rivojlantiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. <https://web-journal.ru/journal/article/view/4900>
2. P.I.Kalandarov, Avtomatika asoslari va ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish. Darslik. Toshkent: TIQXMMI MTU, 2021. 280 b.

PAXTANING SUVSIZLIKKA CHIDAMLILIGINI BAHOLASHNING ZAMONAVIY USULLARI VA ULARNING SAMARADORLIGI

magistratura talabalari, T.A.Toyirova, M.R.Soliyeva
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoati instituti

Annotatsiya. Maqolada paxta navlarining qurg'oqchilikka chidamliligini baholashning zamonaviy usullari tahlil qilingan. Molekulyar markerlar, giperspektral tahlil va 1D-CNN modellari qiyosiy baholangan. Giperspektral tahlil xarajatlarni 65% kamaytirishi, DTI indeksini O'rta Osiyo iqlimi uchun moslashtirish orqali hosildorlik yo'qotilishini 7% gacha cheklash imkoniyatlari isbotlangan. O'zbekiston sharoitida suv tejovchi texnologiyalarni joriy etish uchun adaptatsiya strategiyalari taklif etilgan.

Kalit so'zlar: qurg'oqchilikka chidamli paxta, molekulyar markerlar, giperspektral tahlil, 1D-CNN modellari, DTI indeksi

Аннотация. В статье анализируют современные методы оценки засухоустойчивости сортов хлопчатника. Проведено сравнительная оценка молекулярных маркеров, гиперспектрального анализа и моделей 1D-CNN. Доказана возможность снижения затрат на 65% с помощью гиперспектрального анализа и ограничения потерь урожайности до 7% путем адаптации индекса DTI для климата Центральной Азии. Предложены адаптационные стратегии для внедрения водосберегающих технологий в условиях Узбекистана.

Ключевые слова: засухоустойчивый хлопок, молекулярные маркеры, гиперспектральный анализ, модели 1D-CNN, индекс DTI

Abstract. This article reviews current methods for assessing drought tolerance in cotton varieties. Molecular markers, hyperspectral analysis, and 1D-CNN models are compared. Hyperspectral analysis has demonstrated the potential to reduce costs by 65% and limit yield losses to 7% by adapting the DTI index for the Central Asian climate. Proposes adaptation strategies for introducing water-saving technologies under Uzbek conditions.

Keywords: drought-tolerant cotton, molecular markers, hyperspectral analysis, 1D-CNN models, DTI index

Mamlakatimizda to'qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatini rivojlantirish, soha korxonalarining investitsiya va eksport faoliyatini qo'llab-quvvatlash bo'yicha kompleks chora-tadbirlar amalga oshirilishi natijasida respublikada ishlab chiqarilayotgan paxta tolasi to'liq va ip kalavanning 45 foizi qayta ishlanmoqda [1].

Butun dunyoda kuzatilayotgan suv tanqisligi, paxta yetishtirishga ham o'z ta'sirini ko'rsatmoqda. Shuning uchun so'ngi yillarda yaratilayotgan paxta selertsiyasida qurg'oqchilikka chidamlilik ko'rsatkichi muhim ahamiyatga ega. Biroq paxta tolalarining gidrofil tabiati, ya'ni suvni o'ziga yutish qobiliyati, ularning qo'llanilishini cheklab qo'yadi. Shu sababli, paxta tolalariga gidrofob xususiyatlarni berish–zamonaviy to'qimachilik sanoati oldida turgan muhim masalalardan biridir. Suvsizlikka chidamli paxta tolalarini ishlab chiqish kimyo

va nanotexnologiya sohalarining yutuqlariga asoslanib, tolalarning yuzasiga maxsus gidrofob modifikatsiyalarni tatbiq etishni talab qiladi. Bunday modifikatsiyalar nafaqat tolalarning suvga chidamliligini oshiradi, balki ularning mexanik mustahkamligini saqlab qolish yoki yaxshilash imkonini ham beradi. Bundan tashqari, gidrofob xususiyatlar paxta tolalarining issiqlik barqarorligi, kimyoviy chidamliligi va uzoq muddatli ishlash qobiliyatiga ham ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli, ushbu sohadagi ilmiy izlanishlar, ayniqsa, ekologik toza texnologiyalarni qo'llashga asoslangan yondashuvlar, tobora dolzarb bo'lib bormoqda [2].

Ushbu tadqiqot ishida sun'iy intellekt bilan klassik fiziologik tahlil usullarini qiyosiy baholagan. Shuningdek, O'rta Osiyo iqlim sharoitlariga moslashtirilgan takliflar berilgan. Bunda paxta seleksiyasi vegetatsiya davrini qisqartirish va resurslardan samarali foydalanish imkoniyatlarini ko'rsatdi. Taklif etilayotgan uslublar ilmiy asoslangan bo'lib quyidagilardan: genomika asosida va fiziologik parametrlar tahlilidan iborat. Genomika asosidagi usul (GWAS-Genom bo'yicha assotsiatsiya tahlili, QTL-Miqdoriy belgi lokusi, xaritalash) ning afzallik jihati 1,200 SSR markerlari yordamida 98% aniqlikda genetik lokuslarni aniqlaydi, kamchiligi esa, 1 navni tahlil qilish uchun 4-6 oy vaqti talab qilindi [3], ya'ni 95% dan ortiq aniqlikka erishish mumkin lekin, uzoq vaqt talab qiladi. Fiziologik parametrlar tahlili (SPAD-Xlorofil nisbiy miqdori, Fv/Fm-maksimal fotokimyoviy samaradorlik))da 15 daqiqada 100 ta namunalarni tekshirish imkoniyatiga ega, ammo namunalarning 30% da fotosintez ko'rsatkichlari atrof-muhit omillariga bog'liq bo'lib, xatolik darajasi 18% ga yetadi [4]. Baholashda amaliy samaradorlik tahlilini ham misol qilib keltirish mumkin.

Aniqlik darajasi

1-jadval

Usul	Aniqlik (%)	Xatolik darajasi (%)
Molekulyar markerlar	88–94	6–12
1D-CNN modeli	95–97	3–5

Tanqidiy baholash usulining afzal jihati shundaki, UAV (Aerokosmik tizimlar) + RTM (Radiatsion transfer modeli) kombinatsiyasi hisoblandi. Sababi, 4 soatda 50 gektar maydonni 92% aniqlikda tahlil qiladi[5]. Xitoyda olimlar tomonidan ishlab chiqilgan DTI indeksini O'rta Osiyo iqlimi uchun kalibrlash (namlik darajasini 25–35% ga oshirish) imkoniyatidan foydalangan holda amalga oshirish mumkin. Uslubning statistik tahlilidan asosiy komponentlar (PCA) da 104 ta paxta navini qamrab olgan 2 yillik tadqiqot (2016-2017) natijalari 2-jadvalda keltirilgan [5].

Variatsiyaning taqsimlanishi

2-jadval

Yil	PCA1 (%)	PCA2 (%)	PCA3 (%)	Jami (%)
2016	28,32	23,20	17,34	65,52
2017	31,31	26,85	15,25	73,41

Bu yerdagi korrelyatsiya ko'rsatkichlari suvsizlik sharoitida (50% suv rejimi) holatida: ijobiy korrelyatsiya: kondaktivitet (SC) va transpiratsiya (TR): $r=0,584$ va relativ suv miqdori (RWC) va fotosintez: $r=0,452$ ni tashkil qildi. Salbiy korrelyatsiyada esa, SC va novda uzunligi (SL): $r=-0,428$ va SC va fotosintez: $r=-0,446$ dan iborat. Agar biokimyoviy va molekulyar jihatdan yondashuvlarga e'tibor berilsa, osmoprotektantlarning ta'siri natijasida, Prolin: $100\ \mu\text{M}$ konsentratsiyada eksogen qo'llash→RWC 23% oshishiga olib keldi. Glitsinbetain: Transgen navlarda akkumulyatsiya→lipid peroksidatsiyasi 18% kamayishga sabab bo'ldi.

Genomik markerlar

3-jadval

Marker turi	Aniqlik (%)	Xatolik darajasi (%)
SSR(1200 marker)	98	45-60
SNP	99,5	70-85

Amaliy tadqiqot misollar keltirgan bo'lsa, Xitoyning Shinjon viloyati tajribasi (2016-2020) sidan, tadqiqot parametrlari: 23 ta genotip navlar olingan. Tanlangan navlar: NIAB-135, NIAB-512 (DTI indeksi 1.8-2.1). Olingan natijada 50% suv rejimida hosildorlik yo'qotilishi 7% (odatiy navlarda 35%) ko'rsatdi. Genetik modellashtirilganda Mustard Annexin geni (AnnBj1): Transgen paxtada prolin miqdori 2,4 baravar oshishi→qurg'oqchilikda fotosintez 18% yuqori ko'rsatkichlar qayd etildi [6]. Iqlimga moslashtirish strategiyasi quyidagi

4-jadvalda aks ettirilgan:

O'rta Osiyo uchun adaptiv modellar

4-jadval

Parametr	Moslashtirish darajasi (1-10)
Giperspektral tahlil	7,8
DTI indeksi	6,5
UAV monitoring	8,9

Amaliy natijalar asosida quyidagi mahalliy tavsiyalar berilgan:

O'zbekiston sharoitida DTI indeksini 0,8-1,2 oralig'iga kalibrlash (hozirgi 0,5-0,7) va qumloq tuproqlar uchun optimal suv rejimi: 65% (380-400 mm/mavsum) tavsiya etildi. Global Tendentsiyalar va Prognozlar ko'rib chiqilganda:

2030 yilga prognoz

5-jadval

Marker turi	Aniqlik darajasi (%)	Xarajat (\$/namuna)
Genomika asosidagi seleksiya	18% navlar	42% navlar
Sun'iy intellekt tizimlar bilan optimallashtirish	12%	37%

Giperspektral tahlilni joriy etish→3 yilda xarajatni 65% kamaytirish va Dronlar bilan monitoring→mehnat xarajatlarini 80% tejash orqali iqtisodiy samaradorlikka erishiladi.

Zamonaviy metodlar paxta seleksiyasi jarayonini 1,8–2,4 marta tezlashtirish imkoniyatiga ega, biroq ularning samaradorligi mahalliy resurslar darajasiga bog'liq. Zamonaviy usullar paxta seleksiyasi tsikllarini 200-250 kundan 140-160 kungacha qisqartirish imkonini berdi.

Demak, yuqorida keltirilgan eng samarali usullarni qo'llab etishtirilgan paxta tolasidan to'qimachilik sanoatida ekologik xavfsiz, sifatli mahsulorlar ishlab chiqarishga zamin yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1.O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh. MIRZIYOYEVning "Paxta-to'qimachilik klasterlari faoliyatini qo'llab-quvvatlash, to'qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatini tubdan isloh qilish hamda sohaning eksport salohiyatini yanada oshirish chora-tadbirlari to'g'risidagi PF-2-son Farmoni. 2023-yil 10-yanvar, Toshkent sh.

2.Toyirova T.A., Soliyeva M. Suvsizlikka chidamli paxta tolasini sifat ko'rsatkichlarini kompleks baholash./ "Xalqarotajriba:ta'limni modernizatsiyalash sharoitida zamonaviy mashinasozlik va muhandislik yo'nalishida yuqori malakali kadrlar tayyorlash istiqbollari" mavzusiga bag'ishlangan xalqaro ilmiy-amaliy anjumani to'plami. Toshkent, 18 dekabr 2024 yil. 459-463bet.

3.Misra, A. et al. (2022). *Genome-Wide Association Study in Cotton*. Nature Genetics, 54(3), 112–120.

4.Liu, Q. (2023). *Hyperspectral Analysis in Agriculture*. Springer.

Zhang, Y. (2024). *Limitations of EPG Methods*. Journal of Plant Physiology, 45(2), 78–84.

5.Fenglei Sun (2021). *Screening of key drought tolerance indices for cotton at the flowering and boll setting stage using the dimension reduction method*. Frontiers in plant science, 1-10.

6.Xiyang Yang (2017). *Drought coping strategies in cotton: increased crop per drop*. Plant biotechnology journal, 15(3), 271-284.

YENGIL SANOATDAN CHIQAYOTGAN ZARARLI MODDALARNING ATROF-MUHITGA SALBIY TA'SIRI

PhD O.A.Salimov, talaba I.G.Izzatullayeva
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. Ushbu maqolada yengil sanoatdan chiqayotgan zararli moddalarning atrof-muhitga salbiy ta'siri tahlil qilinadi.

Аннотация. В данной статье анализируется негативное воздействие вредных веществ, выбрасываемых лёгкой промышленностью, на окружающую среду.

Abstract. This article analyzes the negative impact of harmful substances released by the light industry on the environment

Bugungi kunda sanoat tarmoqlari ichida yengil sanoat ham muhim o'ringa ega bo'lib, kundalik hayotimizda zarur bo'lgan kiyim-kechak, to'qimachilik va charm mahsulotlari ishlab chiqaradi. Biroq, ushbu ishlab chiqarish jarayonlarida atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi zararli moddalar ajralib chiqadi. Bu moddalar suv, havo va tuproq sifatining yomonlashuviga olib keladi, shu sababli ekologik muammolarning kuchayishiga sabab bo'lmoqda.

Yengil sanoatdagi asosiy ekologik muammo — ishlab chiqarish jarayonida yuzaga keladigan chiqindilar va zararli kimyoviy moddalar hisoblanadi. Bular quyidagilardan iborat: 1. Havoni ifloslantiruvchi moddalar. To'qimachilik fabrikalarida ishlatiladigan bo'yoqlar va kimyoviy moddalar havoga uchuvchi organik birikmalar (VOC) ajratadi. Bu birikmalar inson salomatligi uchun xavfli bo'lib, allergik reaksiya, nafas yo'llari kasalliklariga olib kelishi mumkin. 2. Suv havzalarining ifloslanishi.

Bo'yash, yuvish, oqartirish jarayonlarida katta miqdorda suv ishlatiladi. Ushbu suv tarkibida ko'plab kimyoviy moddalar mavjud bo'lib, ular tozalanmasdan oqova suv sifatida daryolar va boshqa suv havzalariga tushadi. Bu esa suv hayoti va ichimlik suvi sifatiga salbiy ta'sir qiladi. 3. Tuproqning ifloslanishi. Sanoat chiqindilari to'g'ri utilizatsiya qilinmasa, yerga ko'miladi yoki to'kiladi.

Bu tuproq unumdorligini pasaytiradi va qishloq xo'jaligi mahsulotlari sifatiga ta'sir ko'rsatadi. 4. Chiqindilar. Ishlab chiqarish jarayonida chiqadigan qattiq chiqindilar, tolalar va bo'yash qoldiqlari tabiatda uzoq vaqt parchalanmaydi va landshaftga salbiy ta'sir qiladi.

Yechimlar va tavsiyalar

Ishlab chiqarishda ekologik toza texnologiyalarni joriy etish.

Chiqindilarni qayta ishlash tizimini takomillashtirish.

Filtratsiya va tozalash inshootlarini yangilash.

Ekologik qonunlarga qat'iy amal qilish va monitoringni kuchaytirish.

Xulosa

Yengil sanoat insonlar hayotini qulaylashtiruvchi muhim tarmoq bo'lsa-da, uning atrof-muhitga ta'siri sezilarli darajada salbiy bo'lishi mumkin. Shuning uchun ishlab chiqarish jarayonlarini ekologik me'yorlarga muvofiqlashtirish, zararli moddalar chiqishini kamaytirish va ekologik barqarorlikni ta'minlash bugungi kunning dolzarb vazifalaridan biridir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

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.

YOSHLARDA ATROF-MUHITGA HURMAT, EKOLOGIK ONGNI SHAKILLANTIRISH ZARURATI

PhD O.A.Salimov talaba, N.A.Jamalova, talaba Z.M.Salimova
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. Ushbu maqolada yosh avlod orasida atrof-muhitga nisbatan hurmat tuyg'usini shakllantirish, ekologik ong va madaniyatni yuksaltirishning dolzarbligi yoritiladi. Bugungi kunda ekologik muammolar insoniyatning global muammolaridan biriga aylangan bo'lib, bu borada yoshlarga ekologik tarbiya berish muhim vazifa hisoblanadi.

Аннотация. В данной статье рассматривается актуальность формирования чувства уважения к окружающей среде среди молодежи, а также повышения уровня экологического сознания и культуры. Сегодня экологические проблемы стали одними из глобальных вызовов человечеству, и в этом контексте экологическое воспитание подрастающего поколения приобретает особую значимость.

Abstract. This article discusses the importance of fostering respect for the environment among young people and raising their level of ecological awareness and culture. Nowadays, environmental issues have become some of the most pressing global challenges facing humanity, making ecological education of the younger generation particularly vital.

Bugungi kunda ekologik muammolar global darajaga chiqib, insoniyat hayotiga bevosita tahdid solmoqda. Iqlim o'zgarishi, havo va suvning ifloslanishi, chiqindilarning ko'payishi, o'rmonlarning kesilishi kabi muammolar inson faoliyati bilan chambarchas bog'liq. Bu muammolarni hal qilishda yosh avlodning faolligi va ongli ishtiroki nihoyatda muhim. Aynan shuning uchun yoshlarda ekologik ongni shakllantirish, atrof-muhitga nisbatan hurmat ruhida tarbiyalash bugunning dolzarb masalalaridan biri hisoblanadi.

Ekologik ong — bu insonning tabiatga ongli munosabatda bo'lishi, uni asrash, tabiat resurslaridan oqilona foydalanish va kelajak avlod uchun ekologik xavfsiz muhitni saqlab qolishga intilishidir. Bunday ongni shakllantirish bolalikdan boshlanishi lozim. Maktabgacha ta'lim muassasalari, maktablar va oliy o'quv yurtlarida ekologik tarbiya, maxsus darslar, amaliy mashg'ulotlar va ekologik loyihalar orqali yoshlarning e'tiborini tabiatga qaratish mumkin. Ota-onalar bolalarga tabiatga mehr bilan qarash, chiqindilarni to'g'ri tashlash, daraxt ekish kabi oddiy odatlar orqali ekologik madaniyatni singdirishlari mumkin.

Jamiyat va ommaviy axborot vositalari ham bu borada katta ahamiyat kasb etadi — ijtimoiy tarmoqlar, televizion dasturlar va reklama roliklari orqali

ekologik ong targ'ib qilinishi zarur. Yoshlar orasida ekologik ongni oshirish maqsadida turli amaliy tadbirlar va tashabbuslar amalga oshirilmoqda. Masalan, "Yosh ekologlar bog'i" loyihasi doirasida Qoraqalpog'iston Respublikasi, Andijon, Namangan, Buxoro viloyatlarida yoshlar ishtirokida bog'lar tashkil etildi. Shuningdek, "Tabiatga mehr" innovatsion va intellektual loyihalar tanlovi o'tkazilib, yoshlarning ekologik faolligi oshirilmoqda.

Atmosferaning isishi, global iqlim o'zgarishlari, suv va havoning ifloslanishi, biologik xilma-xillikning kamayishi, chiqindilar muammosi va boshqa ekologik tahdidlar — bularning barchasi inson hayotiga bevosita salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Bu kabi muammolarni hal etishda texnologiyalar, qonunlar va davlat siyosati muhim bo'lsa-da, eng asosiysi — **insonning ekologik ongini shakllantirish** hisoblanadi. Ayniqsa, bu jarayon yoshlar orasida alohida e'tibor talab etadi. Ekologik ongni shakllantirishning birinchi bosqichi — bu ta'lim tizimi orqali olib boriladigan ishlar.

Maktablarda "Tabiatshunoslik", "Biologiya", "Ekologiya asoslari" kabi fanlar orqali bolalarda tabiatga bo'lgan qiziqish uyg'otiladi. Turli ekologik tadbirlar — daraxt ekish aksiyalari, chiqindi yig'ish talablari, maktab ichida ekoko'rgazmalar, viktorinalar o'tkazish ham foydali hisoblanadi. Yangi texnologiyalar, masalan, raqamli platformalar yoki mobil ilovalar orqali ekologik savodxonlikni oshirish bugungi yoshlar uchun ayniqsa dolzarbdir. Shuningdek, oila ham bu jarayonning ajralmas qismidir. B

olalarga chiqindilarni saralash, suvni tejash, elektr energiyasini isrof qilmaslik, tabiatga zarar bermaslik kabi kundalik odatlarni yoshligidan o'rgatish kerak. Tabiatga oilaviy sayohatlar, ekologik ekskursiyalar orqali tabiatning go'zalligini his etishga undash mumkin. Bundan tashqari, ommaviy axborot vositalari, bloggerlar, mashhur shaxslar ham ekologik ongni shakllantirishda kuchli ta'sirga ega. Ijtimoiy tarmoqlarda ekologik hayot tarzi, eko-ishbilarmonlik, qayta ishlash madaniyati targ'ib qilinmoqda.

Yoshlar mashhur shaxslarning so'zlari va harakatlariga tez ta'sirlanadi. Shuning uchun ekologik mas'uliyatli odamlarga ibrat sifatida qarashlari muhimdir. **Xulosa** qilib aytganda, ekologik ongni shakllantirish — bu murakkab, ammo zarur jarayon. Bu faqat maktab yoki hukumat zimmasida bo'lmay, butun jamiyat — oila, OAV, ta'lim muassasalari, hamjamiyatlar hamkorligida amalga oshiriladi.

Yoshlarni ekologik jihatdan ongli, atrof-muhitga hurmat bilan qaraydigan shaxslar qilib tarbiyalash — bu kelajak uchun eng muhim sarmoya sanaladi. Tabiatga hurmat bilan qaraydigan, ekologik jihatdan ongli yoshlar — bu sog'lom va barqaror kelajakning poydevoridir. Davlat, jamiyat va oila ekologik

ta'lim va tarbiyani birgalikda amalga oshirsa, yashil va sog'lom kelajaksari mustahkam qadam qo'ygan bo'lamiz.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

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 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". O'quv qo'llanma. T.:2023 y. 139-154 b.

6. Qudratov A., Miraxmedov A. Tashqi muhitni muhofazalash. Darslik. – Toshkent. 2003. 40-42 b.

О НАПРЯЖЕННОМ СОСТОЯНИИ ПРИ ОТДЕЛОЧНО-УПРОЧНЯЮЩЕЙ ОБРАБОТКЕ ДЕТАЛЕЙ МАШИН ВЫГЛАЖИВАНИЕМ

старший преподаватель Ходжаева М.Ю., д.т.н., профессор Шин И.Г.
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Annotatsiya: Maqolada yarim cheksiz jismning chegarasida ta'sir qiluvchi konsentrlangan kuch ko'rinishidagi yuklash modeli ko'rib chiqiladi, bu kontakt zonasida qayta ishlangan materialga dumalash va tekislash paytida kuch ta'sirini aks ettiradi.

Аннотация: В статье рассмотрена модель нагружения в виде сосредоточенной силы, действующей на границе полубесконечного тела, которая отражает силовое воздействие при обкатывании и выглаживании на обрабатываемый материал в зоне контакта.

Annotation: The article considers a loading model in the form of a concentrated force acting on the boundary of a semi-infinite body, which reflects the force impact during rolling and smoothing on the processed material in the contact zone.

Kalit so'zlar : tekislash, qotib qolish, plastik deformatsiya, qoldiq kuchlanish, kuch, qattqlik, sifat, mexanik ishlov berish.

Ключевые слова: выглаживание, упрочнение, пластическая деформация, остаточное напряжение, сила, твёрдость, качество, механическая обработка,

Key words: smoothing, hardening, plastic deformation, residual stress, strength, hardness, quality, mechanical processing,

Надёжность и долговечность деталей машин зависят не только от точности их обработки, но и в большей степени от качества обработанной поверхности, характеризуемым комплексом геометрических и физико-механических параметров. При этом в технологии машиностроения большое внимание уделяется окончательной (финишной) обработке как со снятием припуска в процессе резания, так и при отделочно-упрочняющей обработке поверхностным пластическим деформированием (ППД).

Под действием приложенных сил в процессе механической обработки в поверхностном слое металлических изделий происходят пластические деформации, ответственные за изменение состояния обработанной поверхности, в частности, возникновение деформационного упрочнения (наклёпа). При этом степень и глубина распространения

деформационного упрочнения зависят от вида и режима механической обработки. Геометрии режущего или деформирующего инструмента. Для повышения эффективности и надежности 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.

Глубина наклёпа h_n при ППД сильно зависят от давления (напряжения), выраженного через нормальную силу P_n и контактную площадь при обкатывании и выглаживании. При одном и том же давлении глубина распространения пластической деформации тем больше, чем ниже предел текучести σ_T материала [1,2].

Необходимо отметить, что пластическое деформирование поверхностного слоя металла, как фактор механический (силовой) является ответственным за формирование сжимающих остаточных напряжений, которые благоприятно влияют на усталостную прочность изделий при повторно-переменных эксплуатационных нагрузках. Поэтому аналитическая оценка напряженно-деформированного состояния при распространенных видах ППД (обкатывании, выглаживании) представляется очень важной, способствующей решению практических задач по деформированию поверхностного слоя детали с высокими показателями качества обработки.

Отделочно-упрочняющая обработка деталей обкатыванием и выглаживанием характеризуется локальностью пластического деформирования поверхностного слоя. В результате силового воздействия деформирующего тела на поверхности контакта создаётся очаг деформации, первоначальная форма которого соответствует лунке, обуславливающей определённое напряженно-деформированное состояние по толщине. Вследствие локальности процесса при ППД напряженно-деформированное состояние поверхностного слоя детали оказывается неоднородным по толщине, т. е. имеет место неравномерная деформация с её характерными признаками – формирование сжимающих остаточных напряжений, повышение твердости, увеличение плотности дислокаций, искажение кристаллической решетки и плоскостей скольжения.

Для расчета напряженного состояния, создаваемого при деформационном упрочнении ППД, необходимо знать силовое поле при одном вдавливании деформирующего элемента и его изменение при

последующем деформировании близлежащих зон. Данную модель нагружения можно реализовать в виде сосредоточенной силы, приложенной на границе полубесконечного тела. При этом рассматриваются те точки, которые лежат на оси Z , совпадающей с направлением действия сосредоточенной силы P .

В результате преобразования компонент тензора напряжений для точек, расположенных на оси Z , получены следующие зависимости для главных нормальных напряжений:

$$\sigma_1 = -\frac{3P}{2\pi} \cdot \frac{1}{Z^2} ; \quad \sigma_2 = \sigma_3 = \frac{P}{2\pi} \cdot \frac{(1-2\mu)}{2Z^2} ;$$

а так же для интенсивности напряжений

$$\sigma_i = -\frac{P}{2\pi Z^2} \cdot \left(3 + \frac{1-2\mu}{2} \right) ;$$

где μ - коэффициент Пуансона.

Максимальные значения напряжений наблюдаются в тонком поверхностном слое. Так, например, при $Z=0,01\text{мм}$, $\sigma_1 = -4777 \text{ Н/мм}^2$, $\sigma_2 = 398 \text{ Н/мм}^2$ и $\sigma_3 = \text{Н/мм}^2$. Превышение интенсивности напряжений σ_1 предела текучести σ_T материала отвечает условно пластичности и возникновению пластических деформаций, ведущих к деформационному упрочнению поверхностного слоя деталей.

Список использованной литературы:

1. Отений Я.Н. Сравнительный анализ определения глубины упрочнения при поверхностном пластическом деформировании по различным методикам
// Упрочняющие технологии и покрытия. 2006.-№3.- С.35-37.
2. Шин И.Г., Максудов Р.Х. Метод расчета глубины упрочненного слоя деталей при поверхностной обработке дробью // Вестник машиностроения. 2011.- № 4 – С. 44-47.
3. Папшев Д.Д. Отделочно-упрочненная обработка поверхностным пластическим деформированием. – М.: Машиностроение, 1978. – 152с.
4. Смелянский В.М. Механика упрочнения деталей поверхностным пластическим деформированием. – М.:Машиностроение, 2002. – 300с.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ БРЕЗЕНТОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

З.О.Курбонова¹ магистрант, Р.Д.Акбаров¹, ктн.доц., А.Д.Тилляев² кхн.доц

1. Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

2. Самаркандский Государственный университет им. Шарафа Рашидова

Annotatsiya: В данной работе рассматриваются современные методы гидроизоляции брезентовых тканей. Описаны традиционные и инновационные технологии, включая нанопокртия, плазменную обработку, мембранные и биомиметические покрытия. Особое внимание уделено сравнительному анализу их эффективности, долговечности и экологической безопасности. Работа подчеркивает важность развития новых материалов для улучшения эксплуатационных характеристик брезента в различных отраслях промышленности.

Ключевые слова: брезент, гидроизоляция, нанотехнологии, плазменная обработка, мембранные материалы, биомиметика.

Аннотация: Mazkur ishda brezent matolarining zamonaviy gidroizolyatsiya usullari ko'rib chiqilgan. An'anaviy va innovatsion texnologiyalar — nanopokritiyalar, plazmali ishlov berish, membranalar va biomimetik qoplamalar tahlil qilingan. Ularning samaradorligi, chidamliligi va ekologik xavfsizligi solishtirma tahlil asosida yoritilgan. Ishda brezentning turli sohalarda qo'llanish xususiyatlarini yaxshilash uchun yangi materiallarni ishlab chiqish muhimligi ta'kidlangan.

Kalit so'zlar: brezent, gidroizolyatsiya, nanotexnologiyalar, plazmali ishlov, membrana materiallar, biomimetika.

Annotation: This paper explores modern waterproofing methods for canvas fabrics. It reviews both traditional and innovative technologies, including nanocoatings, plasma treatment, membrane systems, and biomimetic finishes. A comparative analysis of their effectiveness, durability, and environmental safety is provided. The work emphasizes the importance of developing new materials to enhance the performance characteristics of canvas in various industrial applications.

Keywords: canvas, waterproofing, nanotechnology, plasma treatment, membrane materials, biomimetics.

Брезент — это высокофункциональный текстильный материал, обладающий уникальным сочетанием прочности, износостойкости и гидроизоляционных свойств, что обуславливает его широкое применение в

различных отраслях промышленности и сферах деятельности. От строительства и сельского хозяйства до туризма и обороны, брезент выполняет критически важную функцию защиты от атмосферных воздействий, обеспечивая сохранность материалов, оборудования и комфорт в полевых условиях.

Исторически, брезент изготавливался из натуральных волокон (хлопка, льна) и пропитывался составами на основе воска, парафина или льняного масла для придания водоотталкивающих свойств. Однако, в современном мире, с развитием науки о материалах и химических технологий, традиционные методы гидроизоляции уступают место более эффективным и долговечным решениям. Разработка новых полимерных композиций, нанотехнологий и плазменных методов обработки открывает возможности для создания брезентовых материалов с улучшенными эксплуатационными характеристиками, повышенной устойчивостью к ультрафиолетовому излучению, химическим реагентам и биологическому разрушению.

Данная работа посвящена обзору современных тенденций в области производства и гидроизоляции брезентовых материалов. Особое внимание уделено сравнительному анализу различных технологий гидроизоляции, с учетом их эффективности, экологической безопасности и экономической целесообразности. Целью данной работы является предоставление актуальной информации о современных достижениях в области производства брезента, что позволит специалистам в различных отраслях промышленности сделать осознанный выбор материала, наилучшим образом соответствующего их конкретным потребностям.

Универсальность брезента определяется комплексом уникальных физико-механических свойств, достигаемых посредством применения специализированных производственных технологий и методов обработки. Базовым этапом производства является формирование полотна из 100% хлопковой пряжи, соединенной методом полотняного переплетения. Данный метод обеспечивает высокую механическую прочность и устойчивость к износу, что является ключевым фактором, определяющим долговечность брезентовых изделий в различных условиях эксплуатации, включая экстремальные.

Следующим этапом является импрегнация полотна гидроизоляционными составами. Данная процедура придает брезенту водонепроницаемые свойства, необходимые для выполнения его защитных функций. Именно гидроизоляционная обработка обеспечивает защиту от атмосферных осадков (дождь, снег) и повышенной влажности, что делает брезент оптимальным выбором для применения в соответствующих условиях.

Выбор цветовой гаммы брезентовых изделий определяется функциональным назначением. В частности, для армейских палаток используются защитные оттенки (оливковый, хаки) для обеспечения

маскировки. В строительстве, напротив, применяются яркие цвета для повышения видимости и соблюдения требований безопасности.

Важнейшим параметром, характеризующим качество и прочность брезента, является поверхностная плотность, варьирующаяся в диапазоне 600-900 г/м². Данный показатель определяет устойчивость материала к проникновению влаги, обеспечивая защиту от осадков. При этом, несмотря на водонепроницаемость, брезент сохраняет достаточную воздухопроницаемость, что предотвращает конденсацию влаги внутри укрытий и палаток.

Традиционно, для придания брезенту водоотталкивающих свойств использовались пропитки на основе парафина, воска и олифы. Однако, данные методы имеют ряд недостатков, включая невысокую долговечность, подверженность воздействию высоких температур и снижение воздухопроницаемости материала. Современные методы гидроизоляции направлены на преодоление этих ограничений и обеспечивают более высокие эксплуатационные характеристики.

Наряду с традиционной пропиткой синтетическими составами (на основе акриловых и полиуретановых смол), в последние годы активно исследуются и внедряются инновационные технологии:

- Нанопокрытия: Данная технология представляет собой нанесение на поверхность брезента тончайшего слоя наночастиц, обладающих гидрофобными свойствами. Нанопокрытия обеспечивают высокий уровень водонепроницаемости, сохраняя при этом воздухопроницаемость и не изменяя тактильные характеристики материала. Исследования, проведенные [1], показывают, что применение нанопокровов на основе диоксида титана (TiO₂) и оксида кремния (SiO₂) значительно повышает устойчивость брезента к воздействию ультрафиолетового излучения и увеличивает срок его службы.

- Плазменная обработка: Данный метод подразумевает обработку поверхности брезента в плазменной среде, что приводит к модификации химического состава поверхностного слоя и формированию гидрофобных групп. Преимуществом плазменной обработки является возможность создания водоотталкивающих свойств без использования химических веществ. Согласно исследованиям, представленным в [2], плазменная обработка позволяет значительно улучшить водоотталкивающие свойства брезента, не оказывая негативного влияния на его механическую прочность[3].

- Мембранные технологии: В данном случае на брезент наносится тонкая полимерная мембрана с микропорами, которые препятствуют проникновению воды, но пропускают воздух. Мембранные технологии обеспечивают высокую степень водонепроницаемости и воздухопроницаемости, но могут удорожать стоимость конечного продукта.

– Биомиметические покрытия: Данный подход основан на копировании природных механизмов водоотталкивания, таких как эффект лотоса. Разрабатываются покрытия на основе природных полимеров и восков, которые имитируют микро- и наноструктуры, обеспечивающие гидрофобные свойства. Исследования в этой области, например, [4], демонстрируют перспективность использования биомиметических покрытий для создания экологически чистых и эффективных водоотталкивающих материалов[5].

Выбор оптимального метода гидроизоляции зависит от ряда факторов, включая требования к долговечности, водонепроницаемости, воздухопроницаемости, стоимости и экологической безопасности.

Таким образом, современные методы гидроизоляции брезентовых материалов значительно расширяют их функциональные возможности и повышают эффективность применения[6]. Брезент, благодаря постоянному развитию технологий и внедрению инновационных методов обработки, остается востребованным материалом, обеспечивающим надежную защиту от влаги и неблагоприятных погодных условий в строительстве, сельском хозяйстве и туризме. Дальнейшие исследования в области новых материалов и технологий обработки брезента позволят расширить область его применения и улучшить его эксплуатационные характеристики[7]. Учитывая возрастающие требования к экологической безопасности и устойчивости материалов, разработка и внедрение экологически чистых и биоразлагаемых методов гидроизоляции брезента представляется особенно перспективным направлением исследований.

Список использованной литературы:

1. Esfandiar Pakdel, Jian Fang, Lu Sun, Xungai Wang. Nanocoatings for smart textiles. In: Yilmaz ND, editor. Smart textiles: Wearable nanotechnology. Wiley; 2018. pp. 247–300.
2. Kim et al. Plasma treatment of cotton fabrics for water repellency, 2018.
3. Jelena Vasiljević, Marija Gorjanc. Influence of oxygen plasma pre-treatment on the water repellency of cotton fibers coated with perfluoroalkyl-functionalized polysilsesquioxane. *Fibers and Polymers*, 28 May 2016, Volume 17, pp. 695–704.
4. Ishaq Ahmad, Chi-wai Kan. A Review on Development and Applications of Bio-Inspired Superhydrophobic Textiles. *Institute of Textiles and Clothing, The Hong Kong Polytechnic University, Hung Hom 00852, Kowloon, Hong Kong, China. Materials*, 2016, 9(11), 892; <https://doi.org/10.3390/ma9110892>
5. ГОСТ 15530-93. Ткани палаточные и брезентовые. Технические условия. — М.: Изд-во стандартов, 1993.
6. Tillayev A., Ismoilov M. Issiq iqlim sharoitida ishlatiladigan gidrofob brezentlar ishlab chiqishning ilmiy asoslari. — Toshkent: TTYI, 2009.
7. Соловьев Д. Б., Нечаев А. Н. Материаловедение текстильных изделий. — М.: Легкая индустрия, 2004.

ARRA JINLARNING TEXNIK XUSUSIYATLARI TAHLILI

doktorant X.Sh.Ganixanov, PhD., professor A.P.Mavlyanov,
PhD, assistant A.A.Abdusamatov
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. Maqolada paxta tozalash korxonalaridagi ishlayotgan mavjud mahalliy va xorijiy arrali jinlash mashinalarini bir necha turlarini texnik xususiyatlarini tahlili keltirilgan. Ulardagi mavjud afzalliklari va kamchiliklari o'rganilgan.

Аннотация. В статье приведен анализ технических характеристик нескольких видов существующих отечественных и зарубежных пильных джинов, работающих на хлопкоочистительных предприятиях. Изучены имеющиеся в них достоинства и недостатки.

Abstract. In the article is provided an analysis of the technical characteristics of several types of existing domestic and foreign saw gins operating at cotton gins. The advantages and disadvantages of them have been studied.

Ma'lumki, tolalarni ajratish vaqtida arra tishi bilan ushlangan paxta bo'laklarini kolosniklar ushlab turadi va shu bilan xom ashyo valigining aylanish tezligini pasaytiradi. Ushbu muammoni ko'p yillar davomida paxta tozalash ishini yaxshilash yo'llarini izlayotgan bir qator tadqiqotchilar jinning ish unumdorligini oshirish uchun ilmiy ishlar olib borishgan. Arra silindrlarining tezligi parametrlarining ta'siri, arra disklari diametri, o'qdagi arra soni, tishning o'lchami va profili va boshqalar o'rganilgan [1-4].

Shaftadagi 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 [2].

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

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

1- jadval

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

			al 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, мин ⁻¹			1552	1552
Chigit quvuri diametri, мм			127	127
Chigit quvuridan chiqish aylanishlar soni, мин ⁻¹			270	270
Chigit chiqish, %			50 gacha	50 gacha
Shnekning diametri, мм			100	100
Shnekning aylanishlar soni, мин ⁻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

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, chunki aks holda arra panjaralar orasidagi tirqishdagi bo'shliqda o'zgaradi va bu tolalarning shikastlanishiga olib keladi. Ular arra tishlari tomonidan panjara orqali tortilganda arrali jinning mavjud konstruksiyalarida arra valining aylanish tezligi 730 rpm.

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.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Юнусов С.З. Разработка и обоснование параметров ускорителя сырцового валика пильного джина. Дисс. к.т.н. -Т.: 2011. - 243 с.
2. «The cotton gin and mill press», USA, 2011, №24, page 9
3. Лугачев А.Е., Салимов А.М. Первичная обработка хлопка. Т: 2007.
4. Джураев А., Абдувохидов М., Давлатхонов З. Экспериментальное исследование влияния величины силы сжатия пакета пильного цилиндра джина на характер протекания технологического процесса волокноотделения. Естественные и технические наука №3 2009 г. Машиностроение и машиноведения Москва Машины, агрегаты и процессы.

MEHNAT MUHOFAZSI-ISHCHI SALOMATLIGINING KAFOLATI

PhD O.A.Salimov, talaba N.A.Jamalova, talaba Z.M.Salimova
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

***Annotatsiya.** Ushbu maqolada mehnat muhofazasining zamonaviy talablari, uning ishchi-xodimlar salomatligi va xavfsizligi uchun tutgan o'rnini yoritilgan.*

***Аннотация.** В данной статье раскрыта актуальность охраны труда как основного фактора обеспечения здоровья и безопасности работников.*

***Abstract.** This article highlights the importance of occupational safety as a key factor in ensuring workers' health and safety.*

Inson hayoti va salomatligi har qanday jamiyat uchun eng muhim qadriyat hisoblanadi. Ayniqsa, ishlab chiqarish jarayonida ishchilarning xavfsizligi va sog'lig'ini saqlash, ular uchun sog'lom va xavfsiz mehnat sharoitlarini yaratish dolzarb masalalardan biri bo'lib kelmoqda. Mehnat muhofazasi – bu faqat texnik yoki huquqiy tadbirlar tizimi emas, balki ijtimoiy barqarorlik, ishlab chiqarish samaradorligi va inson huquqlarining kafolati sifatida namoyon bo'ladi.

Bugungi kunda sanoat korxonalarida, kichik va o'rta biznes subyektlarida mehnat xavfsizligini ta'minlash, kasbiy xastaliklar va ishlab chiqarish jarohatlarini kamaytirish, zamonaviy texnologiyalar va profilaktik choralaridan foydalanish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Shu bois, mehnat muhofazasi tizimini takomillashtirish nafaqat qonuniy majburiyat, balki ijtimoiy mas'uliyat sifatida ham ko'rilishi lozim.

Mazkur ishda mehnat muhofazasining mazmuni, uning ishchi salomatligiga ta'siri, mavjud muammolar va ularni bartaraf etish yo'llari tahlil qilinadi. Shuningdek, ilg'or tajribalar, amaliy misollar va statistik ma'lumotlar asosida mavzu chuqur o'rganiladi.

Mehnat muhofazasining mazmuni va mohiyati:

Mehnat muhofazasi — bu ishlab chiqarish jarayonida mehnat qilayotgan insonlarning hayoti va sog'lig'ini saqlashga qaratilgan tashkiliy, texnik, sanitariya-gigiyena, huquqiy va profilaktik chora-tadbirlar tizimidir. Uning asosiy maqsadi — xavfsiz va sog'lom mehnat sharoitlarini yaratish, baxtsiz hodisalar, kasbiy kasalliklar, ishlab chiqarish jarohatlari oldini olishdir.

Mazmuni:

- Mehnat jarayonida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan xavf-xatarlarni aniqlash va ularni bartaraf etish;
- Ishlab chiqarishdagi texnologik, mexanik va ekologik xavfsizlikni ta'minlash;
- Ishchi-xodimlarga mehnat muhofazasi bo'yicha bilim berish va ularni muntazam o'qitish;
- Mehnat qonunchiligi va normativ hujjatlarga amal qilinishini nazorat qilish;
- Ish joylarini sanitariya va gigiyena talablariga mos holga keltirish.

Mohiyati:

- Inson salomatligini muhofaza qilish — mehnat muhofazasi inson hayoti va salomatligini asrashga xizmat qiladi;
- Ijtimoiy himoya — mehnat muhofazasi mehnatkashlarning huquqlarini himoya qiladi;
- Mehnat unumdorligini oshirish — xavfsiz mehnat sharoitlari ishchilarning motivatsiyasini oshirib, samaradorlikka ijobiy ta'sir ko'rsatadi;
- Ijtimoiy barqarorlik — mehnat muhofazasi kasbiy xatarlardan himoyalangan, sog'lom jamoani shakllantiradi.

Mehnat muhofazasi — bu faqatgina texnik xavfsizlik masalasi emas, balki keng qamrovli ijtimoiy-iqtisodiy tizim bo'lib, u mamlakat taraqqiyoti, ishlab chiqarish sifati va inson qadriyatlari bilan chambarchas bog'liqdir.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Adabiyotlar tahlili. Mehnat muhofazasi sohasida olib borilgan ilmiy va amaliy tadqiqotlar ko'plab manbalarda o'z ifodasini topgan. Jumladan, O'zbekiston Respublikasi Mehnat kodeksi, "Mehnatni muhofaza qilish to'g'risida"gi qonun va boshqa normativ-huquqiy hujjatlar mazkur sohada asosiy huquqiy poydevor sifatida xizmat qiladi.

Akademik va amaliy adabiyotlarda mehnat muhofazasi masalalari xavfsiz mehnat sharoitlarini yaratish, ishlab chiqarishdagi xavf-xatarlarni aniqlash, ularni kamaytirish yo'llari, ishchilarning kasbiy kasalliklardan himoyalinishi bilan bog'liq holatlarda yoritilgan. Masalan, A. Karimovning "Mehnat muhofazasi asoslari" nomli asarida ishlab chiqarishdagi texnik xavfsizlik, yong'in xavfsizligi, sanitariya-gigiyena normalari keng yoritilgan. Xorijiy adabiyotlarda (ILO – Xalqaro Mehnat Tashkiloti hujjatlari) esa zamonaviy

yondashuvlar, risk tahlili, mehnat madaniyati va kasbiy xavfsizlikning global tendensiyalari ko‘rib chiqiladi.

Ushbu tadqiqotda ilgari o‘rganilgan manbalar asosida milliy va xalqaro yondashuvlar solishtirilib, zamonaviy talablar va real muammolar asosida xulosa chiqariladi.

Tadqiqotda quyidagi metodlardan foydalanildi:

- **Tahlil (analitik) usuli** – mavjud qonunchilik hujjatlari, statistik ma’lumotlar va ilgari o‘tkazilgan ilmiy tadqiqotlar o‘rganildi va tahlil qilindi;
- **Taqqoslash usuli** – milliy va xorijiy mehnat muhofazasi tizimlari o‘zaro solishtirilib, ilg‘or tajribalar ajratib ko‘rsatildi;
- **Empirik usullar** – ishlab chiqarish korxonalaridagi real holatlar o‘rganilib, xodimlar bilan suhbatlar, kuzatish va amaliy misollar asosida xulosalar olindi;
- **Normativ-huquqiy tahlil** – O‘zbekiston Respublikasi qonunchiligiga oid mehnat muhofazasi bilan bog‘liq me’yoriy hujjatlar tahlil qilindi.

Muhokama va natijalar

O‘tkazilgan tahlillar va o‘rganilgan adabiyotlar asosida shuni aytish mumkinki, mehnat muhofazasi nafaqat texnik xavfsizlik choralari majmui, balki inson salomatligi, mehnat unumdorligi va ijtimoiy barqarorlikni ta'minlovchi muhim omildir. Ishlab chiqarish korxonalarida mehnat muhofazasi bo'yicha yetarlicha choralar ko'rilmagan hollarda, baxtsiz hodisalar, jarohatlar va kasbiy kasalliklar soni oshishi kuzatilmoqda.

Tadqiqot davomida aniqlanishicha, ayrim ish beruvchilar mehnat muhofazasiga ikkilamchi ahamiyat beradi, bu esa xodimlar hayoti va salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Ayniqsa, kichik biznes subyektlari va xususiy korxonalarda xavfsizlik normalariga rioya etilmasligi ko'proq uchramoqda. Shu bilan birga, zamonaviy yondashuvlar, texnologiyalar va ilg'or xorijiy tajribalarni qo'llash orqali mehnat xavfsizligini sezilarli darajada oshirish mumkinligi isbotlangan.

O‘zbekiston Respublikasi qonunchiligi mehnat muhofazasini ta'minlash bo'yicha aniq talab va normalarni belgilagan bo'lsa-da, amaliyotda ularning ijrosi hali to'liq yo'lga qo'yilmagan. Mehnat muhofazasi sohasida xodimlarning bilim darajasi pastligi, o'quv-treninglar yetarli emasligi va monitoring mexanizmlarining sustligi muammolar sirasiga kiradi.

Xulosa: Mehnat muhofazasi — bu nafaqat ishlab chiqarish jarayonining xavfsizligini ta'minlash, balki ishchilarning salomatligini himoya qilish va ularning hayotini xavf-xatardan saqlashga qaratilgan muhim tizimdir. Ushbu tizimning samarali ishlashini ta'minlash orqali ishchilarning mehnat sharoitlari yaxshilanadi, kasbiy kasalliklar va baxtsiz hodisalar kamayadi, ishlab chiqarish samaradorligi oshadi va ijtimoiy barqarorlikning mustahkamlanishiga erishiladi. Mehnat muhofazasi sohasidagi qonunchilik va amaliyotning rivojlanishi uchun, barcha ishlab chiqarish tarmoqlarida bu masalaga alohida e'tibor berish lozim.

Prezident Shavkat Mirziyoyevning mehnat muhofazasi sohasidagi ishlari ham ushbu yo'nalishda katta ahamiyatga ega. Uning rahbarligida, mehnat xavfsizligi va ishchi salomatligini ta'minlash bo'yicha ko'plab islohotlar amalga oshirildi. Prezidentning tashabbusi bilan qabul qilingan yangi qonun va normativ hujjatlar, mehnatni muhofaza qilishni zamonaviy talablar asosida qayta ko'rib chiqish, ishlab chiqarishda xavf-xatarlarni kamaytirish va ishchilarni kasbiy kasalliklardan himoya qilishga qaratilgan dasturlar ishlab chiqildi.

Shuningdek, Shavkat Mirziyoyevning rahbarligida:

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

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 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”. O'quv qo'llanma. T.:2023 y. 139-154 b.

6. Qudratov A., Miraxmedov A. Tashqi muhitni muhofazalash. Darslik. – Toshkent. 2003. 40-42 b.

ПАХТАНИ МАЙДА ИФЛОСЛИКЛАРДАН ТОЗАЛАГИЧ

т.ф.ф.д., Б.Ч.Пардаев, т.ф.д., Р.Х.Росулов, магистр М.С.Имионазаров
Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

Аннотация. *Тажриба натижаларидан қозикли барабаннинг иш унумдорлигида 6,0 т/соат ни ташиқил этганда қопламаларнинг диаметрларини кичиклаштириши билан қозикларнинг узунлигини узайтирганда тўрли юза билан оралиқ масофанинг катталашувидан тозалаш самарасини тушиб кетиши аниқланди.*

Аннотация. *Результаты экспериментов показали, что при производительности работы колкового барабана 6,0 т/ч эффективность очистки снижается за счет увеличения расстояния между поверхностью сетки и длиной колка за счет уменьшения диаметра накладок.*

Abstract. *The results of the experiments showed that with a splitting drum performance of 6.0 t/h, the cleaning efficiency decreases due to an increase in the distance between the surface of the grid and the length of the splitting drum due to a decrease in the diameter of the pads.*

Пахтадан майда ифлос аралашмаларни тозаловчи барча тозалагичлар бир хил тартибда ишлайди, яъни пахта қозикли барабанларда титкиланиб тўрли юзалар орқали судраб ўтилади. Бу жараён бир неча маротаба такрорланади ва пахта майда ифлос аралашмалардан тозаланади. Ускунанинг тозалаш самарадорлиги қозикчали барабанларнинг айланишлар сонига, тўрли юзага ва пахтанинг дастлабки сифат кўрсаткичларига боғлиқ бўлади [1].

Т.М.Кулиев [2] томонидан пахтани майда ифлосликлардан тозалашда уни титиш ва силкитиш усуллари қўллашлик янада тозалаш самарадорлигини оширишни кўрсатилган. Бунда 1ХК тозалагичининг пахта билан таъминлагичини учинчи қозикли барабан устига жайлаштириб, юқоридан пахтани юришини таъминлаш орқали уни титишни амалга оширган, натижада 1ХКМ-12 русумли пахтани майда ифлосликлардан тозалаш машинаси яратилган.

Абдуазимов Ш.Х. [3] томонидан пахта хомашёсини майда ифлос аралашмаларидан тозалаш механизларини очиқ бериш мақсадида пахта хомашёси бўлакларининг ишчи органлар билан зарба таъсирининг динамик ва математик моделларини ишлаб чиқди.

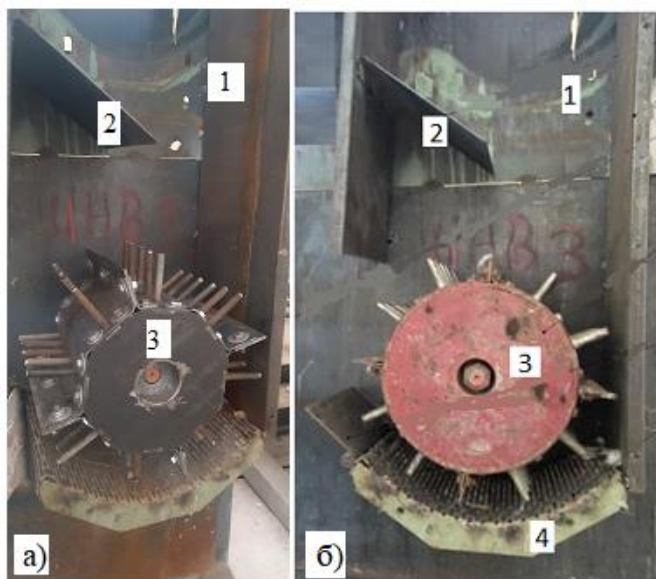
Шунингдек, муаллиф томонидан пахтани майда ифлосликлардан тозалашда муаммоли вазифани ечимини топган [4].

Пахтани майда ифлосликлардан тозалагичнинг қозикли барабани ва тўрли юза оралиғидан пахтани уриб судраши оқибатида майда ифлосликлар тўкилади. Пахта қанчалик титилган бўлса орасидаги майда ифлосликларнинг тўкилиши яхшиланади. Тажрибаларда қозикли барабан

қопламасининг диаметрини тозалаш самарасига ва иш унумдорликка таъсирини ўрганиш учун амалдаги барабан қопламасини ва кўп қиррали қопламани тайёрланди.

Қозикли барабан қопламаларининг диаметрини ўзгартирилади, лекин барабаннинг умумий диаметри 400 мм сақланиб қолинади, бу ҳолатда қозикларнинг узунлиги ўзгаради. 1ХК тозалагичнинг таъминлаш барабани тагидаги қозикли барабаннинг қоплама диаметрини кичиклаштириш билан қозиклар узунлиги ортади ва қолганларининг қоплама диаметрининг катталашиб бориши билан қозикларнинг узунлиги кичиклашади, шунда тозаланаётган пахтани тўрли юзага сиқилган ҳолда титиш ва судраш жараёни юзага келиши билан тозалаш самарасига таъсири аниқланади [77, 78].

Тажрибаларни ўтказишда қуйидаги стендга (1-расм) тайёрланган қозикли барабанларни кетма кет ўрнатиб, тозалаш самарадорлиги аниқланди.



1-расм. Лаборатория стендининг умумий кўриниши.

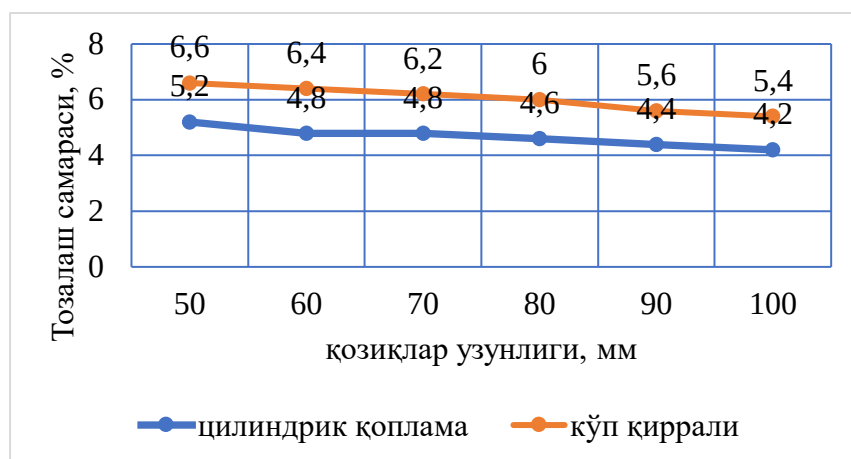
а) кўп қиррали қоплама; б) цилиндрик қоплама

1-шахта, 2-йўналтиргич, 3-қозикли барабан, 4-тўрли юза.

Тажрибаларни ўтказишда С-6525 селекцион навли I-саноат навли пахталардан ҳар бир тажриба учун 100 кг дан пахта намуналари олинди. Пахта хомашёсининг дастлабки ифлослиги 6,7 % ни, намлиги 8,2 % ни ташкил этди.

Тажрибаларни ўтказиш вақтида барабанларнинг қоплама диаметрини кичрайтириб боришда барабаннинг умумий диаметри сақлаб қолиш учун қозикларнинг узунлигини катталашиб, тўрли юза оралиғи ҳам

катталашиб боради, лекин унга узатилаётган пахта юкламасини бир хилда ва юклamana ошириб берилди (2-расм).



2-расм. Қозиқли барабан қозиқлар узунлигини тозалаш самарасига таъсири

Юқоридаги 2-расмда келтирилган тажриба натижаларидан қозиқли барабанга пахтани 6,0 т/соат иш унумдорлигида узатганимизда ва қопламаларнинг диаметрларини кичиклаштириш билан қозиқларнинг узунлигини узайтирганда тўрли юза билан оралиқ масофанинг катталашувидан тозалаш самарасини тушиб кетишини кўрамиз. Бунда амалдаги цилиндрик қопламанинг диаметри 300 мм да қозиқлар узунлиги 50 мм га ўрнатилганида тозалаш самарадорлиги юқори бўлиб, 5,2 % ни ташкил этди, қозиқлар узунлигининг 60 мм дан 100 мм гача (қоплама диаметри 280 мм дан 200 мм га) тозалаш самарасини 4,8 % дан 4,2 % га тушганини кўрамиз.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Ф.Б.Омонов, Р.Ф. Юнусов, В.В.Дьячков. “Пахтани дастлабки ишлаш бўйича справичник”. “Ворис-нашриёти” Тошкент-2008 йил. 11-16 бетлар.
2. КулиевТ.М. Совершенствование эффективных, ресурсосберегающих конструкций и научные основы расчета параметров очистителей хлопка-сырца и волокна. Монография. Ташкент 2020. С.202.
3. Абдуазимов Ш.Х. Повышение эффективности очистки хлопка-сырца от мелких сорных примесей путем совершенствования колосниковых решеток: Дисс... канд.техн.наук: - Ташкент, 1997 г., - с.134.
4. Rosulov R. Experimental study of the impact action of grates on raw cotton in cotton gins for large foreign matter. Russ. Engin. Res. 44, 1252–1256 (2024). DOI: 10.3103/S1068798X24702198.

TEXNIKA XAVFSIZLIGI QOIDALARINING BUZILISHI NATIJASIDA YUZAGA KELGAN BAXTSIZ HODISALAR TAHLILI

PhD. O.A.Salimov, talaba S.Z.Namazova, talaba Z.M.Salimova
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

***Аннотация.** Ushbu maqolada texnika xavfsizligi qoidalarining buzilishi natijasida yuzaga kelgan baxtsiz hodisalar tahlili qilinadi.*

***Аннотация.** В статье анализируются несчастные случаи, произошедшие в результате нарушения правил технической безопасности.*

***Abstract.** This article analyzes accidents that occurred as a result of violations of technical safety regulation.*

Bugungi globallashuv davrida sanoat, qurilish, transport, qishloq xo'jaligi va boshqa ishlab chiqarish sohalari jadal rivojlanmoqda. Bu esa texnik vositalar va mashinalardan foydalanishni keskin oshirmoqda. Ushbu rivojlanish fonida inson salomatligi va hayotini himoya qilish masalasi yanada muhim ahamiyat kasb etmoqda. Ayniqsa, mehnat jarayonida texnika xavfsizligi qoidalariga rioya etilishi har qanday faoliyatning ajralmas qismi hisoblanadi.

Afsuski, texnika xavfsizligi qoidalarining buzilishi natijasida yuzaga keladigan baxtsiz hodisalar soni yildan-yilga kamayish o'rniga ortib bormoqda. Bunday holatlar nafaqat inson salomatligiga zarar yetkazadi, balki iqtisodiy, ijtimoiy va ma'naviy yo'qotishlarga ham olib keladi. Ushbu maqolada texnika xavfsizligi qoidalarining buzilishi oqibatida sodir bo'lgan baxtsiz hodisalar sabablari, statistik tahlili, real voqealar va oldini olish choralari keng yoritiladi.

1. Texnika xavfsizligi va uning asosiy vazifalari;Texnika xavfsizligi — bu ishlab chiqarish jarayonida xodimlar va atrof-muhit uchun xavf tug'diruvchi omillarni aniqlash, ularning salbiy ta'sirini kamaytirish va oldini olishga qaratilgan tashkiliy, texnik va me'yoriy-huquqiy choralar majmuasidir. Texnika xavfsizligi tizimining asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:Inson hayoti va salomatligini ishlab chiqarishdagi xavflardan himoya qilish;Ishlab chiqarish avariylari, portlashlar, yong'inlarning oldini olish; Atrof-muhitga zarar yetkazmaslik; Mehnat unumdorligini saqlagan holda xavfsiz ish sharoitlarini ta'minlash.

O‘zbekiston Respublikasida texnika xavfsizligi me‘yorlari Mehnat kodeksi, “Mehnatni muhofaza qilish to‘g‘risida”gi Qonun, “Sanoat xavfsizligi to‘g‘risida”gi Qonun va boshqa normativ hujjatlar bilan tartibga solinadi.

2. Texnika xavfsizligi qoidalarining buzilish sabablari: Ko‘plab ishlab chiqarish korxonalarida texnika xavfsizligiga bo‘lgan e‘tibor yetarli darajada emas. Bu esa baxtsiz hodisalar sonining ortishiga sabab bo‘ladi. Qoida buzarliklar sabablari quyidagi toifalarga ajratiladi:.

Tashkiliy sabablari:

Mehnatni muhofaza qilish bo‘yicha mutaxassislarning yetishmasligi; Korxona rahbariyati tomonidan xavfsizlik talablariga e‘tiborsizlik; Mehnat muhofazasi o‘qituvlarining o‘tkazilmasligi yoki sifatsizligi; Ichki nazorat tizimining mavjud emasligi.

Texnik sabablari: Ishlab chiqarish uskunalarining nosozligi yoki eskirganligi; Himoya vositalarining mavjud emasligi yoki yaroqsiz holatda bo‘lishi; Elektr xavfsizligi talablariga rioya qilinmasligi; Zarur ventilyatsiya, yoritish va signalizatsiya tizimlarining ishlamasligi.

Insoniy omillar:

Ishchilarning xavfsizlik qoidalariga e‘tiborsizligi; Mehnatga mast holatda yoki charchagan holda kelish; Shaxsiy himoya vositalaridan foydalanmaslik;

Tajribaning yetishmasligi yoki chala o‘rganilgan texnologiya.

3. Baxtsiz hodisalar statistikasi :Oxirgi yillarda yurtimizda texnika xavfsizligiga oid holatlarni tahlil qiluvchi turli statistik ma’lumotlar quyidagicha ko‘rinish oldi:2023-yilda O‘zbekiston bo‘yicha 270 dan ortiq ishlab chiqarish bilan bog‘liq baxtsiz hodisa qayd etilgan;Ulardan 189 tasi texnika xavfsizligi qoidalarining buzilishi sababli sodir bo‘lgan;Qurilish sohasida — 95 hodisa, sanoat korxonalarida — 80 hodisa, transport sohasida — 40 hodisa, qishloq xo‘jaligida — 25 hodisa sodir bo‘lgan;

Eng ko‘p uchraydigan hodisalar: balandlikdan qulash, elektr toki urishi, yong‘in, mexanik shikastlanishlar va portlashlar.

4. Real hayotdan olingan misollar

Misol 1: Balandlikdagi xavf-2023-yil avgust oyida Andijon viloyatidagi qurilish maydonchasida ishlayotgan ishchi xavfsizlik arqonisiz 3-qavatdan yiqilib, og‘ir jarohat oldi. Surishtiruvlar natijasida aniqlanishicha, ushbu qurilishda xavfsizlik bo‘yicha hech qanday nazorat o‘rnatilmagan, himoya vositalari yetkazilmagan, xodimlar esa o‘qitilmagan. Misol 2: Elektr toki urishi

Toshkent viloyatidagi metallsozlik korxonasida yangi ish boshlagan ishchi elektr stanokni noto‘g‘ri ulashi natijasida tok urib vafot etdi. Tergov natijasida aniqlanishicha, u ishga kimgach texnika xavfsizligi bo‘yicha hech qanday o‘quv kurslaridan o‘tmagan, himoya qo‘lqoplari ham mavjud bo‘lmagan.

5. Baxtsiz hodisalarning oqibatlari

Texnika xavfsizligi qoidalarining buzilishi ko‘plab salbiy oqibatlarga olib keladi: Inson salomatligiga va hayotiga tahdid; Korxonaning moliyaviy zarar ko‘rishi (sug‘urta to‘lovlari, davolanish xarajatlari, mehnatga layoqatsizlik kompensatsiyasi); Korxona obro‘sining yo‘qolishi;

Ishlab chiqarishning to‘xtashi yoki vaqtincha to‘xtalishi; Huquqiy javobgarlik, shu jumladan jinoyat ishlari qo‘zg‘atilishi.

6. Oldini olish choralari va tavsiyalar

Texnika xavfsizligi qoidalariga rioya qilish uchun quyidagi chora-tadbirlar zarur:

Xodimlarni muntazam o‘qitish va attestatsiyadan o‘tkazish; Har bir ish joyini xavfsizlik nuqtai nazaridan baholash; Ishlab chiqarish uskunalari doimiy ravishda texnik ko‘rikdan o‘tkazish; Himoya vositalari bilan to‘liq ta‘minlash; Ichki nazorat tizimini kuchaytirish; Har bir korxonada mehnatni muhofaza qilish bo‘yicha alohida mas‘ul shaxs tayinlash; Ishchilarga o‘z sog‘lig‘i va xavfsizligiga mas‘uliyat hissini shakllantirish.

Yechimlar va tavsiyalar

O‘quv va malaka oshirish tizimini kuchaytirish

Uskunalar doimiy nazorat qilish va modernizatsiya qilish

Ichki nazorat va intizom tizimini kuchaytirish

Mehnat muhofazasi siyosatini ishlab chiqish

Favqulodda holatga tayyorgarlikni oshirish

Xulosa

Texnika xavfsizligi mehnat faoliyatining eng muhim tamoyillaridan biri bo'lib, unga amal qilmaslik ko'pincha baxtsiz hodisalarga, inson salomatligi va hayotiga xavf tug'diradi. Texnika xavfsizligi qoidalarini mukammal o'zlashtirish va unga rioya etish madaniyatini shakllantirish orqali ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, inson omiliga bo'lgan hurmatni kuchaytirish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

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 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". O'quv qo'llanma. T.:2023 y. 139-154 b.
6. Qudratov A., Miraxmedov A. Tashqi muhitni muhofazalash. Darslik. – Toshkent. 2003. 40-42 b.

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ МОНИТОРИНГА ПОЖАРНЫХ РИСКОВ В ХЛОПКОВЫХ БУНТАХ

Стр.преп., С.Х.Юлдашев

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Annotatsiya. В статье представлены в различных формах математические модели технологического процесса хранения хлопкового сырья на бунтах. Эти математические модели служат основой интеллектуального управления процессом с использованием современных методов и технологий.

Аннотация. Ушбу мақолада пахта хом-аиёсини гарамларда сақлаш технологик жараёнининг турли кўринишдаги математик моделлари келтирилган. Ушбу математик моделлар жараёни замонавий техник ва технологиялардан фойдаланган ҳолда интеллектуал бошқаришга асос бўлиб хизмат қилади.

Abstract. The article presents mathematical models of the technological process of storing cotton raw material in stacks in various forms. These mathematical models serve as the basis for intelligent control of the process using modern methods and technologies.

В обязанности хлопковых заготовительных пунктов входят: приемка хлопка-сырца, выращенного колхозами и совхозами, определение его сортности и показателей качества, а также массы принятого хлопка. После приемки хлопка заготпункты обеспечивают его сохранность и по мере необходимости отгружают его на хлопкоочистительные заводы для переработки.

Влажность хлопка определяют термовлагомером ВХС или сушильном шкафу Уз-7, а засоренность хлопка-сырца - приборами 2Л-12М или ЛКМ.

Вместо применяющегося ныне на заготовительных пунктах термовлагомера ВХС в ближайшее время будет внедряться модернизированный термовлагомер ВХС-2. Получил распространение новый прибор ЛКМ-2 для определения засоренности хлопка-сырца.

Важнейшей задачей заготовительных пунктов является обеспечение сохранности природных свойств принятого хлопка-сырца. [1]

Для обеспечения сохранности природных свойств принятого хлопка-сырца требуется автоматизировать процесса сохранение хлопка-сырца. Для этого тщательно изучать процесса с точки зрения автоматизирования.

Процесс определения математическая модель разработана для дистанционного мониторинга температуры (T), влажности (H), концентрации CO_2 (C) и давления (P) в хлопковых бунтах с целью

предотвращения пожароопасных ситуаций. Модель соответствует требованиям: точность измерения температуры ± 1 , повышение эффективности на 10–12%, сокращение времени измерения в 2.5–3 раза.

Температура ($T(t)$, °C), влажность ($H(t)$, %), концентрация CO_2 ($C(t)$, ppm) и давление ($P(t)$, Па) изменяются под воздействием внешней среды и биологических процессов. Процессы описываются системой дифференциальных уравнений.

$$\begin{aligned}\frac{dT(t)}{dt} &= \alpha_1(T_{ext}(t) - T(t)) + \beta_1 Q_{bio}(T, H, C) - \gamma_1 T(t)H(t), \\ \frac{dH(t)}{dt} &= \alpha_2(T_{ext}(t) - H(t)) + \beta_2 M_{bio}(T, H, C) - \gamma_2 T(t)H(t), \\ \frac{dC(t)}{dt} &= \alpha_3(C_{ext}(t) - C(t)) + \beta_3 G_{bio}(T, H) - \gamma_3 C(t), \\ \frac{dP(t)}{dt} &= \alpha_4(P_{ext}(t) - P(t)) + \beta_4 D_{bio}(T, H, C),\end{aligned}\tag{1}$$

где:

$$\bullet \quad T_{ext}(t) = 25 + 5\sin\left(\frac{2\pi t}{24}\right), \quad H_{ext}(t) = 60 + 10\sin\left(\frac{2\pi t}{24}\right), \quad C_{ext}(t) = 400, \quad P_{ext}(t) = 101325$$

,

- $Q_{bio}(T, H, C) = k_1 TH(1 + 0.01C)$, $M_{bio}(T, H, C) = k_2 TH(1 + 0.01C)$,
- $G_{bio}(T, H) = k_3 TH$, $D_{bio}(T, H, C) = k_4 THC$,
- $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4 = 0.1$, $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4 = 0.05$, $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4 = 0.05$, $\gamma_1, \gamma_2, \gamma_3 = 0.01$,
- $k_1 = 0.1$, $k_2 = 0.05$, $k_3 = 0.02$, $k_4 = 0.001$.

Учитываем неоднородность бунта:

$$\begin{aligned}\frac{\partial T}{\partial t} &= \alpha_1(T_{ext} - T) + \beta_1 Q_{bio} - \gamma_1 TH + k_T \nabla^2 T, \\ \frac{\partial H}{\partial t} &= \alpha_2(H_{ext} - H) + \beta_2 M_{bio} - \gamma_2 TH + k_H \nabla^2 T,\end{aligned}\tag{2}$$

$$\text{где } \nabla^2 T = \frac{\partial^2 T}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 T}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 T}{\partial z^2}, \quad k_T, k_H = 0.01.$$

Измерения в $k=8$ точках:

$$T_{avg}(t) = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k T_i(t), \quad H_{avg}(t) = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k H_i(t), \quad T_i(t) = T(t, x_i, y_i, z_i) + \epsilon_{T,i},$$

$$H_i(t) = H(t, x_i, y_i, z_i) + \epsilon_{H,i},$$

где $\epsilon_{T,i} \sim N(0,1)$, $\epsilon_{H,i} \sim N(0,2)$.

Уравнения [1] описывают тепло и влагообмен, усиленные CO_2 и давлением. Пространственная модель (2) учитывает градиенты температуры и влажности, выявляя локальные риски.[2]

Сеть из N узлов (ZigBee, LEACH) измеряет N , H , C , P , A и передаёт данные.

$$T_i(t) = T_{avg}(t) + \epsilon_{T,i}, \quad H_i(t) = H_{avg}(t) + \epsilon_{H,i}, \\ C_i(t) = C_{avg}(t) + \epsilon_{C,i}, \quad P_i(t) = P_{avg}(t) + \epsilon_{P,i}, \quad A_i(t),$$

$$T_h(LEACH)_i = \begin{cases} \frac{p}{1 - p \cdot \text{mod}\left(\frac{1}{p}\right)} & \text{если } i \in G, \\ 0 & \text{иначе,} \end{cases}$$

$$P_{success} = 1 - P_{loss}, \quad P_{loss} = 0.05, \quad \tau_i(t) = \tau_{sensor} + \tau_{trans} \cdot d_i, \quad \tau_{sensor} = 0.1, \quad \tau_{trans} = 0.01,$$

$$N_{success}(t) = N \cdot P_{success} \cdot \sum_{i=1}^N u_i(t), \quad u_i(t) \in \{0,1\}.$$

где $\epsilon_{C,i} \sim N(0,10)$, $\epsilon_{P,i} \sim N(0,100)$, $p = 0.05$.

Риск определяется порогами: $T_{cheg} = 40^0C$, $H_{cheg} = 70\%$, $C_{cheg} = 1000 \text{ ppm}$, $P_{cheg} = 101500 \text{ Па}$, $A_{cheg} = 20\%$.

$$P_{fire}(t) = 1 - \prod_{i=1}^K \left(1 - \Phi\left(\frac{T_i(t) - T_{chek}}{\sigma_T}\right) \cdot \Phi\left(\frac{H_i(t) - H_{chek}}{\sigma_H}\right) \cdot \Phi\left(\frac{C_i(t) - C_{chek}}{\sigma_C}\right) \right),$$

$$M(t) = \begin{cases} 1 & \text{если } P_{fire}(t) \geq P_{threshold} \text{ или } \min_i A_i(t) \leq A_{cheg}, \\ 0 & \text{иначе,} \end{cases}$$

$$T(t + \Delta t) = T(t) + \int_t^{t+\Delta t} (\alpha_1(T_{ext}(s) - T(s)) + \beta_1 Q_{bio} - \gamma_1 T(s)H(s) + k_T \nabla^2 T) ds + \eta_T,$$

(3)

$$H(t + \Delta t) = H(t) + \int_t^{t+\Delta t} (\alpha_2(H_{ext}(s) - H(s)) + \beta_2 M_{bio} - \gamma_2 T(s)H(s) + k_H \nabla^2 H) ds + \eta_H,$$

где $\sigma_T = 1$, $\sigma_H = 2$, $\sigma_C = 10$, $P_{threshold} = 0.5$, $\eta_T \sim N(0, 0.5)$, $\eta_H \sim N(0, 0.1)$.

P_{fire} учитывает CO_2 , повышая чувствительность. Прогнозы улучшают превентивные меры.[3]

Модель превосходит аналоги благодаря:

- Точности ($\pm 1^0C$, 10 – 12% эффективности).
- Универсальности (применима к зерну, сену).
- Инновационности (CO_2 , давление, градиенты).
- Практичности (внедрение в Кашкадарьинской области).

Список использованной литературы:

1. Салимов А.М., Лугачев А.Е., Ходжиев М.Т. “Технология первичной обработки хлопка” Учебное пособия Ташкент-2018 149-с
2. М.Т.Ножиёв, В.М.Мardonov, F.N.Sirojiddinov, “Paxta sanoati texnologiyasi jarayonlarini modellashtirish” fanidan O’quv qo’llanma. Toshkent-2018 328-b.
3. Kumar, S., & Prasad, S. (2011). Fire Risk Assessment and Control in Cotton Processing Industries. Journal of Fire Sciences, 29(5), 389-406.

TO‘QIMACHILIK MATERIALLARI SIFATINI NAZORAT QILISHNI MATLAB DASTURIDA LOYIHALASHTIRISH

Katta o‘qituvchi. S.X. Yuldashev , talaba M.M.Fayzullayeva
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Notekis matolarni avtomatik saralash tizimini to‘qimachilik materiallari sifatini nazorat qilish uchun foydalanish imkoniyatini ko‘rsatdi, to‘qimachilik nuqsonlarini kuzatish bo‘yicha to‘qimachilik materiallarini tez nuqsonlarni aniqlash algoritmlarini amalga oshirish imkonini beradi.*

Аннотация. *Автоматическая система сортировки нетканых материалов показала возможность её использования для контроля качества текстильных материалов, обеспечивая реализацию алгоритмов быстрого обнаружения дефектов при мониторинге текстильных изделий.*

Abstract. *The automatic sorting system for nonwoven fabrics has demonstrated the possibility of its use for quality control of textile materials, allowing the implementation of fast defect detection algorithms for monitoring textile defects.*

Matolarning sifatini nazorat qilish odatda 40-60% kamchiliklarni aniqlay oladigan sifat nazoratchilari tomonidan amalga oshiriladi. Vaqt o‘tishi bilan inspektorlar charchashadi, bu ularning tekshirish natijalarini mos kelmaydigan qiladi. Inspektorlarning individual qobiliyatlari o‘rtasida ham farqlar mavjud. Lekin, avtomatlashtirilgan nazorat tizimlarini bir necha hafta ichida o‘rnatish va ishlatish mumkin. Zamonaviy tekshirish tizimlari mato nuqsonlarini aniqlash ko‘rsatkichlarini 80 dan 95 foizgacha oshirishi mumkin.

Rulonli materiallar ,yani mato, qog‘oz, plyonka va boshqa shu kabi materiallarining sifatini avtomatik nazorat qilish uchun jarayonni avtomatik boshqarish tizimining bir qismi bo‘lgan avtomatik nuqsonlarni aniqlash tizimini (avtomatik sifat nazorati tizimi - ASNT) yaratish muammosini hal qilish kerak. [1]. Bu butun to‘qimachilik majmuasi samaradorligini sezilarli darajada oshirish uchun to‘qimachilik materiallari va xom ashyolaridagi nuqsonlarning butun oqimini o‘z vaqtida tahlil qilish imkonini beradi.

Ishlab chiqilayotgan to‘qimalar sifatini nazorat qilish tizimining o‘ziga xos xususiyati - qayta ishlangan katta hajmdagi ma’lumotlardir. Monitoring tizimi va nuqson klassifikatorining real vaqt rejimida ishlashini ta’minlash uchun ma’lumotlarni dastlabki qayta ishlash algoritmi taklif etiladi. Boshqariladigan obyekt (mato) davriy tuzilishga ega va shuning uchun ikki

o'lovli chastotali filtrlash, chunki sifat nazorati turli fazoviy chastota diapazonlarida amalga oshirilishi mumkin. Masalan, bo'yash paytida matoning soyalarini nazorat qilish uchun past chastotali diapazonda filtrlash va yuqori chastotali diapazonda to'quvlarni (mato tuzilishini) nazorat qilish foydalidir. Ma'lumki tasvirlarning vizual tahlil qilish yo'li bilan aniqlanishi mumkin bo'lgan tabiiy xususiyatlarini tanlashda yorqinligi, turli sohalaridagi teksturasi va kontur shaklidan foydalaniladi.

$(2W+1) \cdot (2W+1)$ o'lchamdagi tasvirning (j,k) nuqtasidagi o'rtacha yorqinligi quyidagicha aniqlanadi.

$$\bar{Y}(j,k) = \left[\frac{1}{(2W+1)^2} \right] \sum_{m=-W}^W \sum_{n=-W}^W Y(j+m, k+n).$$

$A(i,j)$ matritsani m ta qator va n ta ustun bilan belgilaymiz. Xar bir matritsaning qiymati $0 \leq A(i, j) \leq 1$ munosabatini qanoatlantiradi.

Eng muhim nuqsonlar matodagi dog'lar bo'lib, ular sifat nazorati paytida yuqori ball bilan belgilanadi[15]. Shuning uchun, avtomatik boshqaruv tizimi uchun ushbu turdagi nuqsonlarni aniqlashni yuqori ehtimolda ta'minlash kerak .

Ushbu turdagi tasvir juda past signal-shovqinga ega bo'lganligi uchun tasvirni qayta ishlash vazifasida qo'shimcha ishlov berish kerak [2].

Signalning yuqori chastotali komponentlarining ta'sirini bartaraf etish uchun birinchi bosqichda biz chiziqli ikki o'lovli tekislash operatsiyasini bajaramiz.

$$C(i, j) = \sum_{m=0}^{(Ma-1)} \sum_{n=0}^{(Na-1)} A(m, n) \cdot B(i-m, j-n),$$

bu yerda $0 \leq i \leq Ma+Mb-1$ va $0 \leq j \leq Na+Nb-1$.

Keling, tasvir yorqinligi chegaralarini yarataylik

$T1, T2, T3, -T1, -T2, -T3$

Chegaralarning boshlang'ich qiymatlari nuqsonsiz to'qimalar namunalari bo'yicha nazorat qilish tizimining o'quv rejimi asosida tanlanadi va kelajakda nuqsonlarni aniqlash uchun chegaralar adaptiv sozlash tizimi yordamida sozlanishi kerak.

$$B(i, j) = \begin{cases} -3, & \text{agar } 0 \leq A(i, j) < -T_3 \\ -2, & \text{agar } -T_3 \leq A(i, j) < -T_2 \\ -1, & \text{agar } -T_2 \leq A(i, j) < -T_1 \\ 0, & \text{agar } -T_1 \leq A(i, j) < T_1 \\ 1, & \text{agar } T_1 \leq A(i, j) < T_2 \\ 2, & \text{agar } T_2 \leq A(i, j) < T_3 \\ 3, & \text{agar } T_3 \leq A(i, j) < 1 \end{cases}$$

Tekshiruv tizimining tarkibiy qismi bo'lgan nuqsonlarni tasniflash tizimining samaradorligini oshirish uchun morfologik tasvirni qayta ishlashdan foydalanish tavsiya etiladi. Morfologik ishlov berishda eroziya operatsiyasidan foydalanish binar tasvirlardagi ahamiyatsiz elementlarni istisno qilish imkonini beradi [4]

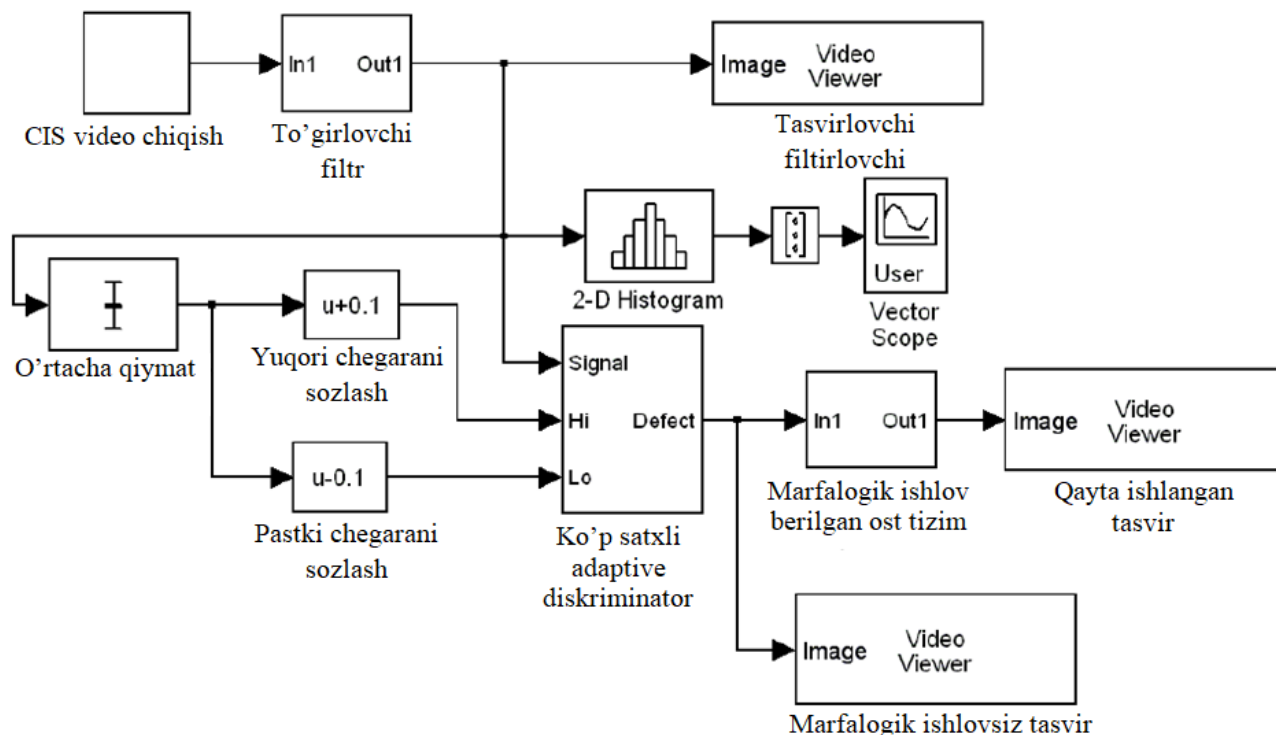
$$(f \ominus b)(x, y) = \min \{f(x + x', y + y') | (x', y') \in D_b, \}.$$

bu yerda $f(x, y)$ -matoning tasvirlanishi, D_b - strukturani shakllantirish elementi

Tasvir konturlarining joylarini tekislash va tasvir konturlaridagi bo'shliqlarni to'ldirish morfologik tutashuv operatsiyasi yordamida amalga oshiriladi.

$$f \cdot b = (f \oplus b) \ominus b$$

Quyidagi 2-rasmda Matlab Simulink dasturida tasvirni oldindan filtrlash algoritmlarini amalga oshiruvchi boshqarish tizimi modelining strukturaviy sxemasi ko'rsatilgan.



2-rasm. Matlab dasturining Simulink bibliotekasi orqali tasvirni oldindan filtrlash algoritmlarini amalga oshiruvchi boshqarish tizimi modeli

Tizimning skanerlash moslamasida ishlatiladigan o'zgartgichlari 1 mm gacha bo'lgan o'lchamdagi to'qimalarning nuqsonlarini aniqlash imkonini beradi.

Ushbu vazifada tasvirni morfologik qayta ishlash tizim tasniflagichida ishlov berilganda axborot oqimini sezilarli darajada kamaytirishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Dockery. A. Automated Fabric Inspection: Assessing The Current State of the Art [Электронный ресурс] URL: <http://www.techexchange.com/thelibrary/FabricScan.html> (дата обращения 5.05.2008).

2. Mahlo TM ISSUE 6 06. [Электронный ресурс] URL: <http://mahloamerica.com/dyncontent/presspdfs/gb/Mahlo%20TM%20Issue%206%2006.pdf> (дата обращения 3.05.2008).

3. Mursalin T., Eishita F., Islam A., Fabric defect inspection system using neural network and microcontroller. Journal of Theoretical and Applied Information Technology, p.560–570, 2008.

DISLOKATSIYA MODELLARINING JADALLIGI ASOSIDA DETALLARDA TEXNOLOGIK QOLDIQ KUCHLANISHLAR SHAKLLANISHI

Dotsent Z.A.Shodmonkulov, magistr G.T.Karimova
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat institute

Annotatsiya. *Texnologik qoldiq kuchlanishlarning dislokatsiya modeli va uning intensivligini mashina detallarining yuza qatlaminin sifati energetik mezonlari - yashirin (yashirin) deformatsiya energiyasi orqali baholash taqdim etilgan.*

Аннотация. *Представлена дислокационная модель формирования технологических остаточных напряжений и оценка ее интенсивности через энергетический критерий качества поверхностного слоя деталей машин - скрытую (запасенную) энергию деформации.*

Abstract. *A dislocation model of formation of technological residual stresses and assessment of its intensity through the energy criterion of quality of the surface layer of machine parts - hidden (stored) deformation energy is presented.*

Yuza qatlam sifati parametrlarining, xususan, eng muhim parametr – qoldiq kuchlanishlarning analitik tadqiqotlari va metallarni mashina detallarini mexanik ishlashda elastik-plastik deformatsiyalashning haqiqiy jarayonini tavsiflovchi adekvat modellarni qurish, tajriba tadqiqotlari bilan bir qatorda dolzarb hisoblanadi. Tajriba tadqiqotlarining ahamiyati nazariy yechimlarning adekvatligi yoki noadekvatligi isbotida, shuningdek, tajriba sharoitlariga mos keladigan xususiy qonuniyatlarni aniqlashda namoyon bo'ladi [1].

Asosli taxminlar va matematik modellar hisobga olingan holda bajarilgan va tajribada tasdiqlangan analitik tadqiqotlarning qiymati, detallarning yuza qatlami sifatining shakllanish mexanizmini ochib berish uchun universal yondashuvni ishlab chiqish imkoniyatidan iborat. Ushbu yo'nalish chegaradosh va o'zaro bog'liq fanlar bilimlarini qamrab oladi (qattiq jismlar fizikasining dislokatsiyalar nazariyasi, elastiklik va plastiklik nazariyasi, bir tomonlama jarayonlar termodinamikasi, issiqlik fizikasi) va kristall tuzilishning chiziqli nomukammalliklari - dislokatsiyalarni hosil qilish, harakatlanish va yo'qotishning uzluksiz jarayoni bo'lgan metall plastik deformatsiyasi haqidagi mikro va makro tasavvurlarni loyihalashni (loyiha qilishni) maqsad qiladi.

Texnologik qoldiq kuchlanishlar turli omillarning bir vaqtning o'zida ta'siri ostida yuzaga keladi: mexanik, issiqlik va fizik-kimyoviy [2]. Kesish bilan ishlashdan keyin detallarning yuza qatlamida qoldiq makrokuchlanishlarning shakllanishi va taqsimlanishi, birinchi yaqinlashuvda, ikkita omilning ta'siri bilan tushuntiriladi - siquvchi kuchlanishlarning paydo

bo'lishini ta'minlaydigan kuch (plastik deformatsiyalash) va cho'zuvchi qoldiq kuchlanishlar hosil bo'lishining sababi bo'lgan issiqlik (yuza qatlamning isishi).

Har qanday plastik deformatsiya jarayonini kuzatib boruvchi isitish natijasida, metallning tashqi qatlami uzayishga intiladi, ammo bunga sovuqroq ichki qatlam to'sqinlik qiladi. Binobarin, birinchi qatlam siqilishga, ikkinchisi esa - cho'zilishga duchor bo'ladi. Jarayonni intensivlashtirish (intensiv isitish) natijasida yuzadagi kuchlanishlar ishlov beriladigan materialning oqish chegarasi σ_r dan oshib ketishi mumkin, bu esa metallning siqilgan tashqi qatlamining plastik deformatsiyasiga olib keladi. Qoldiq mikrokuchlanishlar metallda turli xil tuzilishi nuqsonlari, birinchi navbatda deformatsiya va kuchlanishlarni keltirib chiqaradigan dislokatsiyalar, dislokatsiya devorlar (blokklar va yacheykalar qirralari) shaklida chiziqli nomukammalliklarning mavjudligi bilan bog'liq. Mikrokuchlanishlarning hosil bo'lishining sababi, shuningdek, donalarning o'zaro ta'siri ham hisoblanadi. Haqiqiy polikristallik jism (po'latlar va qotishmalar) mexanik xususiyatlarning anizotropiyasiga va donalarning (kristallitlarning) ixtiyoriy yo'nalishiga ega, bu qo'shni donalarning bir jinslimas deformatsiya darajasini va ularda tashqi yuk ta'siri ostida qoldiq mikrokuchlanishlarning paydo bo'lishini keltirib chiqaradi.

III turdagi qoldiq kuchlanishlar yanada kichikroq, dislokatsiyalar atrofidagi atomlar guruhi bilan taqqoslanadigan hajmlarda muvozanatlashadi va nuqtali nuqson bilan bog'liq bo'lgan panjara tugunlaridan atomlarning statik siljishlarining kattaligini xarakterlaydi. Uzlüksiz muhitlar mexanikasida nuqtali nuqson $\varepsilon \approx r^{-3}$ elastik deformatsiyasini hosil qilishi ko'rsatiladi (r – nuqsongacha bo'lgan masofa). Shunday qilib, dona (blok) chegarasida bunday nuqsondan kelib chiqqan deformatsiya va kuchlanish R^{-3} ga proporsional bo'lgan chekli kattalikka ega (R – dona yoki blok o'lchami). Statik buzilishlar faqat atomlararo masofalar bilan taqqoslanadigan masofalarda sezilarli. Nuqsondan bevosita yaqinligidagi kristall panjaraning deformatsiyasini (atomlarning siljishini) uzluksiz muhitlar mexanikasi usullari bilan aniqlab bo'lmaydi, bu esa “3-darajali kuchlanish” atamasini shubha ostiga qo'yadi va “panjaraning statik buzilishlari” haqida aytish to'g'riroq bo'ladi.

Shunday qilib, texnologik qoldiq kuchlanishlarning bunday ko'rib chiqilishi deformatsiyalarning tuzilishli darajalari singari qoldiq kuchlanishlarning tuzilishli darajalari ierarxiyasini aks ettiradi. Deformatsiyalar (kuchlanishlar) tuzilishli darajalarini ko'rib chiqish kristall jismning plastik oqishi mexanizmining yagona fizik mohiyatini tavsiflash uchun kalit beradi. Tuzilishli darajalar (kuchlanishlar) ierarxiyasining mohiyati shundaki, har bir tuzilishli daraja past darajaga nisbatan makrodeformatsiya (makrokuchlanishlar) va yuqori darajaga nisbatan mikrodeformatsiya (mikrokuchlanish) kuzatiladi [3].

Keltirilgan uslub bo'yicha hisoblab chiqilgan qoldiq kuchlanishlar intensivligining qiymatlari, diametri 0,8...1 mm bo'lgan drob bilan sementlangan po'latni drob oqimi bilan puxtalash qilishda qoldiq kuchlanishlarning eksperimental tadqiqotlari natijalari bilan yaxshi mos keladi [4]. Shuning uchun detallarning yuza qatlamidagi deformatsiya yashirin

energiyasi darajasini hisobga oladigan qoldiq kuchlanishlar intensivligini aniqlashning analitik usuli qoldiq kuchlanishlangan holatni baholashning ishonchli vositasi hisoblanadi.

Shunday qilib, mexanik ishlash vaqtida metallarning plastik deformatsiyasi jarayonining dislokatsiya tasavvurlariga asoslangan deformatsiya yashirin energiyasini aniqlashning hisoblash usuli mashina detallarining yuza qatlamidagi texnologik qoldiq kuchlanishlarni shakllantirish mikro- va makroskopik miqyoslari o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni o'rnatish uchun ilmiy asoslangan baza yaratadi. O'zgaruvchan yuklamalarni qabul qiladigan detal yuza qatlami sifati parametrlari orasida qoldiq kuchlanishlar eng muhim ekanligi hisobga olinsa, taklif etilgan yondashuvning dolzarbligi ularni baholash uchun butunlay aniq bo'ladi. Tajribada tasdiqlangan analitik tadqiqotlar ma'lumotlari texnologik qoldiq kuchlanishlar darajasi bo'yicha mashina detallarining xizmat muddatini hisoblash va taxmin qilish usullarini ishlab chiqish uchun qimmatli material hisoblanadi va zamonaviy bosqichda mashinasozlik texnologiyasining samarali rivojlanishiga ko'maklashishi kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Illarion Shin, Zokhir Shodmonqulov, Sakhrobjon Nazarov and Nigora Iskandarova. Processing of teeth of saw blades of cotton processing machines with a stream of compressed air with abrasive particles // (E3S Web of Conferences 304, 03033 (2021) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202130403033> ICECAE 2021).
2. Shodmonkulov Zokhir, Ortikov Oybek, Karimbayev Djasurbek, Muminova Nargiza. Simulation of a single interaction of an abrasive particle with the surface of a part during blasting // (ISCMMSTIAI - 2022 (Tashkent) (www.researchgate.net/publication/361390675) Conference Paper June 2022 c.345-350, www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=58258722500).
3. Ortikov Oybek, Shodmonkulov Zokhir, Shin Illarion, Shakhnoza Nurbekova. Abrasive blasting of the teeth of linter saws with the aim of their activation // (ISCMMSTIAI-2022(Tashkent) (www.researchgate.net/publication/361390675) Conference Paper June 2022 c.337-344, <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=58258722500>).
4. Шин И.Г. Интенсивность остаточных напряжений при поверхностном пластическом деформировании деталей машин // Упрочняющие технологии и покрытия. 2010. №2. С.10-13.

PAXTA G'ARAMIDA SHAMOLLATISH TUNELINI SHAKLLANTIRISH QURILMASINI TAKOMILLASHTIRISH

professor Ruzmetov M.E., professor Salimov A.M.,
doktorant Raxmonov A., talaba Ostonov A.
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Ushbu maqolada paxta g'aramida shamollatish tunelini shakllantirish qurilmasini takomillashtirish bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.*

Аннотация. *В статье представлены сведения по совершенствованию устройства для формирования вентиляционного туннеля в бунте хлопка.*

Abstract. *The article presents information on improving the device for forming a ventilation tunnel in cotton.*

Paxta tayyorlash punktlari va paxta tozalash korxonalarida paxta seleksion, sanoat navlari hamda terish uslublari bo'yicha alohida qabul qilinadi va saqlanadi.

Paxtani yaxshirok saqlash, uzoq muddat saqlashni to'g'ri tashkil etish maqsadida paxtani jamlashni uning namligini hisobga olgan holda tabaqalab bajarish kerak. Namligi 14 foizgacha bo'lgan paxtani tozalash bo'limi hududiga, namligi 14 foiz va undan yuqori bo'lgan paxtani esa quritish tozalash sexi hududiga joylashtirish kerak. Namligi 20 foizdan yuqori bo'lgan paxtani quritish tozalash sexiga yaqin bo'lgan joyga jamlash kerak, chunki uni tezda quritish va qayta ishlash lozim bo'ladi[1].

IV nav yuqori namlikdagi paxtani g'armlanganda o'z-o'zidan qizishi 2-3 kun o'tgandan keyin boshlanadi. IV va V nav yuqori namlikdagi paxta g'aramning balandligi 3,5-4,0 m. ga yetgach, paxtani tez fursatda shamollatishni nazarda tutgan holda bajariladi[2].

Tunnel paxta g'aramining uzunligi bo'yicha qaziladi. Tunnel o'lchami: eni 0,8 – 1,0 m; balandligi 1,8 – 2,0 m ni tashkil etishi kerak.

Tunnel qazish qo'lda, OBT, TT yoki 1TT mashinalarida amalga oshiriladi.

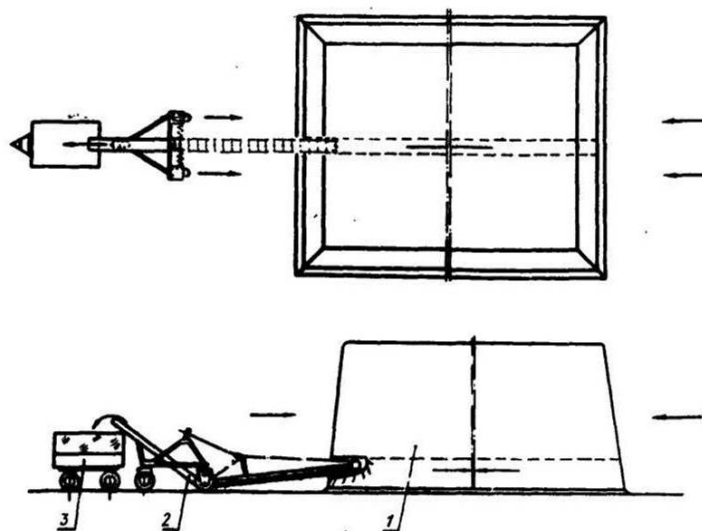
Ma'lumki, yuqori namlikdagi paxtaning o'z-o'zidan qizishi 2-3 kun o'tgandan keyin boshlanadi. Shuning uchun tunelni qazish mexanik usulda g'aramning balandligi 3,5-4,0 m. ga yetgach, paxtani tez fursatda shamollatishni nazarda tutgan holda bajariladi. Tunnellarni qo'lda qazish xavfsizlik texnikasini hisobga olgan holda paxtani g'aramlash jarayoni tugagach, bajariladi. Tunnel paxta g'aramining uzunligi bo'yicha qaziladi. Tunnel o'lchami: eni 0,8 – 1,0 m; balandligi 1,8 – 2,0 m ni tashkil etadi. OBT, TT va 1TT mashinalari bilan to'g'ri

chiziqli tunnel qazish uchun g'aramning ikki tomonidan o'qiga parallel ravishda g'ildiraklar harakatlanadigan ikkita chiziq o'tkaziladi.

G'aramning ikki yon tomonidan OBT mashinasida qazilgan tunnelning umumiy uzunligi 18 m, o'rtadagi qo'lda kavlanadigan qismi 7 m. ni tashkil qiladi.

Birinchisiga teleskopik tunel shakllantirish-bo'shliq tashkil qilgich kiradi, ikkinchisiga esa OBT, TT va 1TT tunel qazuvchi mashinalari kiradi. OBT, TT va 1TT mashinalari bilan to'g'ri chiziqli tunel qazish uchun g'aramning ikki tomonidan o'qiga parallel ravishda g'ildiraklar harakatlanadigan ikkita chiziq o'tkaziladi. G'aramning ikki yon tomonidan OBT mashinasida qaziladigan tunnelning umumiy uzunligi 18 m, o'rtadagi qo'lda kovlanadigan qismi 7 m ni tashkil qiladi. TT va 1TT mashinalarining qo'llanishi qo'l mehnatini kamaytirishga imkon yaratadi, chunki qazilgan tunnelning umumiy uzunligi 25 m dan iborat.

OBT tunel qazish mashinasi tunel qazishga va g'aramni tarashdagi qo'l mehnatini mexanizatsiyalashtirishga mo'ljallangan. OBT tunel qazish mashinasi tunel qazish qurilmasini chizmasi 1-rasmda keltirilgan.



1-rasm. OBT qurilmasi bilan tunel qazish texnologik sxemasi.

1- paxta g'arami; 2- OBT mashinasi; 3- traktor aravasi.

Hozirgi kunda tunnel hosil qiluvchi uskunalarning yetarli miqdorda ishlab chiqilmaganligi hamda mavjud mexanizmlarning ishlab chiqarish talabga javob bermaganligi sababli aksariyat paxta tozalash korxonalarida og'ir qo'l mehnati orqali tunnel qaziladi. Bunda energiya va resurs ko'p talab qilishi va butlovchi qismlar bilan ta'minlash masalalaridagi kamchiliklar sababli paxtani g'aram

maydonlariga tekis yoyish, zichlash, taqsimlash va tunnel ochish jarayonlari asosan qo'lda bajariladi[3].

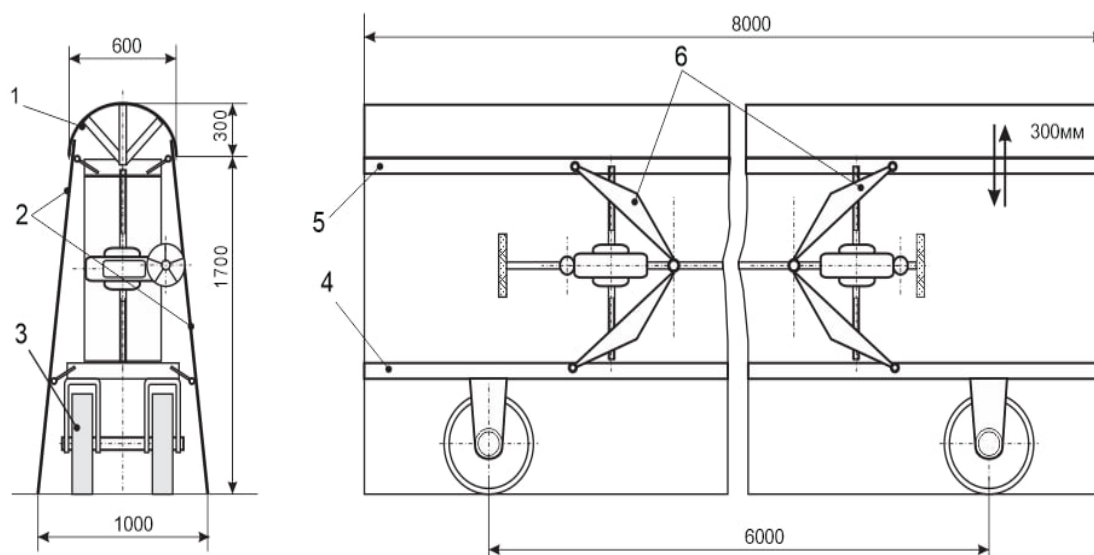
Shuning uchun qo'l mexnatini kamaytirish va g'aramlash jarayonidagi tunnel hosil qilish jarayonini takomillashtirishdan iboratdir.

Shu maqsadda paxta g'aramida havo tunelini shakllantirish qurilmasi ishlab chiqildi. Ushbu qurilma qolip shaklida bo'lib, g'aram maydoniga belgilangan joyga o'rnatilib, paxta mexanizatsiya vositalari yordamida g'aramga uzatiladi va yuza bo'yicha tekis yoyilib zichlanadi. G'aram to'la barpo qilingandan keyin, qolipning gabarit o'lchamlari uzatgich yordamida kichiklashtirilib, uni g'aramning ichidan traktor yordamida chiqarib olinadi.

Ushbu qolipning harakat uzatuvchi mexanizmlari sodda bo'lib, ishlash vaqtida buzilib qolish ehtimoli kam va uni amalda qo'llashda qulayliklar mavjud.

Ushbu masalaning yechimi bilan shug'ullanib, tunnel hosil qilish qurilmasini takomillashtirildi. Bu har xil namlikdagi paxtalarni g'aramlashga imkoniyat yaratdi. Taklif qilingan tunnel hosil qilish qurilmasi takomillashtirilgan.

Takomillashtirilgan paxta g'aramidagi havo tunelini shakllantirish uchun yangi qurilmaning chizmasi 2-rasmda keltirilgan.



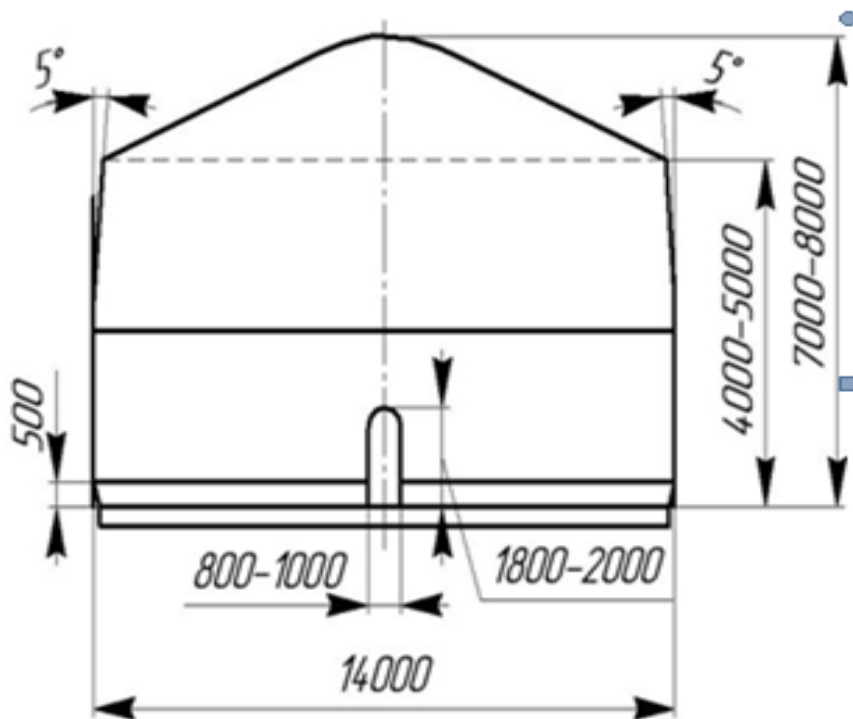
2-rasm. Paxta g'aramida havo tunelini shakllantirish qurilmasini chizmasi.

1- yoysimon qopqoq; 2- yon to'siqlar, 3-g'ildiraklar, 4,5- yuqorigi va pastki asos; 6-ko'taruvchi mexanizm.

G'aramdagi paxtaning zichligi bo'yicha tunel shaklini hosil qilishda qazib olinadigan paxta miqdorini aniqlaymiz. G'aramdagi paxtaning zichligi 1-jadvalda keltirilgan [4].

1-jadval

Saqlash	Paxta zichligi, kg/m ³			
	I-II navlar		III-V navlar	
	o'rta tolali	uzun tolali	o'rta tolali	uzun tolali
G'aramlarda	185-220	190-250	170-190	180-190
Yopiq omborlarda	160-180	180-200	150-160	160-170



3-rasm. Paxta g'aramining chizmasi.

Paxtaning zichligi $\rho = \frac{m}{V}$ formula bilan hisoblanadi.

bu yerda ρ - paxta zichligi, m-paxta massasi, v- tunel xajmi

$$V=a*b*h$$

bu yerda a –uzunligi, b –eni, h – balandligi.

$$V = 25 \cdot 1 \cdot 2 = 50 \text{ m}^3$$

$$\rho_2 = 185 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \quad m = \rho V \quad m = 185 \cdot 50 = 9250 \text{ kg}$$

Tunel shaklini hosil qilishda qazib olinadigan paxta miqdori 9250 kg ga tengligi aniqlandi.

Tadqiqot natijalari bo'yicha resurstejamkor qurilmani ishlab chiqilganligi, qo'l mehnati sarfining kamayishi, paxta xom ashyosining tabiiy sifat ko'rsatkichlarini saqlash va ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirishimkoniyati mavjudligi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. A.Salimov, Wang Hua, T.Tuychiyev «Technology and equipment for primary cotton processing» China, 2019 – p. 174.

2. Salimov A., Khusanova Sh., Salimov O., Toshtemirov Q., Yakubov N., Rakhimjanov A. Research of The Process of Preparation and Storage of Raw Cotton. //Journal of optoelectronics laser ISSN: 1005-0086, Volume 41 ISSUE 7 2022. DOI : 10050086. pp:612-618. (05.00.00; IF 0.154).

3.Tadjiyev U.S.Yon tomonlama zichlovchi g'aramlash texnologiyasini paxtaning tabiiy xususiyatlarini saqlash maqsadida takomillashtirish. Diss. t.f.n. Tashkent 2000 y.

4. Paxtani qabul qilish va saqlash bo'yicha yuriqnoma. "Uzpaxtasanoat" AJ, Toshkent 2018 y.

ARRALI JIN TEXNOLOGIYASIDA KOLOSNIK KONSTRUKSIYASINI TAKOMILLASHTIRISH

talaba M.B.Toshquvatova,
t.f.f.d., dos. Narmatov Elmurod Avazovich,
t.f.f.d., dos. Butovskiy Petr Mixaylovich
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. Paxta xomashyosidan tolani ajratish jarayonida arrali jin uskunasidagi kolosnikning ishchi qismi ma'lum muddatda yeyilib, natijada tola tarkibiga chigit aralashib ketish xavfi yuzaga keladi. Mazkur muammoni bartaraf etish maqsadida ishchi qismi almashtirilishi mumkin bo'lgan kolosnik konstruksiyasi taklif etildi.

Аннотация. В процессе отделения волокна от хлопкового сырья из-за износа рабочей части колосника пыльного джина начинается проникновение семян в состав волокна. С целью устранения данной проблемы была разработана конструкция колосника с заменяемой рабочей частью.

Annotatsion. During the process of fiber separation from raw cotton, wear of the working part of the saw gin's grate (kolosnik) may lead to seed contamination in the fiber. To prevent this issue, a kolosnik design with a replaceable working section has been developed.

Kirish. O'rta tolali paxta chigitidan tolani ajratish jarayonida asosiy texnologik funksiyalarni arra va kolosniklar bajaradi. Arrali jinlarda kolosniklar yuqori va pastki peshtoqlarga vintlar orqali biriktirilib, kolosnikli panjarani shakllantiradi.

Kolosnikli panjara arrali jinning ish kamerasidagi muhim elementlardan biri hisoblanadi. Ushbu panjara orqali arra disklarining tishlari kolosniklar orasidan erkin harakatlanib, tolani chigitdan ajratadi va undan keyin tolani ish kamerasidan chiqarishga xizmat qiladi. Panjara bir nechta alohida kolosniklardan tashkil topadi va peshtoqlar bilan birga ish kamerasining ichki tuzilmasini shakllantiradi. Kolosniklar SCH15-32 markali cho'yandan quyiladi. Ish sirtlari maxsus dastgohlarda ishlanib, kerakli shaklga keltiriladi va termik ishlov orqali qattiqlashtiriladi [1,2].

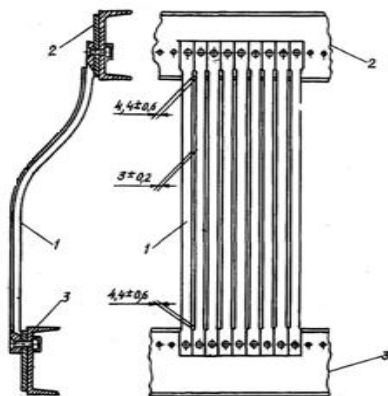
Jinning normal ishlashi uchun kolosnikli panjaraning ishchi yuzasi tekis bo'lishi, silliqligi saqlanishi va kolosniklar orasidagi masofa ish zonasida $3\pm 0,2$ mm, yuqori va pastki qismida esa 4,5–5,0 mm bo'lishi kerak.

O'tkazilgan tadqiqotlar kolosniklarning tolaga ta'sir qiluvchi 6–9 mm qismining asosiy yeyilishga uchrashini ko'rsatdi. Bu qism haddan tashqari yeyilganda texnologik jarayon buzilib, tola tarkibiga chigit aralashib ketadi, natijada tayyor mahsulot sifatdan chiqadi. Davlat standarti bo'yicha tolada chigit bo'lishi qat'iyana taqiqlanadi.

Toladagi chigitning oldini olish uchun kolosniklarning yeyilishini doimiy kuzatib borish zarur. Me'yordan ortiq yeyilganda, kolosniklar

almashtirilishi kerak. Ko‘pincha kolosniklarning yeyilishi arra bilan to‘qnashuvi natijasida sodir bo‘ladi. Bu esa kolosnik panjarasi va arra silindri o‘rtasidagi sozlanmaganlikdan kelib chiqadi. Ikkala uzeldagi aniqlikni oshirish orqali kolosnikning yeyilishini kamaytirish mumkin.

Texnologik jarayonda kolosnikning taxminan 25–30 % qismi faol ravishda xomashyoga va tolaga ta’sir qiladi, qolgan qismi esa xomashyoni arra silindridan ajratib turish vazifasini bajaradi. Shu sababli kolosnikning uzunligi bo‘yicha yeyilish bir xil bo‘lmaydi. Kolosnikni to‘liq almashtirish texnik va ekspluatatsion qiyinchiliklarni yuzaga keltiradi. Tadqiqotlar [3] kolosnikning faqat ishchi qismini almashinuvchan shaklda ishlab chiqarishni tavsiya qiladi.



2-rasm. Kolosnikli panjara

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

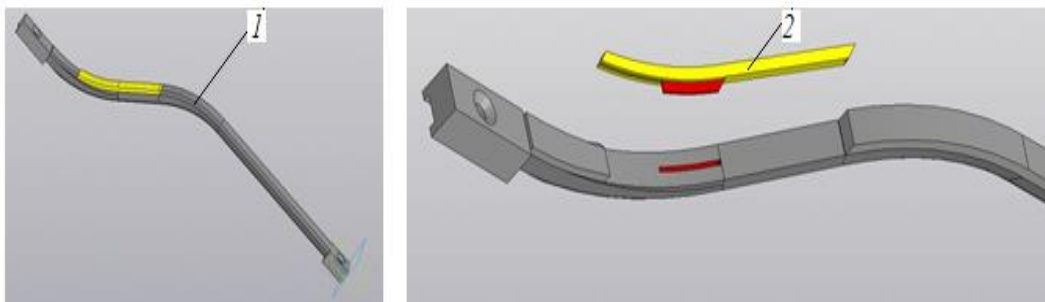
Almashinuvchan qismlar orqali arrali jinning samaradorligini oshirish, material yeyilishini kamaytirish mumkin. Biroq, yaratilgan almashinuvchan qismlar ishlab chiqarish tannarxi yuqoriligi sababli keng joriy etilmagan. Bundan tashqari, ikki tomonlama vint bilan biriktirilgan qismlar ish davomida bo‘shab ketib, texnologik muammolarga olib keladi.

SCH15-32 markali cho‘yanning tanlanishi issiqlik almashinuvi va arra-kolosnik o‘rtasida uchqun hosil bo‘lishining oldini olishga qaratilgan. Shu sababli, yuqori qattqlikdagi materiallardan foydalanish imkoni cheklangan. Tez-tez kolosnik almashtirish esa jin samaradorligiga salbiy ta’sir qiladi. Kolosniklarni mexanik ishlovdan o‘tkazish bir nechta bosqichlardan iborat bo‘lib, panjara yig‘ish jarayonida o‘lchamlar zanjiridagi og‘ishlarni bartaraf etish uchun yuqori aniqlik talab qilinadi. Shuning uchun, ishlab chiqarilayotgan kolosniklar yuqori aniqlik sinfiga ega bo‘lishi lozim [4].

Yuqorida bayon etilgan muammolarni bartaraf etish maqsadida yangi almashinuvchan qismli kolosnik konstruksiyasi ishlab chiqildi (rasmga qarang). Ushbu kolosnik ikkita asosiy elementdan iborat: doimiy asosiy qism (1) va almashtiriluvchi ishchi qism. Asosiy qism peshtoqlarga mahkamlanib, panjara barqarorligini ta’minlaydi, bu esa o‘lcham aniqligini saqlashga imkon yaratadi.

Asosiy qism 65G materialidan, almashinuvchi qism esa SCH15-32 cho‘yandan tayyorlanadi. Almashinuvchi qism bir tomonlama mahkamlanadi, ikkinchi tarafdin esa silindrsimon bog‘lama bilan biriktiriladi, bu esa

mustahkamlikni oshiradi. Texnologik jarayonda ushbu birikma yaxlit shaklda ishlaydi va arrali jinning ishonchli ishlashiga xizmat qiladi.



1 –kolosnik, 2 – almashinuvchan element
1-rasm. Ishchi qismi almashtiriladigan kolosnik konstruksiyasi

Xulosa: Taklif etilgan yangi konstruksiyadagi almashinuvchan ishchi qismga ega kolosnik turining ishlab chiqarishga tatbiq etilishi natijasida, nafaqat kolosniklarning umumiy qiymatini kamaytirish, balki arrali jinning ishchi kamerasida texnologik jarayonning uzluksizligi va barqarorligini ta'minlash imkoniyati yaratiladi. Ushbu konstruksiyaning afzalligi shundaki, uning tayyorlash jarayoni texnologik jihatdan sodda bo'lib, maxsus yoki yuqori aniqlikdagi mashinasozlik jihozlarini talab qilmaydi. Bu esa ishlab chiqarish xarajatlarini keskin qisqartirish, ta'mirlash muddatlarini kamaytirish va jinning ishonchli faoliyatini ta'minlashda muhim omil bo'ladi. Qolaversa, bunday yondashuv ustuvor texnik yechim sifatida paxtachilik sohasidagi modernizatsiya jarayonlariga mos keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Р.Х. Мустафин. Исследований условий работы, износа колосников пильных джинов и влияния некоторых их параметров на результаты джинирования. Дисс.к.т.н. ТИТЛП. 1973 г.
2. П. Раджибаев. Повышения эффективности работы пильного джина с применением секционно-составной колосниковой решетки со сменной рабочей частью. Дисс.к.т.н. ТИТЛП. 1985 г.
3. Smith, J.A., & Cotton, M.E. — *Cotton Ginning Technology and Equipment*. Springer Publishing, 2017.
4. SH.SH.Xakimov, E.A.Narmatov, M.Y.Xodjayeva. “Arrali jin uchun almashuvchan qismli kolosnik” “Texnika v texnologiyalrni modernizatsiyalash sharoitida iqtidorli yoshlarning innovatsion texnologiyalarning dolzarb muammolari” mavzusidagi Respublika-ilmiy-texnik anjumani. Toshkent-2017 B. -47-50.

РОЛЬ РАДИУСА ОКРУГЛЕНИЯ РЕЖУЩЕГО КЛИНА АБРАЗИВНОЙ ЧАСТИЦЫ В ДЕФОРМАЦИОННОМ УПРОЧНЕНИИ ПРИ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКЕ

PhD., доц. Н.К.Искандарова, д.т.н., профессор Шин И.Г.
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

***Аннотация.** Изложены материалы, касающиеся роли радиуса закругления режущего клина абразивной частицы в деформационном упрочнении при микрорезании в процессе абразивоструйной обработки металлов.*

***Ключевые слова:** радиус округления, режущий клин, упрочнение, пластическая деформация, микрорезание, абразивная частица*

***Annotatsiya.** Metallarga abrazivoqimli ishlov berish jarayonida mikrakesish vaqtida abraziv zarrachaning kesuvchi pichoq shaklidagi qirrasi yumaloqlik radiusining deformatsion mustahkamlashdagi o'рни haqida materiallar bayon qilingan.*

***Kalit so'zlar:** yaxlitlash radiusi, kesish pichoq, qattiqlashuv, plastik deformatsiya, mikrokesish, abraziv zarracha*

***Annotation.** The materials presented concern the role of the rounding radius of the cutting wedge of an abrasive particle in deformation hardening during micromachining in the process of abrasive jet machining of metals.*

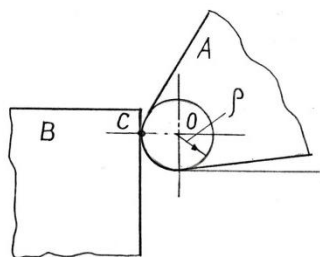
***Key words:** radius of rounding, cutting wedge, hardening, plastic deformation, microcutting, abrasive particle*

Из теории резания металлов известно, что режущий инструмент никогда не является абсолютно острым, т.е. его передняя и задняя поверхности режущего клина фактически сопрягаются не по линии, а по некоторой цилиндрической поверхности, которую приближенно можно представить как образованную дугой окружности радиуса ρ – радиус округления режущих кромок инструмента.

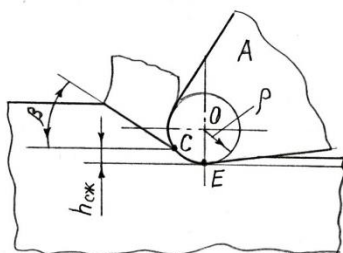
По классическим представлениям теории резания металлов влияние радиуса округления режущих кромок на деформационное упрочнение поверхностного слоя проявляется следующим образом. В момент первоначального врезания режущего клина инструмента A в обрабатываемую деталь B соприкосновение вершины инструмента с деталью происходит в точке C , лежащей на горизонтальной прямой OC (рис. 1, а).

В процессе движения и врезания инструмента в деталь точка наибольших напряжений понижается и при установившемся процессе резания переходит в точку соприкосновения линии сдвига с дугой окружности ρ (рис. 1, б).

Поэтому срезаемый слой переходит в стружку в той его части, которая лежит выше линии CE . Другая же часть металла, находящаяся ниже линии CE , сдавливается инструментом и, естественно, подвергаясь деформации сжатия, пластически деформируется, т.е. претерпевает деформационное упрочнение (наклеп).



а)



б)

Рис. 1. Процесс резания инструментом с радиусом округления ρ режущих кромок: а) в момент первоначального врезания; б) в момент установившегося процесса

При этом глубина наклепа сильно зависит от элементов режима резания (скорости резания V , подачи S и глубины резания t). Так, с увеличением площади срезаемого слоя, зависящей от подачи и глубины резания, глубина наклепа также возрастает в связи с повышением силы резания. Влияние скорости резания в основном связано с процессом стружкообразования через изменение угла сдвига, который растет с увеличением скорости резания из-за запаздывания процесса пластической деформации и формированием тем самым относительно небольших зон первичной деформации. Существенное увеличение глубины наклепа обычно вызывается при работе затупившимся инструментом, когда по задней поверхности наблюдается отчетливо выраженная площадка износа, через которую увеличивается силовое воздействие на обработанную поверхность и тем самым интенсифицируется процесс пластической деформации с расширением ее зоны.

Появление деформационного упрочнения, естественно, обуславливает увеличение твердости обработанной поверхности по сравнению с исходной твердостью.

Существенное влияние радиуса скругления режущих кромок резца на параметры качества поверхностного слоя (остаточные напряжения) выявлено в исследовании [1] при точении стали 45 ($HВ\ 175-180$) на режиме резания $V=105\ м/мин$, $S=0,15-0,5\ мм/об$, $t=0,5\ мм$ инструментом из твердого сплава $BK15$ со следующей геометрией режущей части: передний угол $\gamma=0^\circ$; задний угол $\alpha=8^\circ$; главный угол в плане $\phi=48^\circ$, вспомогательный угол в плане $\phi_1=42^\circ$; угол наклона главной режущей кромки $\lambda=0^\circ$; радиус при вершине $r=0,3\ мм$; радиус скругления режущих кромок $\rho=7...100\ мкм$. По мере увеличения радиуса ρ от 0 до 25-50 мкм происходит пропорциональное возрастание пластически деформируемой части

припуска, попадающей на заднюю поверхность резца и формирующей поверхностный слой обработанной поверхности. Это определяет относительное усиление влияния механического деформирования, способствующего появлению остаточных напряжений сжатия. Дальнейшее увеличение радиуса ρ приводит к значительному повышению температуры в зоне контакта и преобладанию влияния тепловых факторов, что способствует росту остаточных напряжений растяжения.

Таким образом, даже в условиях микрорезания абразивными частицами можно предположить о значительной роли радиуса скругления режущих кромок абразива в деформационном процессе при абразивоструйной обработке. В пользу такого вывода свидетельствует соизмеримость радиусов скругления ρ и толщины снимаемого слоя в процессе микрорезания при отделочно-упрочняющей обработке металлических изделий потоком свободных абразивных частиц, направляемым под давлением воздуха (жидкости) под некоторым углом α к обрабатываемой поверхности [2,3].

При трении в условиях пластического контакта происходит обтекание пластически деформируемым материалом поверхности единичных неровностей более твердого тела. При определенном значении внедрения h и сдвигового сопротивления молекулярной связи τ на контактируемой поверхности микронеровности образуется застойная зона, т.е. пластическое оттеснение завершается и переходит в микрорезание. Под критерием перехода от пластического оттеснения к микрорезанию представляют предельную глубину внедрения индентора для заданного коэффициента молекулярного трения, при которой наступает прилипание частиц деформируемого материала к поверхности индентора.

Список использованной литературы:

1. Чижов В.Н. Влияние скругления режущих кромок резцов на качество обработанной поверхности // Вестник машиностроения, 1977.- №3. – С. 29-30.
2. Шин И.Г., Искандарова Н.К. Определение глубины деформационного упрочнения на основе моделирования напряженного состояния при абразивоструйной обработке деталей машин // Упрочняющие технологии и покрытия, №12, 2024 г. С. 538-545.
3. Shin I.G., Nazarov S.R., Maksudov R.X., Muminov M.R. Stress–Strain State in the Surface Layer during Shot Hardening // Russian Engineering Research, ISSN 1068-798X, Russian Engineering Research, 2024, Vol. 44, No. 9, pp. 1275–1279.

TOLA MEXANIK SHIKASTLANISHINING TURLI SELEKSIYA BO'YICHA O'ZGARISH TAHLILI

doktorant S.Bolqiyev, prof. M.Qulmetov, t.f.f.d. dotsent J.R.Muxtarov
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Аннотация: ушбу мақолада турли селекция навли пахта толаларининг механик шикастланishi сканерли SEM-EVO MA 10 (Zeiss, Germany) электрон микроскопи ёрдамида таҳлил этилган.

Аннотация: в данной статье механические повреждения волокон хлопка различных селекционных сортов проанализированы с помощью сканирующего электронного микроскопа SEM-EVO MA 10 (Zeiss, Германия).

Annotation: In this article, the mechanical damage of cotton fibers from various breeding varieties was analyzed using a scanning electron microscope SEM-EVO MA 10 (Zeiss, Germany)

Kalit so'zlar: tola, mexanik shikastlanishi, seleksiya

Respublikamiz paxta yetishtirish dalalarida seleksioner olimlarimiz tomonidan yaratilgan 162 ga yaqin g'o'za navlarining turlari yetishtiriladi. Ularning pishib yetilish muddatlari, hosildorligi, turli kasalliklarga chidamliligi, agrotexnik va fizik-mexanik xossalari, paxta tozalash jarayonlarining ta'siri turlichaligi bilan bir-biridan farqlanadi. Shu sababli, har bir seleksiya navlari uchun paxta tozalash korxonalarida muqobil variant ishlab chiqiladi.

Paxta ikki xil usulda, ya'ni qo'l va mashina yordamida terib olinadi. Paxtani terish, saqlash va dastlabki ishlash jarayonlarida tolalar turli shikastlanishga ega bo'ladi. Masalan, paxtani g'aramda saqlashda biologik, paxtani mashina yordamida terish paytida shpindellar ta'sirida, paxtani g'aramdan keyingi texnologik jarayonlarga uzatishda, tozalash va tolani chigitdan ajratish paytida tolalar mexanik shikastlanadi.

Paxta tolasining shikastlanishlar miqdori ortib ketsa, undan tola va undan olinadigan mahsulotlarning sifati buziladi, ya'ni mexanik shikastlanishlar miqdori tola uzilish kuchi va uzunligining kamayishiga olib keladi, kalta tolalar miqdori ortib ketadi [1].

Paxta tolasining shikastlanishi bo'yicha bir qancha olimlar ish olib borishgan bo'lib, ulardan A.I.Boyarkin, L.N.Balenkiy, M.A.Xadjinova va boshqalardir.

Paxta tolasi mexanik shikastlanishi A.I.Boyarkin va L.N.Belenkiylar mikroskopik rentgenografik usulda tahlil etib ko'rganlar. Sinov ishlaridan olingan natijalarda, tolalarning mexanik shikastlanishi juda yupqa g'adir-

budirlikka ega ekanligini aniqlaganlar. Undan tashqari, tolaning mexanik shikastlanishdagi rentgenogrammasini olganlar.

Paxta tozalash korxonalarida sifatli xom ashyo olish uchun paxtani g'aramda saqlashdan boshlab har bir texnologik jarayonlardan keyin optimal variantlar belgilanishi lozim.

Xorijiy davlat olimlarining qilgan sinov ishlarida tolaning shikastlangan joyida uzulishini aniqlashgan[2].

Tola uzilgandan keyin, tola uzunligi kamayadi. Natijada, tolaning sifat ko'rsatkichlarining yomonlashishiga olib keladi. Shu bilan bir qatorda tolalar ko'rinarli, ko'rinmas shikastlanishga ega bo'ladi. Agarda tolada mexanik shikastlanish ko'rinarli holatda bo'lsa, qisqa texnologik jarayonda tola sifati buziladi, agar tolada mexanik shikastlanish ko'rinmas holatda bo'lsa, qaysidir bir texnologik jarayondan keyin, ya'ni balki yigirish, balki ipni qayta o'rash, balki tandalash, balki oxorlash, balki to'quvchilik jarayonida kelib chiqadi. Bu narsa xom ashyodan olinadigan tayyor mahsulotlar sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Shu sababli, paxta tozalash korxonalarida sifatli xom ashyo olish uchun turli seleksiya navlaridan namunalar olinib, laboratoriya sharoitida tolaga aylantirildi, hamda tolaning pishganlik darajasiga qarab, ularning mexanik shikastlanishlar miqdori skanerli SEM-EVO MA 10 (Zeiss, Germany)elektron mikroskop yordamida tadqiq etildi.

Olingan ilmiy-tadqiqot natijalari 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Turli seleksiya navli paxta tolasini mexanik shikastlanishining o'zgarishi

t/r	Seleksiya navlari	Umumiy shikastlanishlar miqdori, %	Tolaning pishganlik darajasi		
			0-1,0	1,5-2,5	3,0-4,0
1.	Ko'paysin	28	14	12	2
2.	Sulton	27	15	10	2
3.	Guliston	28	15	9	4
4.	Ibrat	26	16	8	2

Tadqiqot natijalari tahlilidan ko‘rinib turibdiki, Ko‘paysin seleksiya navli paxta tolasining ko‘rsatkichlariga nisbatan solishtirsak, Sulton seleksiya navli tolaning pishganlik darajasi 0-1,0 bo‘lganda paxta tolasining mexanik shikastlanishi 12,5% ga kamaydi, tolaning pishganlik darajasi 1,5-2,5 bo‘lganda paxta tolasining mexanik shikastlanishi 10,0% ga, tolaning pishganlik darajasi 3,0-4,0 bo‘lganda paxta tolasining mexanik shikastlanishi 33,3% ga oshdi, paxta tolasining umumiy mexanik shikastlanish miqdori 3,4% ga oshdi, Guliston seleksiya navli tolaning pishganlik darajasi 0-1,0 bo‘lganda paxta tolasining mexanik shikastlanishi o‘zgarmadi, tolaning pishganlik darajasi 1,5-2,5 bo‘lganda paxta tolasining mexanik shikastlanishi 11,2% ga kamaydi, tolaning pishganlik darajasi 3,0-4,0 bo‘lganda paxta tolasining mexanik shikastlanishi o‘zgarmadi, paxta tolasining umumiy mexanik shikastlanish miqdori 14,3% ga oshdi, Ibrat seleksiya navli tolaning pishganlik darajasi 0-1,0 bo‘lganda paxta tolasining mexanik shikastlanishi 12,5% ga kamaydi, tolaning pishganlik darajasi 1,5-2,5 bo‘lganda paxta tolasining mexanik shikastlanishi 10,0% ga oshdi, tolaning pishganlik darajasi 3,0-4,0 bo‘lganda paxta tolasining mexanik shikastlanishi o‘zgarmadi, paxta tolasining umumiy mexanik shikastlanish miqdori 3,6% ga kamaydi.

Olib borilgan tadqiqot ishlaridan ko‘rinib turibdiki, turli seleksiya navlari tolasining mexanik shikastlanishi turlicha bo‘lib, texnologik jarayonlar ta’sirida o‘zgarishi ham turlicha ekanligi ko‘rindi.

Tadqiqot natijalari tahlilidan ko‘rinib turibdiki, Ko‘paysin va Guliston seleksiya navlarini paxta tozalash korxonalarida dastlabki ishlash natijasida tolalarning mexanik shikastlanishi boshqa seleksiya navlariga nisbatan ko‘proq mexanik shikastlanishi kuzatildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. М.А.Хаджинова. Влияние повреждения хлопковых волокон на качество текстильного сырья. Ташкент. Академтия наук РУз., 1963 г.
2. E.Sidney Hughs.«Cotton Ginners Handbook»Natl cotton council amer,7193 goodlett farms parkway, cordovatn 38016 USA. 2016, 154 st
3. Шустов Ю.С. и др. Текстильное материаловедение лабораторный практикум. Учебное пособие., Москва, ИНФРА-М, 2016 г.
4. Jo'rabek Reyimberganovich Muhtarov, Mirpolat Qulmetov, Qadam Jumaniyazov, Muxammadjon Baxramovich Djumaniyazov, Shorasul Shogofurov Effect of change of humidity of cotton fiber on mechanical, Scientific and Technical Journal Namangan Institute of Engineering and Technology, 2022

PAXTA TOZALASH MASINASINI UZATISH MEXANIZMI TAHLILI

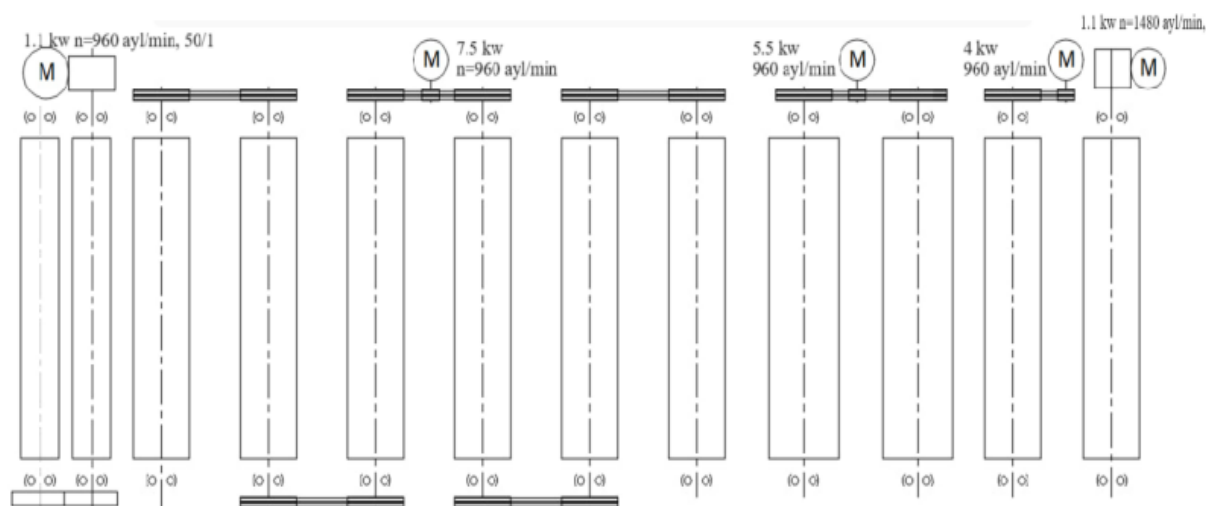
Kasimov Abror Aliyovich
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti
professor v.b., t.f.d. Mirzaumidov Asilbek Shuxratjonovich
Namangan muhandislik-texnologiya instituti

Annotatsiya. Tozalagich ishchi organlari va yuritish mexanizmlari bikrlilik-dissipativ kordinatalarini, elektr yuritgich mexanik harakteristikasi, texnologik qarshiliklarini inobatga olgan holda difrensial tenglamalar sistemasi olingan, yechimi asosida harakat qonunlari aniqlangan, parametrlarning tavsiya qiymatlari olingan.

Аннотация. Получена система дифференциальных уравнений с учетом жесткостно-диссипативных координат рабочих органов и приводных механизмов очистителя, механических характеристик электродвигателя, технологических сопротивлений, на основе решения определены законы движения, получены рекомендуемые значения параметров.

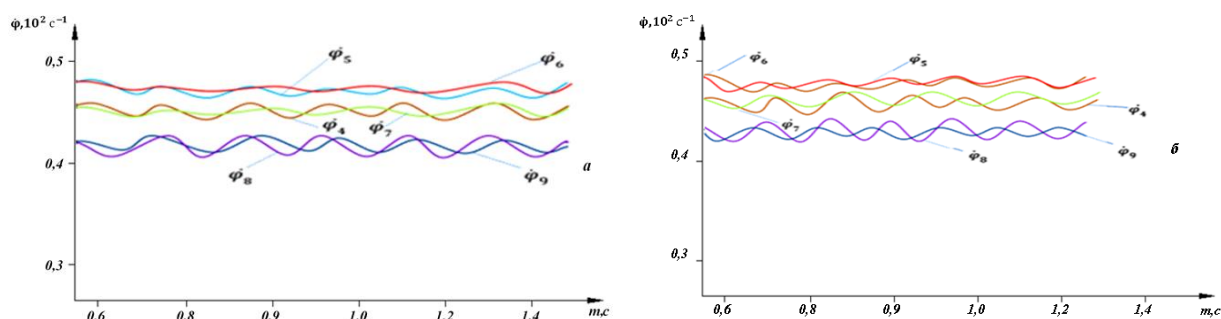
Annotation. A system of differential equations was obtained, taking into account the stiffness-dissipativeness coordinates of the working bodies and drive mechanisms of the cleaner, the mechanical characteristics of the electric motor, and technological resistances, and based on the solution, the laws of motion were determined, and the recommended values of the parameters were obtained.

Tozalash agregatining ishchi organlarini uzluksiz ishlashini taminlash uchun to'rtta elektr yurituvchi o'rniga quvvati 11,0 kVt, $n=1000 \text{ min}^{-1}$, ta'minlovchi valiklar uchun $R=1,5 \text{ kVt}$, $n=(0\div 20) \text{ min}^{-1}$, shuningdek, ajratuvchi shyotkali baraban uchun $R=2,2 \text{ kVt}$, $n=930 \text{ min}^{-1}$ dan iborat elektr yurituvchilardan foydalaniladi. Agregatning yurituvchi mexanizmlarini tavsiya qilingan sxemasi 1-rasmda keltirilgan. Taklif qilinayotgan agregat yuritmasini xususiyati, asosiy ishchi organlar 4,5 arrali silindrlar, 7,8,11,12 qoziqli va 6,10 shyotkali barabanlar xamda iflosliklarni chiqaruvchi 13 shnek orasidagi kinematik bog'lanish hisoblanadi. Bunda ishchi organlarni o'zaro bog'liq ishlashi bitta oqim zanjirida ta'minlanadi. Bu esa tiqilib qolishlarni kamaytiradi, tozalash samaradorligini oshiradi, paxtani shikastlanishini kamaytiradi [1,2,3].



1-rasm. Yurituvchi mexanizmlarini tavsiya qilingan kompanovkali paxta tozalash agregatini kinematik sxemasi

Tadqiqotlar natijalarida qoziqli, tashuvchi barabanlarni tozalovchining unumdorligini turli qiymatlaridagi burchak tezliklarini o'zgarishi (2-rasm) olindi. Bunda $\dot{\varphi}_4, \dot{\varphi}_5, \dot{\varphi}_6, \dot{\varphi}_7, \dot{\varphi}_8, \dot{\varphi}_9$ larni o'zgarishi tozalagichni barqaror xarakat rejimida taqdim qilindi. Ta'kidlash lozimki, paxtani tozalash mashinasini ishlash jarayonida paxta xomashyosi $\dot{\varphi}_9$ qoziqli baraban tomonidan tashiladi. Shuning uchun yuklanish ko'proq $\dot{\varphi}_8$ va $\dot{\varphi}_9$ barabanlariga to'g'ri keladi. Bunda qoziqli barabanlarning burchak tezliklarini pasayishi $\dot{\varphi}_7$ ni бурчак тезлигига нисбатан $(4,5 \div 6,2)c^{-1}$ ga $\dot{\varphi}_7$ -ni burchak tezligiga nisbatan $(4,5, 6,2)c^{-1}$ katta. Mashina agregatini chiquvchi qismida kamroq yuklanganligi uchun $\dot{\varphi}_5 = \dot{\varphi}_6 = (48,2 \div 49,9)c^{-1}$ burchak tezligida aylanadi.



a) $P_r=5,5$ t/s b) 8,5 t/s

2-rasm. Paxta xomashyosini modernizatsiyalangan tozalovchining ishchi organlarini burchak tezliklarini o'zgarish qonuniyatlari

Olingan qonuniyatlarni qayta ishlash asosida 2-rasmda burchak tezliklarini o'rtacha qiymatlarining o'zgarishini grafik bog'lanishlari va UXK ni unumdorligiga bog'liq tozalovchini qoziqli, tashuvchi barabanlar yuritmalarini yangi kompanovkasidagi notekislik koeffitsiyentlari taqdim qilingan. Grafiklarni tahlili shuni ko'rsatdiki, tozalovchining unumdorligini 3,5t/s dan 8,0t/s ga oshirilganda birinchi qoziqli barabanning burchak tezligi ϕ_6 minimal $45,61s^{-1}$ dan $42,54s^{-1}$ gacha kamayadi. Tegishlicha, ikkinchi qoziqli barabanni ϕ_5 burchak tezligi $46,18s^{-1}$ dan $43,52s^{-1}$ gacha pasayadi. Buni shu bilan izohlash mumkinki, boshlang'ich zonada paxta xomashyosi kamroq titilgan bo'ladi va shu sababli qoziqli barabanlarni yuklanishi tegishlicha M_5 va M_6 kattaroq bo'ladi [4,5].

Paxtani tozalagichning samarali sxemasi ishlab chiqildi. Paxtani tozalash mashinasi ishchi organlari yuritmalaridagi tasmali uzatma shkivlarini erkin tebranishlarini ifodalovchi differensial tenglamalarni yechimi asosida tasmani yetaklovchi va yetaklanuvchi tarmoqlarining uzayishlarini aniqlash formulalari, bog'lanish qonuniyatlari olindi. Tasma tarmoqlarini tasmaning turli tarangliklaridagi uzayishini bog'lanishlari olindi. Texnologik mashinalarni yuritmalari uchun uzatmani uzatish nisbatini va tasma xarakteristikasini tanlash metodi ishlab chiqildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. UXK rusumli paxta tozalash agregatining pasporti.
2. Djurayev A.D., Kasimov A.A. Paxtani tozalash texnologik mashinalarining tasmali uzatmalarini tasma tarangligini uning tarmoqlari uzayishiga ta'siri // Journal of Advanced Research and Stability Volume: 03 Issue: 01 | Jan - 2023 ISSN: 2181-2608.pp.236-239.
3. Djurayev Anvar Djurayevich, Kasimov Abror Aliyovich (2023). O'zgaruvchan uzatish nisbatli tasmali uzatmaning tarkibli rolikni siljish qonunini aniqlash. Journal of Advanced Research and Stability Volume: 03 Issue: 02 | feb-2023 ISSN: 2181-2608, www.sciencebox.uz 346-351.
4. Левин А.Е. Математическое моделирование приводов машин-орудий // Сб. науч. тр. По теории механизмов и машин. -Алматы: Наука Казахстана, 1977. -С.259-260.
5. Пискунов Н.С. Дифференциальное интегральное вычисление для вузов, т. 2/ Учебное пособие для вузов, изд.13.-М.: Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1985.-500с.

PAXTA TOZALASH MASINASINI TARANGLOVCHI MEXANIZMI MASHINA AGREGATI DINAMIK TAHLILI

Kasimov Abror Aliyorovich

Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Professor v.b., t.f.d. Mirzaumidov Asilbek Shuxratjonovich

Namangan muhandislik-texnologiya instituti

Annotatsiya. Tozalagich ishchi organlari va yuritish mexanizmlari birklik-dissipativ kordinatalarini, elektr yuritgich mexanik harakteristikasi, texnologik qarshiliklarini inobatga olgan holda difrensial tenglamalar sistemasi olingan, yechimi asosida harakat qonunlari aniqlangan, parametrlarning tavsiya qiymatlari olingan.

Аннотация. Получена система дифференциальных уравнений с учетом жесткостно-диссипативных координат рабочих органов и приводных механизмов очистителя, механических характеристик электродвигателя, технологических сопротивлений, на основе решения определены законы движения, получены рекомендуемые значения параметров.

Annotation. A system of differential equations was obtained, taking into account the stiffness-dissipativeness coordinates of the working bodies and drive mechanisms of the cleaner, the mechanical characteristics of the electric motor, and technological resistances, and based on the solution, the laws of motion were determined, and the recommended values of the parameters were obtained.

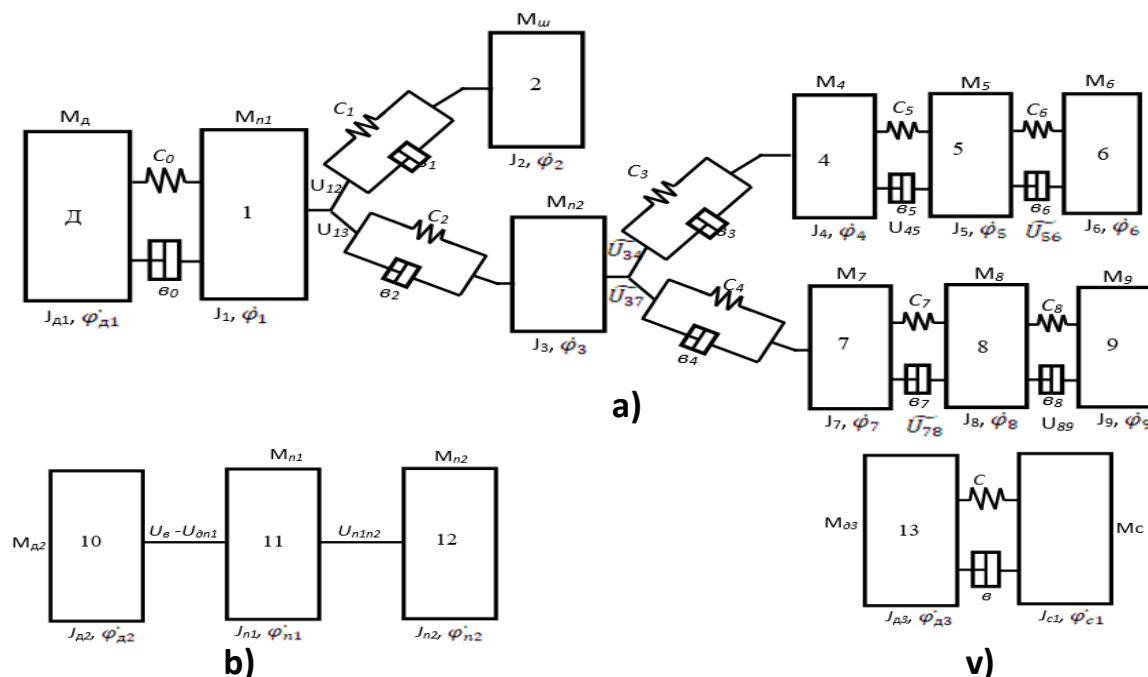
Kalit so'zlar: elektr yuritgich, yuritish mexanizm, texnologik qarshiliklar, harakat qonunlari

Ключевые слова: электропривод, приводной механизм, технологическое сопротивление, законы движения

Keywords: electric drive, drive mechanism, technological resistance, laws of motion

Paxta xomashyosini mayda va yirik xas-cho'plardan tozalovchining asosiy ishchi organlari, arrali, qoziqli, shyotkali tashuvchi barabanlar uchun hisoblash sxemasi o'nta massali sistemadan tarkib topgan. Ishchi organlar xarakatni $R_1=11,0kVt$, $n_1=1000min^{-1}$ (1.a-rasm) elektr yurituvchidan oladi. Ikkinchi sxema uchta massali sistemali ta'minlovchi valiklar va $R_2=1,5kVt$, $n_2=(0\div 20)min^{-1}$ yurituvchini o'z ichiga oladi. Tegishlica, uchinchi sxema ikkita

massani xarakatlantiruvchini rotori va shyotkali ajratuvchi barabanni (1.b-rasm) o'z ichiga oladi. Bunda $R_3=2,2kVt$, $n_3=930min^{-1}$ tavsiya qilinadigan paxtani tozalovchi agregatni xususiyati o'zgaruvchan uzatish nisbatli tasmali uzatmadan foydalanish hisoblanadi. Unda tarkibli shkvlar va eksentrik taranglovchi vtulkali roliklar bor. Bu esa eksentrik taranglovchi rolikli [1,2,3] tasmali uzatmani kinematik tahlilidan ma'lumki,



1-rasm. Tozalovchi agregatni yurituvchi mexanizmini dinamik modeli

a-qoziqli, uzatuvchi-tashuvchi va arrali barabanlar uchun; b-ta'minlovchi valiklar uchun; v-shyotkali barabanlar uchun

Ta'kidlash lozimki, asinxron elektr yurituvchi A.YE. Levin [4] taklif qilgan mexanik dinamik xarakteristika ko'rinishida, tasmali uzatmalarni qayishqoq-dissipativ xarakteristikasi doiraviy bikirlik va dissipatsiya koeffitsiyentlari orqali, texnologik qarshiliklar ishchi organlari xar bir validagi qarshilik momentlari orqali nazarga olinadi.

Paxta tozalagich ishchi organlari harakat qonunlarini tahlili. Paxtani tozalovchining asosiy ishchi organlari va tavsiya qilingan yuritmalari bilan mashina agregatining xarakatini tavsiflovchi differensial tenglamalar sistemasini yechish sonli metodda PK da ma'lum bo'lgan [5] dasturdan foydalanib paxta tozalovchining parametrlarining hisoblash qiymatlarini:

$$\dot{\varphi}_{д1} = 104,6\text{с}^{-1}; \quad \dot{\varphi}_1 = 31,4\text{с}^{-1}; \quad \dot{\varphi}_3 = 31,4\text{с}^{-1}; \quad \dot{\varphi}_2 = 13,65\text{с}^{-1}; \quad \dot{\varphi}_4 = 50,24\text{с}^{-1}; \quad \dot{\varphi}_5 = 50,24\text{с}^{-1};$$

$$\dot{\varphi}_6 = 50,24\text{с}^{-1}; \quad U_{д1} = 3,33; \quad U_{12} = 2,3; \quad U_{13} = 1,0; \quad \tilde{U}_{34} = 0,625; \quad U_{45} = 1,0; \quad \tilde{U}_{56} = 1,0; \quad \dot{\varphi}_7 = 50,24\text{с}^{-1}; \quad \dot{\varphi}_8 = 50,24\text{с}^{-1}; \quad \dot{\varphi}_9 = 50,24\text{с}^{-1}; \quad \tilde{U}_{37} = 0,625;$$

$$\tilde{U}_{78} = 1,0; \quad U_{89} = 1,0; \quad n_{д1} = 1000 \text{ min}^{-1}; \quad f_c = 50 \text{ Гц}; \quad \cos \varphi = 0,84;$$

$$\omega_0 = 157,1 \text{ с}^{-1}; \quad \eta = 0,82; \quad \omega_c = 101,48 \text{ с}^{-1}; \quad S_H = 0,056; \quad S_K = 0,192; \quad P = 2;$$

$$C_3 = C_4 = \frac{(255 \div 325)\text{Нм}}{\text{рад}}; \quad C_5 = C_7 = \frac{(255 \div 265)\text{Нм}}{\text{рад}}; \quad C_6 = C_8 = \frac{(200 \div 220)\text{Нм}}{\text{рад}};$$

$$\vartheta_3 = \vartheta_4 = \frac{(4,5 \div 5,0)\text{Нмс}}{\text{рад}}; \quad \vartheta_5 = \vartheta_7 = \frac{(4,0 \div 4,5)\text{Нмс}}{\text{рад}}; \quad \vartheta_6 = \vartheta_6 = \frac{(3,5 \div 4,0)\text{Нмс}}{\text{рад}};$$

$$\vartheta_0 = \frac{(7,0 \div 7,5)\text{Нмс}}{\text{рад}}; \quad \vartheta_1 = \vartheta_2 = \frac{(5,5 \div 6,5)\text{Нмс}}{\text{рад}}; \quad C_0 = \frac{(350 \div 385)\text{Нм}}{\text{рад}};$$

$$C_1 = C_2 = \frac{(340 \div 350)\text{Нм}}{\text{рад}}; \quad I_{д1} = 1,06 \text{ кгм}^2; \quad I_1 = I_3 = 3,31 \text{ кгм}^2; \quad I_2 = 3,74 \text{ кгм}^2;$$

$$I_4 = I_7 = 2,34 \text{ кгм}^2;$$

$$I_5 = I_6 = I_7 = I_8 = (1,85 \div 2,15) \text{ кгм}^2; \quad M_{n1} = M_{n2} = (1,8 \mp 0,3 M_{n0}) \cdot 10^2 \text{ Нм};$$

$$M_8 = M_9 = (0,6 + 0,05 \sin \omega_4 t) \cdot 10^2 \text{ Нм};$$

$$M_4 = M_7 = (0,8 + 0,06 \sin \omega_5 t) \cdot 10^2 \text{ Нм};$$

$$M_6 = M_5 = (1,1 + 0,08 \sin \omega_6 t) \cdot 10^2 \text{ Нм};$$

$$M_{III} = (1,2 + 0,1 \sin \omega_2 t) \cdot 10^2 \text{ Нм}$$

hisobga olib ma'lum bo'lgan standart dasturlarda amalga oshirildi.

Paxtani tozalash mashinasi ishchi organlari yuritmalaridagi tasmali uzatma shkivlarini erkin tebranishlarini ifodalovchi differensial tenglamalarni yechimi asosida tasmani yetaklovchi va yetaklanuvchi tarmoqlarining uzayishlarini aniqlash formulalari, bog'lanish qonuniyatlari olindi. Tasma tarmoqlarini tasmaning turli tarangliklaridagi uzayishini bog'lanishlari olindi. Texnologik mashinalarni yuritmalari uchun uzatmani uzatish nisbatini va tasma xarakteristikasini tanlash metodi ishlab chiqildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. UXK rusumli paxta tozalash agregatining pasporti.
2. Djurayev A.D., Kasimov A.A. Paxtani tozalash texnologik mashinalarining tasmali uzatmalarini tasma tarangligini uning tarmoqlari uzayishiga ta'siri// Journal of Advanced Research and Stability Volume: 03 Issue: 01 | Jan - 2023 ISSN: 2181-2608.pp.236-239.
3. Djurayev Anvar Djurayevich, Kasimov Abror Aliyorovich (2023). O'zgaruvchan uzatish nisbatli tasmali uzatmaning tarkibli rolikni siljish qonunini aniqlash. Journal of AdvancedResearch and Stability Volume: 03Issue: 02| feb-2023ISSN: 2181-2608, www.sciencebox.uz 346-351.
4. Левин А.Е. Математическое моделирование приводов машин-орудий // Сб. науч. тр. По теории механизмов и машин. -Алматы: Наука Казахстана, 1977. -С.259-260.
5. Пискунов Н.С. Дифференциальное интегральное вычисление для втузов, т. 2/ Учебное пособие для втузов, изд.13.-М.: Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1985.-500с.

PAXTANI QURITISH BARABANI 2SB-10 GA QURITISH AGENTINI RADIAL KIRITISH USULINI TAJRIBALARINI O‘TKAZISH METODIK USLUBLARI

Dotsent D.R.Karimbayev
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Tavsiya etilgan 2SB-10 barabanli quritgichining barabani ichiga quritish agentining bir qismini, taxminan 30-40 % ini quvur orqali radial kiritib berishni amalga oshirish maqsadida texnik echim ishlab chiqilgan edi.

Ushbu texnik echimni amalga oshirish maqsadida bir necha variantda quvurli moslamalar tayyorlandi.

Avvalo shuni ta’kidlab aytish kerakki, paxtani quritish barabani ichida ro‘y beradigan quritish agenti va paxta xom ashyosi o‘rtasidagi issiqlik massa almashinuvi jarayonlarini bevosita aniqlashning iloji yo‘q. Shu sababli quritish barabani ichiga radial usulda kiritib beriladigan quritish agentining quvurli moslamasini parametrlarini har xil o‘rganiluvchi variantlarida quritilayotgan paxtadan namlikni olish samaradorligi taxlil qilinib xulosa qilinganligi to‘g‘ri bo‘ladi deb taxmin qilindi.

Tajribalarni o‘tkazish uchun uzunligi 3, 4 va 5 m ga teng bo‘lgan teshik-teshikli trubaning uchta varianti tayyorlandi, barcha variantlar uchun teshilgan trubaning diametri teng bo‘lib, 230 mm ni tashkil etgan edi (1-rasm).



1-rasm. Quritish agentining bir qismini, taxminan 30-40 % ini quvur orqali radial kiritib berishni amalga oshirish maqsadida tayyorlangan quvurli moslamani o‘rnatilgandagi ko‘rinishi

Paxtani barabanli quritgichiga ta’minlanayotgan quritish agentining miqdori 18000 m³/soatga teng bo‘lib, baraban ichiga teshikli quvur orqali radial kiritib beriladigan quritish agentining miqdori quvurning bosh qismiga o‘rnatilgan zaslonka (to‘skich) yordamida rostlandi.

Quvurlardagi umumiy teshilish maydoni tanlangan quvurning ko'ndalang kesimi maydoniga teng bo'lib, undan kam xam emas, ko'p xam bo'lishiga yo'l qo'ymagan xolda hisoblashdan tanlandi. Masalan tanlab olingan quvurning diametri 230 mm ga teng bo'lsa, uning xisoblangan ko'ndalang kesimi 0, 0706 m² ga teng bo'ladi. Mana shu xisoblashga asoslanib, teshiklarning umumiy soni, mos xolda tanlab olingan teshiklarning diametriga bog'liq xolda aniqlanib olindi. Teshikli quvurning konstruktiv mustaxkamligini kamaytirmaslik va teshiklardan chiqadigan quritish agentining tezligini xaddan ziyod yuqori bo'lmasligini ta'minlash uchun teshiklarni diametrini 20 mm ga teng deb qabul qildik. Bu tanlovimiz bo'yicha quvurdagi teshiklarni umumiy soni 56 donani tashkil etadi. Bu teshiklarni baraban ichiga kiritilganidan boshlab xisoblangan quvurlarni uzunligi bo'ylab ikkita qatorda 28 donadan teshiklarni oraliq masofasini teng bo'lgan xolatda joylashtirildi. Tanlab olingan quvurning diametri barcha variantlar uchun o'zgarmas bo'lgani uchun 3, 4 va 5 m ga teng bo'lgan quvurlardagi teshiklar soni xam bir biriga teng bo'lib 56 donadanni tashkil etadi. Faqat teshiklar orasidagi masofa mos xolatda 3 m li quvurda 93 mm ni, 4 m li quvurda 130 mm ni va 5 m li quvurda 170 mm ni tashkil etdi.

Tajriba variantlarini kamaytirish va barabanli quritgichning aerodinamik rejimiga salbiy ta'sirni kamaytirish maqsadida tanlab olingan quvurlardagi teshiklarni barabanning paxta chiqish tomoniga 45⁰ burchak ostida teshilishi ta'minlandi. Teshikli qatorlar orasidagi masofani 150 mm ga teng deb qabul qilindi. Barabanli quritgich ichiga teshikli quvurlarni birinchi teshikli qatorini vertikal o'q bo'yicha, ikkinchi teshikli qatorini esa paxta baraban devori bo'ylab ko'tarilish tomoniga og'dirib o'rnatildi. Demak, shunday metodik talablarga asosan tayyorlangan va baraban ichiga o'rnatiladigan teshikli quvurlarni taqqoslanib o'rganish mumkin.

Teshikli quvurlar ishlab chiqilgan sxema bo'yicha baraban ichiga navbatma-navbat o'rnatildi.

Ma'lumki, mavjud barabanli quritgichlarining aylanishlari soni 10 ayl/min ga teng. Shuning uchun biz takomillashtirilgan quritish barabanining ko'rsatkichlarini o'rganishda ushbu ko'rsatkichni asosiy ko'rsatkich sifatida tanladik. Barabanda paxta xom ashyosining quritish vaqtini aniqlash uchun ko'p sonli taxminlar va konvensiyalarga ega empirik formulalar olingan:

$$\tau_{np} = \frac{G_x}{RF_x} \cdot \frac{L}{30\vartheta_{t, np}^2 \vartheta_{n, cp} K_B \gamma_T}$$

Bu erda: G_x – paxta xom ashyosini og'irlik kuchi, kgm/s²;

R – quritish agentining xarakatiga to'liq aerodinamik qarshilik kuchi, kg;

F_x – midelevo kesim maydoni, m²;

$\vartheta_{t, tr}^2$ – paxta xom ashyosiga nisbatan quritish agentini o'rtacha xarakat tezligi, m/s;

$v_{p, sr}$ – paxta xom ashyosining to‘kilish o‘rtacha tezligi, m/s;

K_v – quritish agentining ta’sir koeffitsienti;

γ_t – quritish agentining zichligi, kg/m³;

L – barabanning uzunligi, m.

Barabanli quritgichida paxta xom ashyosini quritish muddati (barabanda paxta xom ashyosining bo‘lish vaqti) barabanning ta’minlash patrubogidan tushadigan rangli paxta usuli orqali, baraban ichida bunday paxtani bo‘lish vaqti bilan aniqlanishi rejalashtirilgan. Ishlab chiqarishdagi mashinalarning real sharoitda foydalanish davrida to‘plangan statistik axborotlarni umumlashtirish asosida tadqiqot va izlanishlarni qayta ishlashda natijalarini yuqori darajada aniq olish va xatoliklarga yo‘l qo‘ymaslik uchun hozirda keng tarqalgan usullardan biri matematik statika usuli bilan qayta ishlanadi.

Tajribalar davomida namligi 12,8 % va iflosligi 4,9 % bo‘lgan birinchi sanoat navidagi C-6524 seleksiyasiga mansub paxta xom ashyosini ishlatish uchun tanlab olindi. Tajribalar bevosita paxta tozalash korxonasining paxtani quritish sexida 2SB-10 quritgichining ishlab chiqilgan texnik echim bo‘yicha takomillashtirilgan variantida o‘tkaziladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Baltabayev S.D., Parpiyev A.P. Сушка хлопка-сырца. Tashkent. “O‘qituvchi”-1980. -154 s.
2. Клямкин, Н.К. ИК - сушка – перспектива развития сушильной отрасли /Н.К.Клямкин // Техн. и оборуд. для села, 1999. –с. 20-21.
3. Д.Р.Каримбаев. Выбор направления исследований по усовершенствованию технологического процесса сушки в барабанных сушилках
4. Д.Р.Каримбаев. Определение продолжительности сушки хлопка-сырца в зависимости от количества сушильного агента при его радиальной подаче
5. Д.Р.Каримбаев, О.А.Ортиков.Влиянии количества переходов нити в ткани на влияние воздухопроницаемость одежных тканей
6. О.А.Ортиков. Oliy ta’lim talabalari uchun mustaqil ta’limini tashkil etish
7. TG Bobomurotov, UT Rikhsiboev. Fundamentals Of Designing Triangles Into Sections Equal 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17 And 19

PAXTA TOZALASH KORXONALARIDA ATROF-MUHITGA CHIQAYOTGAN IFLOSLIKLAR VA TOLALI CHIQINDILAR TADQIQI

PhD O.A.Salimov

Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. Ushbu maqolada paxta tozalash korxonasi texnologik jarayonlaridan chiqayotgan tolali chiqindilar va iflosliklar tarkibini o'rganish bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Аннотация. В статье представлена информация об изучение выделения волокнистые отходы и засоренности в технологических процессе первичной обработки хлопка.

Abstract. The article provides information on the study of the release of dust and fibrous mass in the technological process of a cotton gin.

Respublikamizda paxta-to'qimachilik ishlab chiqarishini tashkil etishning zamonaviy shakllarini joriy etish, paxta yetishtiruvchi va uni qayta ishlovchi hamda to'qimachilik sanoati korxonalari o'rtasida bozor munosabatlarini shakllantirish, ular rentabelligini, shu bilan birga, ishlab chiqariladigan mahsulotlarning raqobatbardoshligini oshirish bo'yicha kompleks chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda [1].

Paxtani dastlabki qayta ishlash jarayonining hamma bosqichlarida ko'p miqdorda chang va tolali chiqindilar ajralib chiqadi, bu chang va tolali chiqindilar ishlab chiqarish binolari va atmosfera havosini ifloslantiradi, ishchilar va xizmatchilarning mehnat sharoitini yomonlashtiradi. Paxta tozalash korxonalarini changsizlantirish va tolali chiqindilar tozalash masalasi, mashinada terilgan paxtani ifloslanishini oshishi munosabati bilan birinchi darajali ahamiyat kasb etmoqda [2]. Paxtani mashinada terish tobora keng joriy etilishi bilan paxta tozalash korxonalarida nafaqat paxtani qabul qilish, hosilni saqlash va qayta ishlashga tayyorgarlik, uni quritish, tozalash va qayta ishlash texnologik jarayonini takomillashtirish bo'yichagina emas, balki va tolali chiqindilar qayta ishlash bo'yicha ishlarni amalga oshirilishi kerak [3].

Keyingi vaqtda paxtani mashinada terishga o'tayotganligimiz munosabati bilan paxtani iflosligi va namligi oshmoqdi. Bu omillar terilgan paxta massasida turli zamburug'larni yashash faoliyatini kuchaytiradi. Bu zamburug'lar korxonalarda paxtani qayta ishlashda changga aylanadi va uning zararliligini oshiradi hamda ishlab chiqarilayotgan mahsulotlar sifatini pasaytiradi. Shu bilan birga tola va chigit sifatiga ta'siri natijasida tolali chiqindilar va erkin tolalar paydo bo'ladi.

Paxtani g'aramdan quritish-tozalash sexiga asosan so'ruvchi turidagi havo transportida uzatadi. Pnevмотransporti tizimida separatorda paxta havodan ajratiladi. Yuqori namlikdagi va past navli paxtani qayta ishlash jarayonida

separatorda tiqilishi yuzaga kelishi mumkin natijasida chigit va tolani shikastlanadi. Separatorning to'rtli yuzasiga tolani yopishib qolishi va qirg'ich bilan paxtani to'rtli yuzadan ajratishda chigitdan tola ajralib havo bilan ventilyatorga so'riladi. Bu xolat erkin tola xosil bo'lishiga olib keladi. Shu bilan birga paxtani qayta ishlash jarayonida erkin tolani hosil bo'lish jarayoniga mashina-uskunalarini holati katta ta'sir ko'rsatadi. Mashinalarni tavsiya etilgan ishlash tezligi rejimiga va ishchi organlarini oraliqlariga rioya qilish, faqat yangi yoki yaxshi ta'mirlangan arrasimon va arrali organlarni qo'llash, konditsion namlikdagi paxtani qayta ishlash, qayta ishlanayotgan paxtadan erkin tolani hosil bo'lishi tolani chiqishini kamaytiradi.

Paxta tozalash korxonalarining mashina-uskunalaridan chiqayotgan changlangan havo va tolali chiqindilar atrof - muhitni iflosligini oshiradi.

Quritish-tozalash bo'linmalarida atmosferaga ishlangan quritish agenti bilan birga chiqadigan chang va tolali chiqindilar quritgichdan chiqadi,

Paxta quritgichda ishlatilgan havoning miqdori $6-8 \text{ m}^3/\text{s}$, va ishlatilgan havodagi changning miqdori, $1700-2000 \text{ mg}/\text{m}^3$ ni tashkil qiladi. Quritgichlarda yuqori namlikdagi paxta quritilganda, namlik paxtadan mayda changni ajratilishiga to'sqinlik qiladi. Yirik dispersli chang yuqori namlikda bo'lsa ham ajralib, binoda tarqalishga ulgura olmay cho'kadi [4].

O'z-o'zidan qizigan paxtani quritgichlarda quritilganda mayda iflosliklar va zambrug'larning qurishi hisobiga aerogel holatdan aerosol holatga o'tishi va havodagi chang miqdorini ortishiga olib kelishi aniqlandi [5].

Paxta quritgichlaridan changning chiqishini kamaytirish maqsadida quritgichni aylanuvchi barabanini chiqarish shaxtasiga tutashgan joyini issiqlikka chidamli rezina bilan zichlash va paxtani quritgichdan transport qurilmasiga tushadigan joyni yopqich bilan jihozlanadi.

Quritgichlarda quritilgan paxtani tashishda pnevмотransport tizimidan foydalanish qulayligi bilan birga, uning tarkibidagi separatorning tozalash samaradorligi pastligi va ikki bosqichli changsizlantirish tizimidan foydalanishga qaramasdan havo tarkibidagi chang meyordan ko'pligi kuzatildi.

Quritgichdan keyin tasmali transporter paxtani tashish uchun ishlatiladi. Bunda quritgichda ishlatilgan quritish agenti paxta bilan birga havoga mayda ifloslik-chang zarrachalari, hamda turli moddalar chiqadi va atrof-muxitni yomonlashishiga olib keladi.

Paxta tozalash korxonalaridan chiqayotgan changlarni asosiy qismi texnologik jarayonlar pnevмотransportlar orqali chiqadi [6].

Jinlash bo'linmasida ajraladigan chang va tolali massa, atmosferaga paxta pnevмотransporti sistemasidan ishlangan havo chiqadi, bu havoda quritish-tozalash sexida ajralmagan chang, shuningdek tozalash mashinalarida paxtani tozalashda hosil bo'lgan chang va tolali massa bo'ladi.

Changlangan havo jin ta'minlagichlarini aspiratsiya sistemalaridan ham ajralib chiqadi, bunda bu sistema ta'minlagichlardan faqat changlangan havoni yoki changlangan havoni ifloslik bilan birga so'radi. Bunday so'rish sistemasiga paxta taqsimlash shnegining aspiratsiyasi qo'shilishi mumkin.

Linterlash sexidan chiqqan texnik chigit vaqtinchalik saqlash joylariga lentali transportyorda yoki shnekda uzatiladi. Ularda kalta paxta tolasi va chigit po'sti ko'rinishidagi chang bo'ladi. Past navli chigitda birinchi navga nisbatan ko'proq chang bo'ladi. Bu past navli chigitni kalta momig'i va qobig'i unchalik pishiq emasligi va texnologik mashinalarni ishchi organlari, ularni oson shikastlashi bilan tushuntiriladi. Ayniqsa, bu yuqori namlikda bo'lgan, qizitib, so'ngra jadal quritilgan paxta chigitiga taaluqlidir.

Paxta tozalash korxonasida texnologik jarayon davomida ajralib chiqadigan chang va tolali massa tarkibi o'zgarib boradi. Paxtani qayta ishlash jarayonini boshlanishida havo tarkibida ko'p miqdorda mineral fraksiyalar bo'lgan chang ajraladi. Paxtaga keyingi ishlov berishda - tola va momiq olishda ajralib chiqadigan changda organik moddalar ko'proq bo'ladi: chigit qobig'i, barg bo'lakchalari va g'o'zaning boshqa qismlari, shuningdek, tolali bo'lakchalar. Texnologik jarayon oxirida, masalan: linterlash, presslash bo'linmalarida, chigitni saralash va to'liq tuksizlantirish sexlarida havoga ajralib chiqadigan changda asosan chigit qobig'i aralashgan tolali bo'lakchalar bo'ladi.

Paxta, tola, momiq, ishlab chiqarish chiqindilarini havo bilan tashishda organik va mineral moddalar, shu jumladan ajralib chiqayotgan chigit qobig'i, barg bo'lakchalari va g'o'zaning boshqa qismlari, shuningdek, tolali massa tarkibi va undagi erkin tola miqdori o'rganish lozim.

Chiqindilar paxtani qayta ishlashning barcha texnologik jarayonlarida - havo transportidan boshlanib, toylash hamda tolali chiqindilarni qayta ishlash jaryoni bilan tugallanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

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.

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТЕКСТИЛЬНЫХ ТКАНЕЙ И НИТЕЙ

доцент Дремова Надежда Васильевна,
студент Адхамов Мираббос Абдулла угли
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Annotatsiya. Ushbu maqolada tashqi kuchlar ta'sirida iplar va matolarning tebranishlari bo'yicha tadqiqotlar keltirilgan. Tadqiqotlar natijasida haqiqiy oscillogramma olindi.

Аннотация. В данной статье представлены исследования колебания нитей и тканей под действием внешних сил. В результате исследований получена реальная осциллограмма.

Abstract. This article presents studies of the vibration of threads and fabrics under the influence of external forces. As a result of the studies, a real oscillogram was obtained

Kalit so'zlar: Tebranishlar, burilish tebranishlari, siljish, oscillogramma, tajriba, yaqinlashish

Ключевые слова: колебания, крутильные колебания, перемещение, осциллограмма, эксперимент, аппроксимация

Key words: oscillations, torsional vibrations, displacement, oscillogram, experiment, approximation

Как известно нить при движении совершает продольные, поперечные и крутильные колебаний. Наиболее существенным при этом является поперечные колебания. В большинстве практических задач текстильного производства возникает изучения колебательных движений нитей. Во многих технологических процессах текстильных машин наблюдается вынужденные колебания нити, которые происходят под действием внешних сил. В частности с точки зрения практики интересным является исследование колебания нити при подвижных концах, когда нить получает возбуждение, зависящие от закона перемещения этих концов, а также от действующих динамических нагрузок в виде реальной осциллограммы. Например, в ткачестве необходимо знать закон изменения натяжения. Этот закон можно получить теоретически, вычисляя деформацию нитей основы, вызываемую воздействием на нити различных механизмов станка. Проще и точнее, однако, воспользоваться экспериментальной записью натяжения основы. В работе [1] приведена осциллограмма записью натяжения основы, полученная на станке СТБ-216.

При действии на нить с закрепленными концами, динамической нагрузки в виде осциллограммы с учетом некоторых допущений задача сводится к решению интегродифференциального уравнения [2]

$$a^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} + a^2 \int_0^t \tilde{A}_1(t-\tau) \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} d\tau + e \int_0^t \tilde{A}_3(t-\tau) \left(\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} \right)^3 d\tau + f(t) \quad (1)$$

при нулевых граничных и начальных условиях: при $t = 0$ $u = u_0(x)$, $\frac{\partial u}{\partial t} = \dot{u}_0(x)$. При выводе уравнения (1) учтены нелинейные и вязкоупругие свойства нити.

Далее задача о вынужденных колебаний решается численно с применением математического пакета «Mathcad». Следует отметить, что имеют различные выражения в разных интервалах времени, поэтому их значения можно определять с помощью реальной осциллограммы, по имеющимся формулам для отдельных участков или задавать в виде таблицы.

Рассмотрим случай, когда внешняя нагрузка задана в виде осциллограмма [рис.1].

Из этой осциллограммы видно, что характер изменения напряжений существенно отличается от идеального закона ускорений вследствие сопровождающих колебаний в основном с первой собственной частоты.

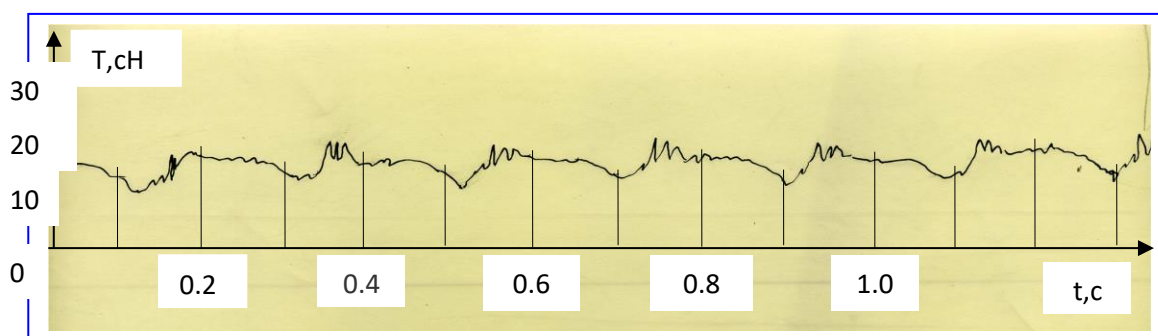


Рис. 1. Осциллограмма натяжения ткацкого станка СТБ-216.

Далее с помощью математической программы «Merple» с применением процедуры «spline» аппроксимируем кривую натяжения ломанной. Из-за громоздкости выражений, формула здесь не приводится.

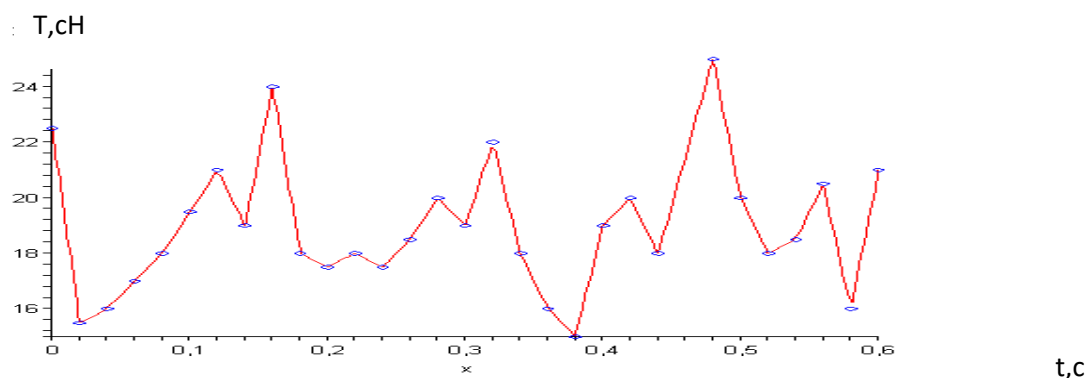


Рис.2. Аппроксимация осциллограммы ткацкого станка СТБ-2

Далее задача о вынужденных колебаний решается численно с применением математического пакета «Mathcad» [3]. Следует отметить, что имеют различные выражения в разных интервалах времени, поэтому

их значения можно определять с помощью реальной осциллограммы, по имеющимся формулам для отдельных участков или задавать в виде таблицы.

Рассмотрим случай, когда внешняя нагрузка задана в виде осциллограммы (рис.2.) Для этих случаев получены численные результаты, которые представлены в виде графиков (рис.3-4). При этом приняты следующие значения входящих параметров: $A1=0.12$; $\alpha1=0.15$; $\beta1=0.005$; $A3=0.2$; $\alpha3=0.2$; $e=0.76$; $\beta3=0.005$; $b=0.65$; $\gamma=1.25$.

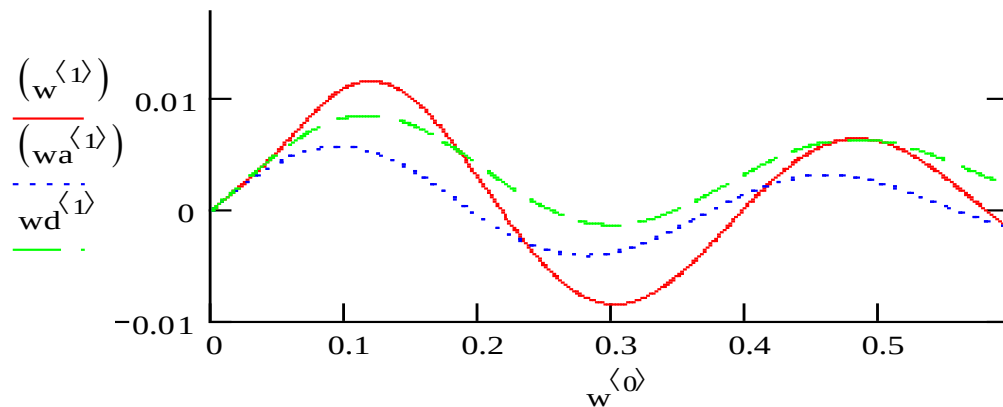


Рис.3. Изменение перемещения ($w^{(1)}=u_1$, $w^{(2)}=u_2$, $w^{(3)}=u_3$) в зависимости от времени t ($t = w^{(0)}$)

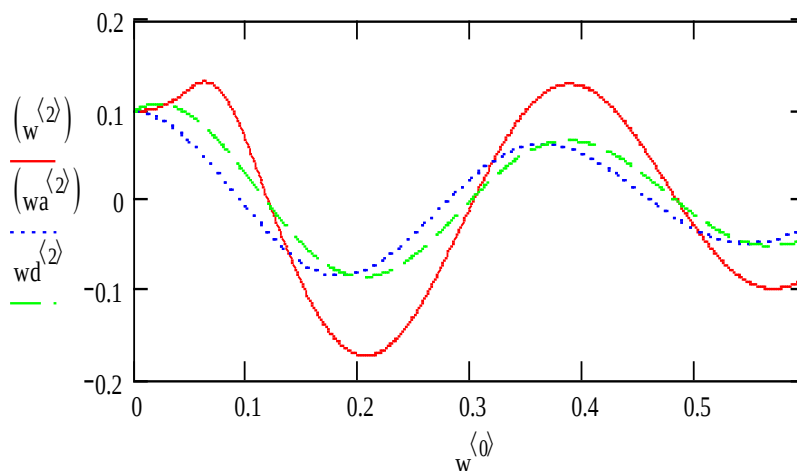


Рис.4. Изменение скорости перемещения ($w^{(2)}$, $wa^{(2)}$, $wd^{(2)}$) в зависимости от времени t ($t = w^{(0)}$)

На графиках $w^{(1)}$ - перемещение под действием импульса треугольной формы; $wa^{(1)}$ - перемещения точек батанного механизма под действием прямоугольного импульса; $wd^{(1)}$ - перемещение под действием гармонических сил; $w^{(2)}$, $wa^{(2)}$, $wd^{(2)}$ - соответствующие скорости точек батанного механизма.

По известным значениям w находим перемещение u , а затем по формуле $\varepsilon = \frac{\partial u}{\partial x}$ находим деформацию.

Предложенная методика позволяет определить напряженно-деформированного состояния нитей и ткани для произвольного момента времени t и координаты x .

Список использованной литературы:

1. Дремова, Н. В., & Мавланов, Т. М. (2011). Об одном методе решения задачи колебательно движения батанного механизма с учетом неупругих и нелинейных свойств. In Ташкент, ТТЕСИ-2011, Республиканская научно-практическая конференция (pp. 177-179).
2. Мальцев Л.Е. Замена точного уравнения динамической задачи вязкоупругости «приближенным», «Механика полимеров», 1977, №3, с.408-416.
3. Mavlanov, T. M., Dremova, N. V., & Abdiyeva, G. B. (2013). Dynamic strength of textile machine elements to the action of a real oscillogram.
4. Дремова, Н. В. (2022). Влияние динамических параметров берда ткацкого станка на технологию тканеформирования. Монография. LAP LAMBERT Academic Publishing Moldova.
5. Дремова, Н. В. (2014). Исследование колебательных процессов берда тканеформирующего механизма. Материалы международной конференции «Инновационные технологии в текстильной и легкой промышленности» Витебский государственный технологический университет 262-264С

Аннотация. Ушбу мақолада УХК пахта тозалагичининг йирик ифлосликдан тозалаш бўлимига қўшимча аррачали барабан ва таъминловчи чўткали барабани ўрнатиш орқали машинада терилган пахта учун тозалаш самарадорлиги оширилган УХК тозалагичининг пахтани йирик ифлосликдан тозалашнинг янги конструкцияси келтирилган. Унинг ўзига хос хусусиятлари туфайли амалдаги тозалагичга нисбатан тозалаш эффектини оширади.

Аннотация. В данной статье представлена новая конструкция УХК очистки для повышения эффективности очистки хлопка машинного сбора за счет установки дополнительного пыльного барабана и питающего щеточного барабана в большом дезактивационном цехе УХК очистки. Благодаря уникальным особенностям новой конструкции он усиливает эффект очистки по сравнению с существующим очистителем.

Annotation. This article presents a new design of the UXK cleaning to improve the cleaning efficiency of machine-harvested cotton by installing an additional saw drum and a feeding brush drum in the large vileness cleaning section of the UXK cleaning unit. Due to its special properties, it increases the cleaning effect compared to the current cleaner

Республикада янги иқтисодий тизимларнинг кенг миқёсда жорий этилиши, хусусан, пахта ва тўқимачилик кластерларини яратиш пахта толасини ишлаб чиқариш корхоналари учун ишлаб чиқаришни бошқаришда мослашувчанлик, самарадорлик, ресурслардан оқилона фойдаланиш ва уни қайта ишлаш вақтида пахта толасининг табиий сифат кўрсаткичларини максимал даражада сақлаб қолиш каби қатор талабларни белгилайди. Бу эса пахта хомашёсини тозалаш жараёнида тозалаш самарадорлиги, иш унумдорлиги, чигитнинг шикастланганлиги ва чиқинди таркибидаги пахта миқдори энг асосий кўрсаткичлари сифатида белгилаб олинган.

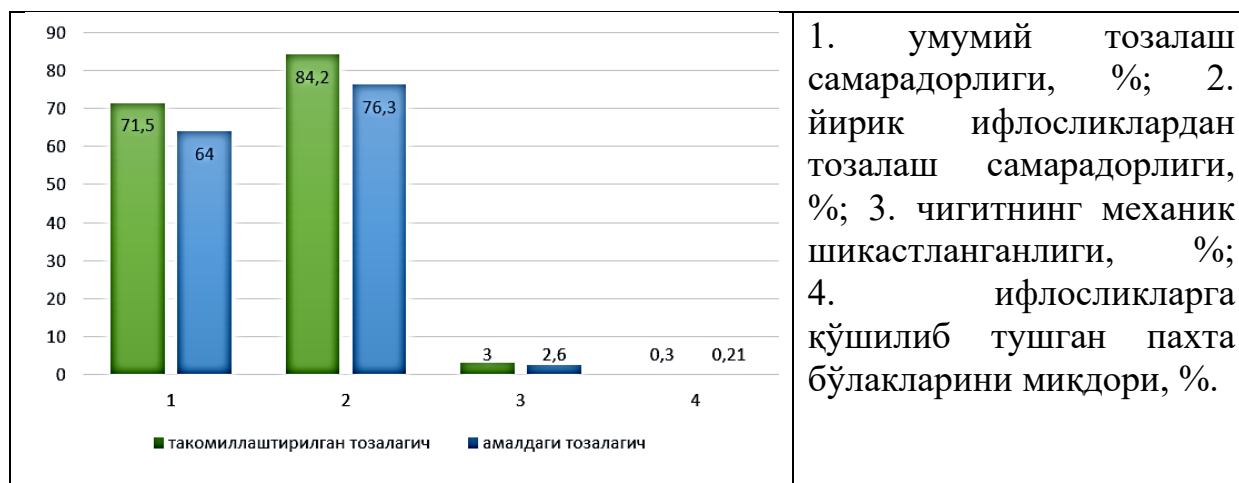
Маълумки, аррачали ишчи органлар пахтани тозалаш вақтида унинг таркибидаги чигитни механик шикастланганлигига таъсир этади. Айниқса бизнинг вариантимизда пахта хомашёси икки босқичда тозаланмоқда. Шу сабабли тажриба вариантларида пахта таркибидаги чигитни механик шикастланганлигини амалдаги услубий қўлланмаларга асосан ўрганилди.

Бундан ташқари аррачали барабан тишлари билан илаштирувчи чўтка орасидаги тирқишни ҳам пахтани тозалаш сифати ва чигитни механик шикастланганлигига таъсири ҳам ўрганилди.

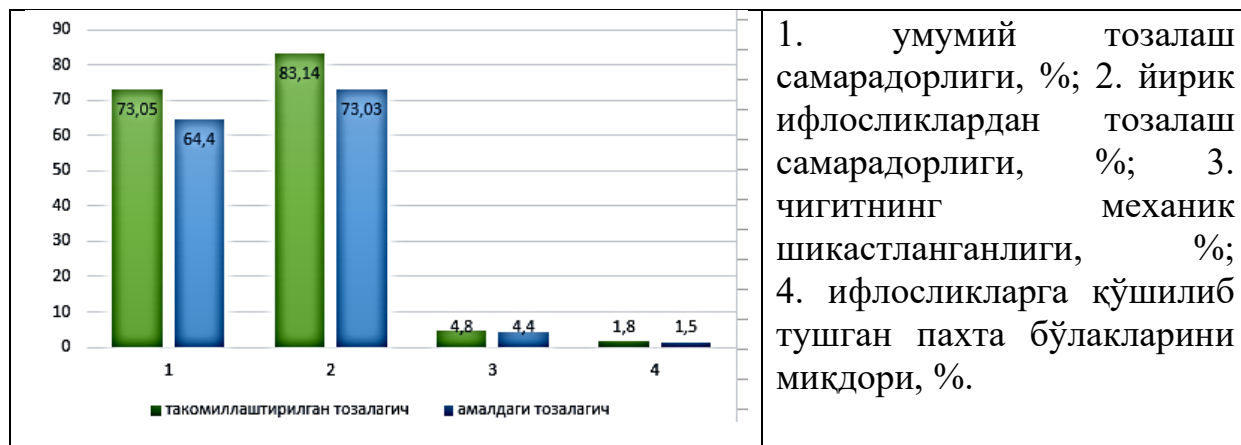
Пахта хомашёсини бир босқич (амалдаги) ва икки босқич (такомиллаштирилган)да тозалашнинг УХК агрегатининг йирик ифлосликлардан тозалаш секциясини технологик кўрсаткичларига таъсирини ўрганиш натижалари 1 ва 2- расмларда келтирилган.

Куйида келтирилган 1-расмдан кўриниб турибдики, амалдаги бир босқичда тозалашга нисбатан икки босқичда тозалаш пахтани тозалаш самарадорлигини нисбатан юқори бўлишини таъминлайди.

1-расмдаги графиклардан кўриниб турибдики такомиллаштирилган икки босқичли пахтани йирик ифлосликлардан тозалаш секциясида пахтани умумий тозалаш самарадорлиги бир босқичли (амалдаги) тозалашга нисбатан 7,5% га, йирик ифлосликлардан тозалаш самарадорлиги бўйича 7,9% га кўпроқ бўлиши аниқланди.



1-расм. Пахта хомашёсини (амалдаги) ва такомиллаштирилганда тозалашнинг йирик ифлосликлардан тозалаш секциясини технологик кўрсаткичларига таъсири (Бухоро-102, 1 нав пахтада)



2-расм. Пахта хомашёсини (амалдаги) ва такомиллаштирилганда тозалашнинг йирик ифлосликлардан тозалаш секциясини технологик кўрсаткичларига таъсири (Бухоро-102, 3 нав пахтада)

2-расмдаги графиклардан ҳам кўриш мумкинки, машинада терилган пахтанинг 3-навида ўтказилган тажрибалар натижалари 1-расмда келтирилган графиклардаги қонуниятларга мос ҳолда ўзгариши аниқланди. Графиклардан кўриниб турибдики такомиллаштирилган икки босқичли пахтани йирик ифлосликлардан тозалаш секциясида пахтани умумий тозалаш самарадорлиги бир босқичли (амалдаги) тозалашга нисбатан 8,6 % га, йирик ифлосликлардан тозалаш самарадорлиги бўйича 10,11 % га кўпроқ бўлиши аниқланди. Пахта таркибидаги чигитни механик шикастланганлигини ошириш бир босқичли тозалашга нисбатан 0,8 % ни ташкил этди.

Такомиллаштирилган икки босқичли йирик ифлосликлардан тозалаш секциясининг регенерация аррачали барабани колосниклари орасидан ўтиб, ажралган ифлосликларга қўшилиб кетаётган пахта бўлақчаларини миқдори 1-навли пахтани тозалаш вақтида амалдаги бир босқичли тозалашга нисбатан 0,09 % га ошганлиги аниқланди.

1 ва 2- расмларда келтирилган тажриба натижаларидан хулоса қилиб айтиш мумкинки, таклиф этилаётган икки босқичли йирик ифлосликлардан тозалаш секциясини машинада терилган ифлослиги юқори бўлган пахта хомашёсини тозалаш учун ишлатилса, унинг энг асосий кўрсаткичи- яъни пахта таркибидаги йирик ифлосликлардан тозалаш самарадорлиги 7,9- 10,11 % га ошириши таъминлаш мумкин экан. Бунда пахта таркибидаги чигитни механик шикастланганлиги, тозалаш секциясидан ифлосликларга қўшилиб чиқадиган пахта бўлақларининг

миқдорини бир оз миқдорга ошганлигини эътиборга олмаса ҳам бўлар экан.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

[1] Усманкулов А.К., Саломов А.А., Аббазов И.З., Эгамбердиев Ф.О., Казакова Д.Э. The results of preliminary studies and the choice of the direction of research to improve the uxk unit for cleaning raw cotton from machine collection // Urganchdavlatuniversitetining “Electronic journal of actual problems of modern science”. ISSN 2181-9750. vol 9. 2021 y. 86-92 б.

[2] Усманкулов А.К., Саломов А.А., Аббазов И.З., Тўхтабоев С. Результаты предварительных исследований и выбор направления исследований по усовершенствованию агрегата УХК для очистки хлопка-сырца машинного сбора // UNIVERSUM Техническиенауки №2, 2022, стр. 50-55

[3] Усманкулов А.К., Саломов А.А., Аббазов И.З. Пахтани йирик ифлосликлардан тозалаш ускунасини такомиллаштирилган янги конструкцияси // Бухоро муҳандислик технологиялари институти, 2022 й., ISSN 2181-8193, 304-309 бетлар.

[4] Усманкулов А.К., Жуманиязов Қ.Ж., Саломов А.А. Determination of the angle of the movement of the cotton flot captured by the teeth of the saw drum in the cleaning unit // Scientific and Technical Journal Namangan Institute of Engineering and Technology. ISSN 2181-8622. Vol 7. Issue 2 2022y., pp42-47.

[5] Саломов А.А., Эгамбердиев Ф.О., Шаропов В.Н., Джураев А.Ж. Determination of the movement of the cotton section of the trajectory in the working area of small cleaning unit // ACTUAL PROBLEMS OF MODERN SCIENCE, EDUCATION AND TRAINING. ISSN 2181-9750. Vol 6/1., 2022 y. 70-76 б. .

ПАХТА БЎЛАГИНИ ХАРАКАТИ ТРАЕКТОРИЯСИНИ МАЙДА ТОЗАЛАГИЧ ИШЧИ ЗОНАСИДА АНИҚЛАШ

Т.ф.д проф. Қ.Жуманиязов, Т.ф.ф.д (PhD) А.Саломов
Жиззах политехника институти

Аннотация. Maqolada paxta bo'lakchasi tozalagich barabanining qoziqchasi bo'ylab harakatining matematik modelini aniqlash bo'yicha nazariy tadqiqotlar natijalari keltirilgan. Paxta bo'lakchasini paxtani yirik iflosliklardan tozalash zonasining arrali barabaniga uzatish zonasida harakat traektoriyasini aniqlash masalasi hal qilindi.

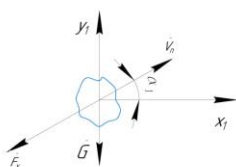
Аннотация. В статье приведены результаты теоретических исследований по определению математической модели движения части хлопка по колку барабана очистителя. Решена задачи определения траектории движения в зоне подачи части хлопка к пильному барабану зоны очистки хлопка от крупного сора.

Annotation. The article presents the results of theoretical studies to determine the mathematical model of the movement of a piece of cotton along the splitter of the cleaner drum. The problem of determining the trajectory of movement in the zone of supplying a part of cotton to the saw drum of the zone of cleaning cotton from large litter is solved.

Жаҳонда етиштирилган пахта таркибидаги бегона ифлос аралашмаларни ажратиб олиш учун ресурстежамкор технологиялар ва техника воситаларининг янги илмий-техникавий ечимларини ишлаб чиқишга йўналтирилган илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда.

Маълумки мавжуд УХК агрегатларида ва тавсия этилган тозалаш ускунасида пахта бўлакларини барабан қозиқчалари илиб олиб турли юзадан судраб ўтади, ажралган ифлосликлар турли юза тешикларидан тушади. Қозиқчалар тегишли тезликда пахта бўлагини чиқариб юборади. Пахта бўлаги бошланғич чиқиш тезлиги қийматига, ҳамда массасига боғлиқ ҳолда турли траекторияларда ҳаракат қилади. Бунда пахтани йирик чиқиндилардан тозалаш зонасида жойлашган биринчи аррачали барабан сиртига келиб тушади. Аррача тишлари пахта бўлагини илиб олиб колосниклар билан таъсирлаштириб йирик ифлосликлардан тозалайди.

Пахта бўлагига қозиқча сиртидан отилиб чиққанда унга асосан оғирлик кучи ва ҳавонинг қаршилиқ кучи таъсир этади.



1-расм. Пахта бўлаги қозикча сиртидан отилиб чиқишдаги таъсир кучлари ҳисоб схемаси

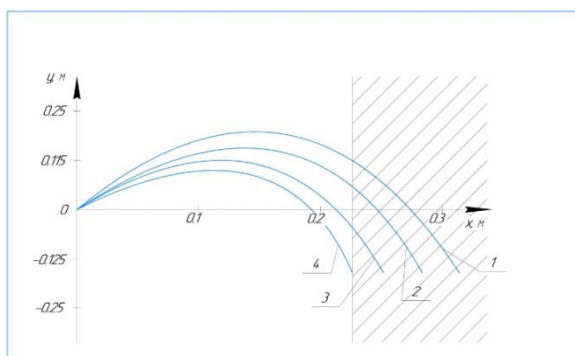
Таъкидлаш керакки, қанчалик ҳаво қаршилиги катта бўлса, пахта бўлаги ҳаракат траекториясида шунчалик х ўқи бўйича кичик масофага учиб бориб аррачали барабан сиртига тушади.

Пахтани тозалаш агрегатларида пахта бўлагига майда чиқиндилардан тозалаш қисмида қозикли барабан қозикчалари сиртидан отилиб чиққан пахта бўлаклари ҳаракат траекториялари қатор параметрларига боғлиқ бўлиб, уларнинг асосийларидан пахта бўлаги массаси ва бошланғич чизикли тезлик қиймати муҳим ҳисобланади.

Ҳисоблар натижасида ҳаракат траекториялари олинди, 2-расмда m_n келтирилган траекториялар таҳлиliga кўра пахта бўлаги массаси $0,2 \cdot 10^{-3}$ кг бўлганда, яъни битта толали чигитдан иборат бўлганида, ҳамда барабан бурчак тезлиги 38 с^{-1} бўлганида пахта бўлаги у ўқи бўйича $0,134$ м гача кўтарилиб, х ўқи бўйича $0,3$ м гача етади. Мос равишда пахта бўлаги массаси $0,85 \cdot 10^{-3}$ кг бўлганида, яъни камида тўртта толали чигитдан иборат бўлганида ҳаракат траекторияси у ўқи бўйича бор йўғи $0,073$ м гача кўтарилса, х ўқи бўйича $0,221$ м гача боради. Бунда аррачали барабанни таъсир зонаси 2- расмда штрихланган қисмда олинини талаб этилади, яъни қозикчали ва аррачали барабанлар ўқлари орасидаги масофа х ўқи бўйича:

$$X = x_0 + 0,227 \text{ м} + R_{ap}$$

бўлади.

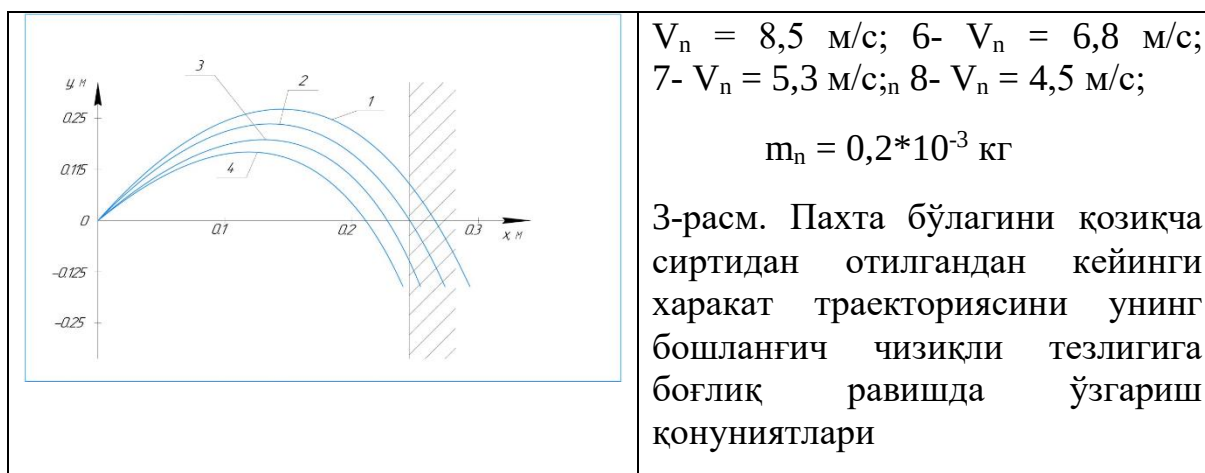


2-расм. Пахта бўлагига қозикча сиртидан отилиб чиққандан кейинги ҳаракат траекториясини унинг массасига боғлиқ равишда ўзгариш қонуниятлари

Агарда аррачали барабан радиуси 0,24 м бўлса, $x = (0,54-0,61)$ м бўлади. Демак, ўқлар орасидаги масофани кўпайтириш учун пахта аввал етарли даражада титилган бўлиши мақсадга мувофиқдир. Шунингдек қозикли барабан бурчак тезликларини тегишли қийматгача ошириш керак бўлади.

3- расмда пахта бўлагига қозикча сиртидан отилиб чиққандан кейинги ҳаракат траекториясини унинг массасига боғлиқ равишда ўзгариш координаталари келтирилган. Бунда қозикчали барабан бурчак тезлиги $0,525\text{с}^{-1}$ гача оширилган ҳолат учун олинган. Бу вариантда, 3- расмда штрихланган зона яна кенгайиб, аррачали барабанга таъсир зонаси:

$x_1 = 0,245$ м да н ўнг томонда олиш тавсия этилади.



Чизиқли тезлик 4,5 м/с гача камайганида пахта бўлаги траекторияси x ўқи бўйича 0,187 м гача, y -ўқи бўйича 0,103 м гача кўтарилади ҳалос. Аррачали барабанга таъсир зонаси 0,192 м дан бошланади ва ўқлар ораси жуда кичиклашади, 0,588 м бўлади.

Пахтани титилиши янада яхшиланиб, толали бир чигитни массалари бўлади, яъни $m_n = 0,2 \cdot 10^{-3} \text{ кг}$ бўлганида (3-расм) унинг траекторияси мақбул бўлиб, x ўқи бўйича аррачали барабан таъсир зонаси 0,252 м гача етади. Бунда барабанлар ўқлари орасидаги масофани (0,62-0,67) м оралиғида олиш мақсадга мувофиқ бўлади.

3- расмда пахта бўлагини қозикча сиртидан отилгандан кейинги ҳаракат траекториясини унинг бошланғич чизиқли тезлигига боғлиқ равишда ўзгариш қонуниятлари $m_n = 0,2 \cdot 10^{-3} \text{ кг}$ ҳолати учун келтирилган.

Демак, барабанлар ўқлари орасидаги масофа x ўқи бўйича (0,62-0,70) м оралиғида танлаш тавсия этилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

[6] Усманкулов А.К., Саломов А.А., Аббазов И.З., Эгамбердиев Ф.О., Казакова Д.Э. The results of preliminary studies and the choice of the direction of research to improve the uxk unit for cleaning raw cotton from machine collection // Urganchdavlatuniversitetining “Electronic journal of actual problems of modern science”. ISSN 2181-9750. vol 9. 2021 y. 86-92 б.

[7] Усманкулов А.К., Саломов А.А., Аббазов И.З., Тўхтабоев С. Результаты предварительных исследований и выбор направления исследований по усовершенствованию агрегата УХК для очистки хлопка-сырца машинного сбора // UNIVERSUM Техническиенауки №2, 2022, стр. 50-55

[8] Усманкулов А.К., Саломов А.А., Аббазов И.З. Пахтани йирик ифлосликлардан тозалаш ускунасини такомиллаштирилган янги конструкцияси // Бухоро муҳандислик технологиялари институти, 2022 й., ISSN 2181-8193, 304-309 бетлар.

[9] Усманкулов А.К., Жуманиязов Қ.Ж., Саломов А.А. Determination of the angle of the movement of the cotton flot captured by the teeth of the saw drum in the cleaning unit // Scientific and Technical Journal Namangan Institute of Engineering and Technology. ISSN 2181-8622. Vol 7. Issue 2 2022y., pp42-47.

[10] Саломов А.А., Эгамбердиев Ф.О., Шаропов В.Н., Джураев А.Ж. Determination of the movement of the cotton section of the trajectory in the working area of small cleaning unit // ACTUAL PROBLEMS OF MODERN SCIENCE, EDUCATION AND TRAINING. ISSN 2181-9750. Vol 6/1., 2022 y. 70-76 б. .

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ РЕМЕННОЙ ПЕРЕДАЧИ

Студент С.О.Хамдуллаева

Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности

Аннотация. Мақолада тарангловчи ролик эксцентрики билан тасмали узатмада кучланиш ўзгариши ёнуниятларини аниқлаш усули келтирилган. Олинган тадқиқот натижаларини таҳлил қилиш асосида тасмали узатма параметрларининг тавсия етилган қийматлари аниқланди.

Аннотация. В статье приводится методика определения закономерностей изменения напряжений в ветвях ременной передачи с эксцентричным натяжным роликом. На основе анализа полученных результатов исследований определены рекомендуемые значения параметров ременной передачи.

Abstract. In the article is provided a method for determining the patterns of stress changes in belt drive branches with an eccentric tensioning roller. Based on the analysis of the obtained research results, the recommended values of the belt drive parameters were determined.

В технологических машинах, в частности в важном является вращение рабочих органов с переменной угловой скоростью с определенной частотой и амплитудой, позволяющие интенсификацию технологических процессов [1,2]. Поэтому в приводе машины использованы ременные передачи с переменными натяжением ремня [3,4]. При этом в данной ременной передаче (см. рис. 1) в основном ведомый шкив вращается с переменной угловой скоростью.

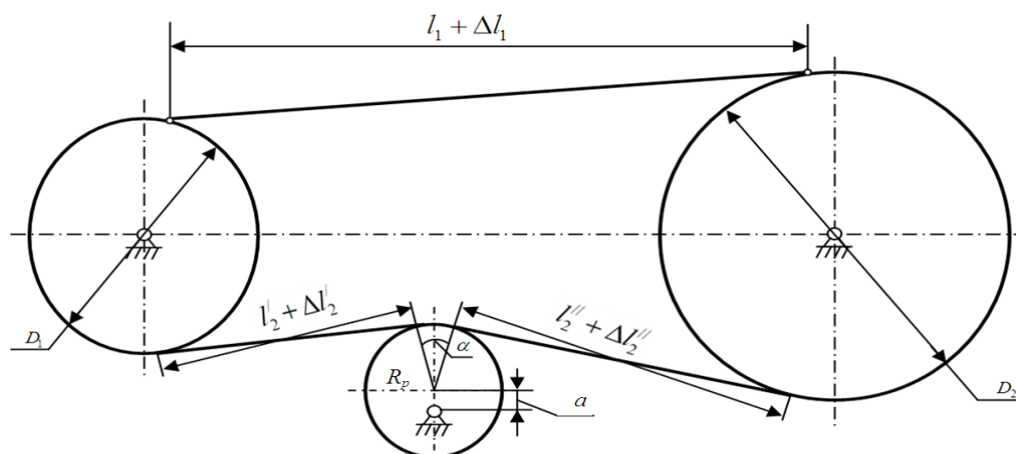


Рис. 1. Схема ременной передачи с эксцентричным натяжным роликом

В процессе работы ветви передачи удлиняются на величины зависящие от изменения угловых скоростей шкивов. Согласно работы удлинения ветвей ременной передачи определяются из выражений:

$$\Delta l_1 = \Delta \sigma_1 \left[\frac{1}{E} + \frac{D_2}{2fE} (1 - e^{-f\varphi_0}) \right],$$

$$\Delta l_2 = \Delta \sigma_2 \left[\frac{1}{E} + \frac{D_1}{2fE} (e^{-f\varphi_0} - 1) \right] \quad (1)$$

где, $\Delta \sigma_1, \Delta \sigma_2$ -изменения напряжений ремня в ветвях передачи, Па; E -модуль упругости ремня, Па; D_1, D_2 -диаметры ведущего и ведомого шкивов, мм; f -коэффициент трения ремня о поверхность шкивов; φ_0 -угол упругого проскальзывания.

Тогда полные напряжения в ветвях ременной передачи получим

$$\sigma_1 = \sigma_{10} + \Delta \sigma_{10} \sin \omega t,$$

$$\sigma_2 = \sigma_{20} + \Delta \sigma_{20} \sin \omega t \quad (8)$$

Численное решение и анализ результатов изменения σ_1 и σ_2 осуществлены при следующих начальных значениях параметров ременной передачи с переменным передаточным отношениям:

$R_1 = 1,5 \cdot 10^{-3} \text{ м}; R_2 = 2,0 \cdot 10^{-3} \text{ м}; I_1 = 0,02 \text{ кг м}^2; I_2 = 0,033 \text{ кг м}^2; F = 2,5 \text{ см}^2; \sigma_0 = 22 \text{ кг/см}^2; \omega = 0,75 \text{ P}_2; \sigma_{10} = 40 \text{ кг/см}^2; \sigma_{20} = 40 \text{ кг/см}^2; M_0 = 25 \text{ Нм}; E = 12 \cdot 10^2 \text{ кг/см}^2; l = 0,185 \cdot 10^{-3} \text{ см}; M_1 = 8,5 \text{ Н м}.$

Анализ полученной закономерности показывает, что амплитуда низкой составляющей соответствуют, и зависит от возмущающей силы сопротивления M_0 и частоты ω , высокочастотной составляющее зависит от значения M_1 и j . При этом амплитуда колебаний доходит до $0,373 \cdot 10^2 \text{ кг/см}^2$, низкочастотные колебания происходят в пределах $(9,0 \dots 11) \text{ с}^{-1}$.

Следует отметить, что значение σ_{10} не влияют на характер закона изменения σ_1 по времени.

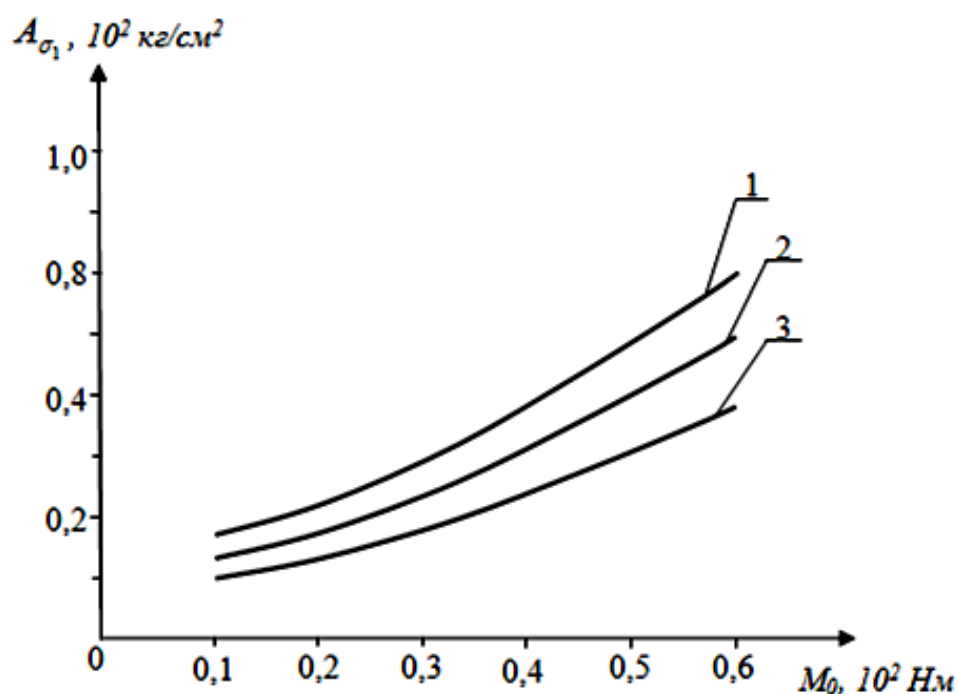
На основе обработки результатов построены графические зависимости изменения амплитуды колебаний напряжения в ведущей ветви ремня от изменения M_0 , при вариации моментов инерций шкивов, которые представлены на рис. 2 а. Анализ полученных зависимостей показывает, что при значениях моментов инерций шкивов $I_1 = 0,02 \text{ кг м}^2$ и $I_2 = 0,035 \text{ кг м}^2$ с увеличением значений амплитуды момента сопротивления от $0,12 \cdot 10^2 \text{ Нм}$ до $0,56 \cdot 10^2 \text{ Нм}$ амплитуды колебаний напряжения в ведущей ветви ремня возрастает от $0,115 \cdot 10^2 \text{ кг/см}^2$ до $0,38 \cdot 10^2 \text{ кг/см}^2$ по нелинейной закономерности.

При $I_1 = 0,050 \text{ кг м}^2$ и $I_2 = 0,075 \text{ кг м}^2$ A_{σ_1} возрастает до $0,785 \cdot 10^2 \text{ кг/см}^2$. Это объясняется тем, что амплитуда возмущающего момента приводит к увеличению деформации ремня, тем самым и к возрастанию напряженая.

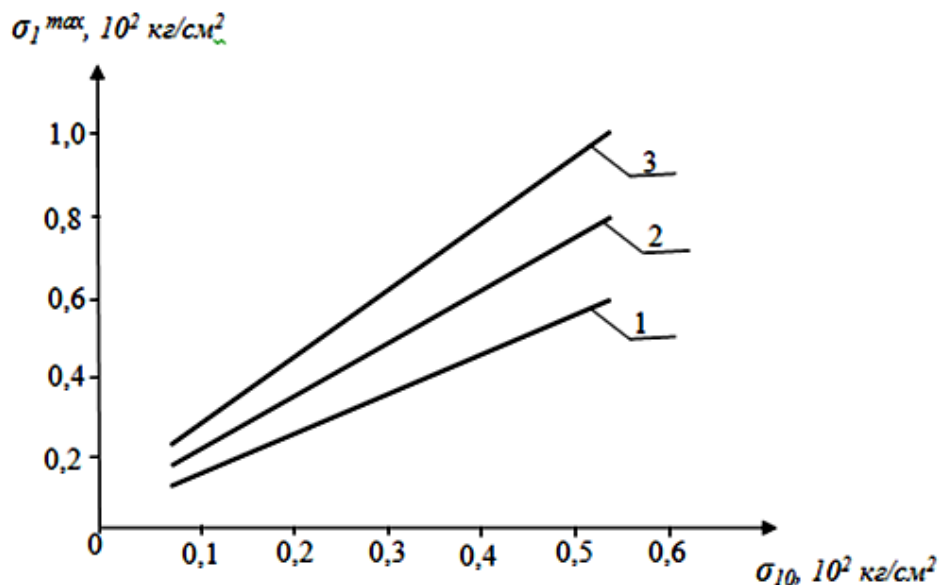
Кроме того увеличение моментов инерций шкивов в переменных режимах движения приводят к циклическим изменениям нагрузок в ветвях ременной передачи (см.рис.2 а).Поэтому рекомендуемыми значениями является $I_1=(0,03...0,04) \text{ кгм}^2$ и $I_2=(0,05...0,06) \text{ кгм}^2$.

Увеличение напряжения σ_{10} при амплитуде возмущающего движущего момента $M_1=12,0 \text{ Нм}$ приводит к возрастанию σ_1^{max} от $0,426 \cdot 10^2 \text{ кг/см}^2$ до $1,48 \cdot 10^2 \text{ кг/см}^2$, а при $M_1=4,5 \text{ Нм}$ максимальное значение колебаний напряжения в ведущей ветви передачи доходит только до $0,93 \cdot 10^2 \text{ кг/см}^2$. Это обуславливается тем, что с увеличением значений движущей силы соответственно возрастает деформация и напряжения ремня особенно в ведущей ветви, которая передает движение от ведущего шкива к ведомому (см. рис. 3б).

Анализ полученных закономерностей показывает, что с изменением значений частоты движущей j и частоты сопротивления ω на валу ведомого шкива также изменяется форма колебаний напряжения σ_1 в ведущей ветви ременной передачи.



где, 1-при $I_1 = 0,050 \text{ кгм}^2$; $I_2 = 0,075 \text{ кгм}^2$; 2-при $I_1 = 0,035 \text{ кгм}^2$; $I_2 = 0,055 \text{ кгм}^2$; 3-при $I_1 = 0,02 \text{ кгм}^2$; $I_2 = 0,035 \text{ кгм}^2$



6

где, 1-при $M_1=4,5 \text{ Нм}$; 2-при $M_1=8,5 \text{ Нм}$; 3-при $M_1=12,0 \text{ Нм}$.

Рис. 2. Графические зависимости изменения амплитуды колебаний напряжения ремня в ведущий ветви передачи от изменения амплитуды возмущающей силы на ведомом шкиве (а) и максимального напряжения ремня от вариации напряжения от предварительного натяжения ремня (б).

При этом с увеличением M_1 и M_0 возрастает амплитуда колебаний σ_1 как высокочастотной, так и низкочастотной составляющих (см. рис. 4 а, б). Следует отметить, фазовый сдвиг колебаний σ_1 при увеличении j относительно ω .

Список использованной литературы:

1. Джураев А., Мирахмедов Ж. и др. Патент РУз. Ременная передача. FAP00734. Бюлл. №6. –Ташкент, 2012.
2. Джураев А., Турдалиев В., Максудов Р. Кинематический и динамический анализ ременных передач с переменными передаточными отношениями. Монография. Ташкент, -2013. -168 с.
3. С. О. Хамдуллаева. РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ РЕМЕННОЙ ПЕРЕДАЧИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЙ УПРАВЛЯЕМЫЕ ЗАКОНЫ ДВИЖЕНИЯ ВЕДОМОГО ШКИВА // **E- Global Congress** Hosted online from Dubai, U. A. E., E - Conference. Date: 30th January 2025 **Website:** <https://eglobalcongress.com/index.php/egc> ISSN (E): 2836-3612 - p. 40-43
4. Воробьев И. И. Ременные передачи. -М.: Машиностроение, 1979. -168 с.

АНАЛИЗ СВЕДЕНИЙ ОБ ИССЛЕДОВАНИЯХ РАБОТЫ ВОЗДУХОСЪЕМНИКА

докторант Х.Ш.Ганиханов

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Аннотация. Мақолада ҳаво орқали тола ажратгичнинг тадқиқотлари ҳақидаги баъзи маълумотлар таҳлил қилинган. Аррали жин цилиндрининг тишларидан толани олиб ташлашнинг пневматик усули, шунингдек, ҳаво оқимининг оқим тезлиги ва босимини пасайтириш орқали ҳаво орқали тола ажратгичнинг энергия сарфини камайтириш ўрганилди.

Аннотация. В статье приведена анализ некоторых сведения об исследованиях работы воздухоъемника. Изучена исследован пневматический способ съема волокна с зубьев пильного цилиндра джина, а также снижение энергоемкости воздухоъемника и волокноотвода за счет уменьшения расхода и давления потока воздуха.

Abstract. The article provides an analysis of some information about the research of the air collector. A pneumatic method for removing fiber from the teeth of a gin saw cylinder has been studied, as well as reducing the energy consumption of the air collector and fiber collector by reducing the flow rate and pressure of the air stream.

В ряде работ исследован пневматический способ съема волокна с зубьев пильного цилиндра джина. В них главное внимание обращено на снижение энергоемкости воздухоъемника и волокноотвода за счет уменьшения расхода и давления потока воздуха. Сущность же самого процесса воздушного съема волокна не осматривается.

В работе [1] изучал в лабораторных и производственных условиях работу воздушной системы нижнего съема волокна и линта с пильного цилиндра джина и линтера. Затем в связи с модернизацией джинов исследовалась система верхнего съема волокна.

Предложения и рекомендации на основе анализа работы этих съемников были внедрены в производство.

В работах [2] воздушная струя в зоне съема волокна с пильного цилиндра рассматривается как плоская свободная, настилающаяся на стенку, с атмосферным давлением по всему объему. Основанием для этого

послужили случаи, разбираемые в книге В. В. Батурина «Основы промышленной вентиляции», где для настилающейся струи, ограниченной тремя стенками, приведена диаграмма поля скоростей, показанная ниже на рис. 1, а. Действительно, с некоторыми допущениями такие струи рассчитывают по формулам для свободной струи. Поскольку в джине воздушная струя после выхода из щелевого сопла ограничена также тремя стенками, ее заранее приняли за свободную, уподобив струе, описанной В. В. Батуриным. Поэтому во всех случаях скорости истечения воздуха из сопла измерялись только одной трубкой полного давления, так как при атмосферном давлении струи скоростное давление ее равно полному давлению. Эпюры скоростей, полученные таким способом (рис. 1, б), аналогичны эпюрам В. В. Батурина. На этом основании заключили, что «Скорости струи по мере удаления от кромки сопла постепенно уменьшаются. Статическое давление в струе остается постоянным и равным статическому давлению в окружающей среде. Следовательно, потери энергии в струе покрываются за счет кинетической энергии, что ведет к уменьшению скорости струи» [6, стр. 3П. «Давление в струе неизменно и равно давлению в окружающем пространстве, вследствие чего в струе действуют силы внутреннего трения» [13, стр. 8].

Исходя из этого, при изучении полей скорости струи её статическое давление совершенно не измеряли: считали, что оно равно атмосферному давлению.

На самом же деле струя воздуха, вытекающая сопла джина, не относится к типу свободной. Воздушная струя считается свободной, если не ограничена или не стеснена твердыми стенками и на пути затухающего течения не имеет отдельных препятствий и преград, а ее статическое давление по всему объему постоянно и равно давлению окружающего пространства.

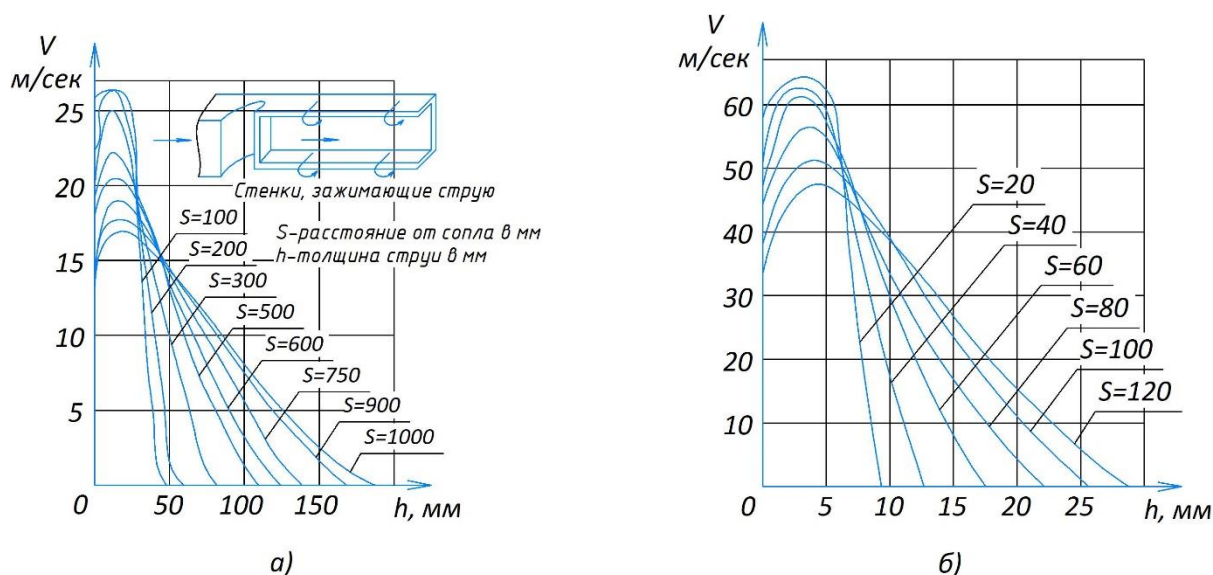


Рис. 1. Профили поля скоростей струи, ограниченной тремя стенками:
 а – по В. В. Батурину; б – по И. И. Хохлову

Струи и зоне съема волокна не обладает этими свойствами. Она ограничена тремя стенками и с открытой стороны - вращающимися пильными дисками. Движение ее не затухает, как у свободной струи. После выхода из сопла струя изгибается, ускоряет движение и оказывается полностью под местным разрежением, благодаря чему эжектирует воздух из окружающей среды и транспортирует его в волокноотвод. Значит, она обладает запасом потенциальной энергии. При таком условии структура поля скоростей и статических давлений этой струи будет резко отличаться от структуры, полученной ранее на основе теории свободной струи.

Список использованной литературы:

1. <https://library.sutd.ru/web/index.php>
2. Derek Whitelock, Michael Buser, Gregory Holt, Robert Hardin IV, Kelley Green, John Fabian, Duncan McCook // COTTON GINNERS HANDBOOK: Cotton Gin Pneumatic Conveying Systems. January 2019. [Journal of Cotton Science](https://doi.org/10.56454/RLEM8406) 23(2):182-217. DOI:[10.56454/RLEM8406](https://doi.org/10.56454/RLEM8406)
3. Тиллаев М.Т., Ходжиев М.Т. Особенности процесса пильного дженирования хлопка-сырца // Монография. Ташкент – 2005. Стр. 157.

ЖИН КОЛОСНИГИ ИШЧИ ҚИСМИ ЮЗАСИНИ ТАДҚИҚ ЭТИШ

Асс. А.Б.Атажанов; т.ф.н., проф. А.А.Сафоев
Тошкент тўқимачилик ва енгил саноати институти

Annotatsiya. Ишда пахтани қайта ишлашнинг асосий технологик жараёни-жинлашда ишлатиладиган колосниклар ишчи қисми юзасининг ғадир-будурлигини тадқиқ этишда олинган натижалар келтирилган.

Аннотация. В работе приведены результаты исследований шероховатости поверхности рабочей части колосников, применяемые для осуществления дженирования-основного технологического процесса первичной обработки хлопка.

Abstract. The study presents the results of research on the surface roughness of the working part of grate bars used in ginning—the main technological process of primary cotton processing.

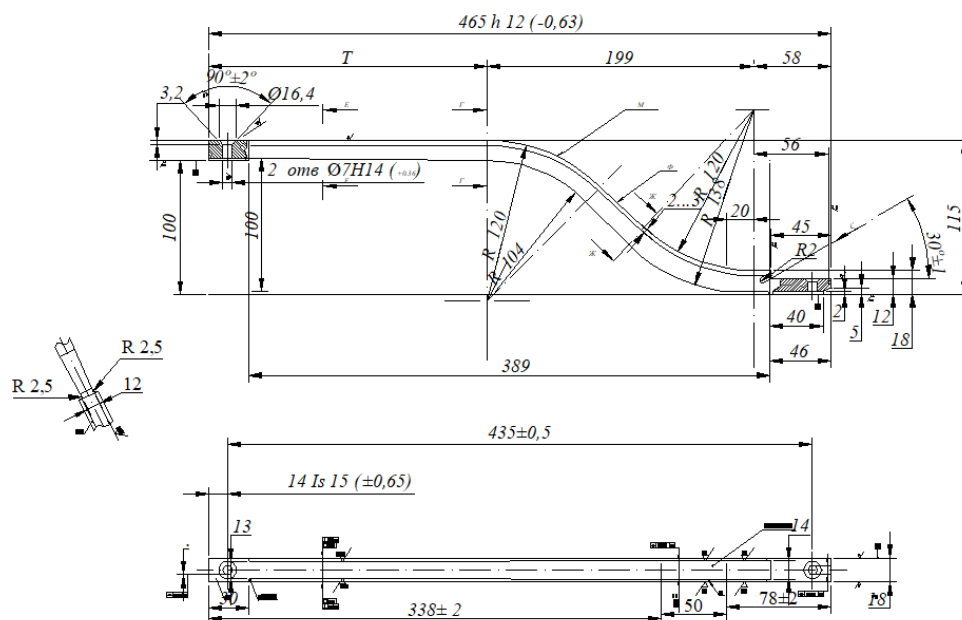
Калим сўзлар: Пахта, жин, колосник, ейилиш, ғадир-будурлик, ейилиш жадаллиги, ейилишга чидамлик, материал қаттиқлиги, қирқилиш.

Пахтани дастлабки ишлашда қўлланиладиган асосий технологик машина-аррали жиннинг энг муҳим ишчи қисмлари — арра ва колосникларни мақбул иш тартибларида ишлаши олинадиган пахта толаси ва чигити сифатига катта таъсир кўрсатадилар [1].

Асосий ишчи қисмлардан бири бўлган колосникни жинлаш жараёнига таъсири, уни конструктив ўлчамларини мақбуллаш бўйича қатор назарий ва тажрибавий тадқиқотлар бажарилган [2, 3]. Шу билан бирга, колосник ишчи қисми юзасини сифати, айниқса юза ғадир-будурлиги ҳолатлари етарлича ўрганилмаган, буни инобатга олган ҳолда, юза ғадир-будурлигини, ҳозирда ишлатилаётган колосниклар мисолида, тадқиқ этилди.

Ҳозирда қўлланилаётган колосник ишчи чизмаси 1-расмда келтирилган.

1-расм. Аррали жин колосниги ишчи чизмаси

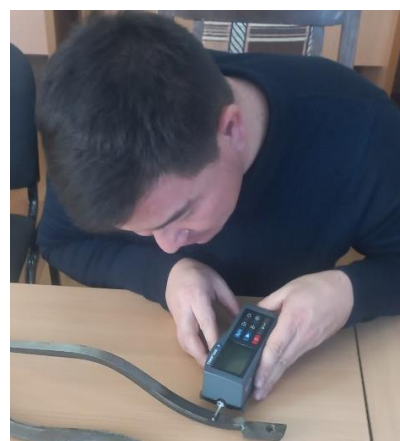


Юқорида кўрсатиб ўтилганидек, колосник ишчи чизмасига биноан, ҳозирдаги мавжуд колосникларни ишчи қисмини ғадир-будурлиги 6-синф бўлиши кераклиги белгилаб берилган ва тадқиқотларимизнинг навбатдаги босқичида колосник ишчи юзалари ғадир-будурлиги ГОСТ 27964-88 талабларига мувофиқ таҳлил этилди.

Жин колосниги ишчи қисмини ғадир-будурлигини ўлчаш учун TIME-3200 русумли қурилмадан фойдаланилди ва унинг умумий кўриниши 2-расмда келтирилмоқда.



а)



б)

2-расм. а) TIME-3200 русумли металлларни юза ғадир-будурлигини аниқлаш қурилмаси, б) Жин колосниги ишчи қисмини ғадир-будурлигини ўлчаш жараёни

Таҷрибалар уч марталик қайталанишда ўтказилди ва ўлчаш ишлари бўйича олинган натижалар 1-жадвалда келтирилмоқда.

1-жадвал

Жин колосниги ишчи юзалари ғадир-будурлигини ўлчаш натижалари

Колосниклар тури	Юза ғадир-будурлиги, R_a ,мкм.да			
	Хитой	АҚШ	Ўзбекистон	Чизма бўйича
Янги	1,89	2,90	3,10	1,6
Ишлатилган	1,55	1,60	1,58	

Юқорида келтирилган 1-жадвалдаги маълумотлар таҳлили шуни кўрсатадики, янги колосниклар ишчи юзалари ғадир-будурлиги R_a бўйича 1,8-3,10 мкм оралиғида бўлади ва ишчи чизмада ишчи юзага белгиланган ғадир-будурлик даражасидан деярли 2 мартагача юқори бўлади, аммо ишлатилган колосник ишчи қисмини ғадир-будурлик даражаси R_a бўйича ўртача 1,6 мкм ни ташкил этади, яни белгиланган талабларга жавоб беради. Бу ҳолат колосникларни тайёрлашда кўплаб жилвирлаш операцияларини бажарилишига ҳожат йўқлигини кўрсатади, чунки оз муддат ишлаш даврида колосниклар ишчи юзалари ғадир-будурлиги камайиб, керакли кўрсаткичларга эга бўлиб қолади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Пахтани дастлабки ишлаш бўйича справочник. Ворис. Т. 2019 й.
2. AB 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 yeyilishi jarayonini tadqiq etish. // Fan va texnologiyalar taraqqiyoti, ilmiy – texnikaviy jurnali. BMTI, 2023-yil. №2, 211-215 b

TO‘QIMACHILIK SANOATIDA TOLANI AJRATISH VA TOZALASH TEXNIKALARI.

Magistr M. Imomnazarov, ilmiy rahbar, t.f.d., prof. R.Rosulov
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. Maqolada to‘qimachilik va yigiruv korxonalarga keltirilgan toylangan ya’ni presslangan tolani, yigirishgacha bo‘lgan jarayonda tolalarni tozalashda qo‘llaniladigan moslamalarning nazariy va texnik ko‘rsatgichlari. Asosiy texnikalar: Truetzschler(CL-P), Marzoli(B 390L), Rieter(UNIclean B12).

Аннотация. В статье рассматриваются теоретические и технические характеристики устройств, применяемых для очистки прессованного (то есть спрессованного) волокна, поступающего на текстильные и прядильные предприятия, на этапе до прядения. Основные используемые машины: Truetzschler (CL-R), Marzoli (B 390L), Rieter (UNIclean B12).

Abstract. The article discusses the theoretical and technical characteristics of devices used for cleaning baled (i.e., compressed) fiber delivered to textile and spinning enterprises, during the pre-spinning process. The main technologies: Truetzschler (CL-R), Marzoli (B 390L), Rieter (UNIclean B12).

Titilgan va aralashtirilgan tolali mahsulot tozalash jarayonidan o‘tkaziladi. Tozalash ikki bosqichdan iborat:

- tolalar va nuqsonlar orasidagi bog‘lamni buzish;
- nuqsonlarni tolalardan ajratish.

Paxta tolasini tozalash paytida titish ham sodir bo‘ladi. Natijada tola tutamlari maydaroq bo‘lakchalarga bo‘linadi va nuqsonlar ochilib qolganligi tufayli ular to‘laroq ajratiladi.

Titish va tozalash jarayonlari ko‘pincha bir vaqtida sodir bo‘layotgandek kuzatilsada, ular alohida-alohida jarayonlar sifatida amalga oshadi. Bo‘lakcha oldin titiladi, so‘ngra tozalanadi. Oldin tozalanib, keyin titilmaydi. Aynan shuning uchun ham titish va tozalashni ajratib alohida o‘rganish tavsiya etiladi.

Tozalash jarayonining maqsadi tolali aralashma tarkibidan yumshoq va qattiq nuqsonlarni ajratib, tolalarni tarashga, so‘ngra keyingi jarayonlarga tayyorlashdan iboratdir.

Tozalash jarayonining mohiyati tola bo‘lakchalarini zarbiy ta’sirlar natijasida yana-da mayda bo‘lakchalarga ajratib, nuqson bilan tolaning ilashish kuchini kamaytirish orqali nuqsonlarning oson ajralishini ta’minlashdan iboratdir.

Tolali aralashmalarni tozalashda mexanik, aerodinamik va elektropnevomexanik usullar samarali ishlatilmoqda.

Mexanik tozalash usulida erkin va siqilgan holatda harakatlanayotgan titilgan tolalar ishchi organlarning zarbiy ta'sirida yana-da mayda bo'lakchalarga ajratilib, tozalanadi.

Yig'irish korxonalarida qo'llanilayotgan tozalash mashinalarini shartli ravishda uch turga ajratish mumkin(1-jadval):

Dastlabki, asosiy va aerodinamika tozalash mashinalari. Titib-tozalash agregatlarida tozalash mashinalarining yuqoridagi tartibda ishlatilishi tolalarning shikastlanishi kamayishi va mahsulot sifati oshishiga xizmat qilmoqda. Bu usulda tozalash organlarining zarbiy kuchlari tutamga yo'naltirilgan, u ta'minlash organlarining ostidan chiqib turadi. Zarbalarning ta'sirida tutam silkilanadi, deformatsiyalanadi va shunda tutamdan kichik bo'lakchalar ajraladi.

Mexanikada bu zarbiy ta'sirlar kuch impuls deb yuritiladi. Tutamni istalgan joyiga ta'sir qilayotgan kuch impuls (J_1) ma'lum vaqt Δt ichida ta'sir etilgan kuchga P teng:

$$J_1 = P_i \Delta t$$

P — tutamga ta'sir etilgan zarb kuchi;

Δt — zarb berilgan vaqt, juda kichik miqdorda.

Tutamdagi tolalarning o'zaro qarshiliklarini kamaytirish uchun impuls J_1 hajmini aniqlash kerak. Mashinada tozalash organining aylanish tezligi oshib borishi bilan Δt kamayib boradi va zarb kuchi P ortib boradi, mana shu kuch barodkadagi tolalarning qarshiliklarini kamaytiradi. Dastlabki tozalash mashinalariga qiya tozalash mashinalari, bir va ikki barabanli tozalash mashinalari misol bo'la oladi. Ushbu mashinalarda qoziqli, pichoqli, shtiftli garnituralar ishlatiladi. Tolali mahsulotni tozalash asosan erkin holatda amalga oshiriladi.

Tozalash mashinalarining texnik tavsifi

1-jadval

№	Mashina markasi	CL-P	B 390L	UNIClean
	Tavsif ko'rsatkichlari	(Truetzschler)	(Marzoli)	B12 (Rieter)
1.	Ishlatiladigan tolaning uzunligi, mm gacha	60	60	60
2.	Unumdorligi, kg/soat	800/1000	1600	1200

3.	O'rnatilgan quvvat, kwt/soat	8/11,4 (5,5/8,0)*	12,25	15,25/8,0*
4.	Mashina o'lchamlari, mm			
	Eni	1964	2150	1600
	Uzunligi	1485	2225	2205

Asosiy tozalash mashinalarida siqilgan yoki erkin holatda harakatlanayotgan tolalar takroriy zarbiy kuchlar ta'sirida jadal titilib samarali tozalanadi. Asosiy tozalash mashinalari bir, ikki, uch va to'rt barabanli bo'lib, ular ignali va arra tishli garnituralar bilan jihozlangan. Tola shikastlanmasligi uchun barabanlar tezligi 15% oshirilib, dastlab yirik va siyrak ignalar, so'ngra o'rtacha zichlikdagi va oxirida esa mayda zich arra tishli garnituralar qo'llaniladi. Titilish darajasi bu mashinalarda 0,1 mg ni tashkil qiladi.

Asosiy tozalash mashinalarida tolalarning bir ishchi organdan ikkinchisiga shikastlanmasdan o'tishini ta'minlash maqsadida garnituralarning qiyalik burchagi birinchisidan oxirgisiga qarab kamaytirilgan. Asosiy tozalagichlarning ishlashi chimdib titishga, ya'ni ishchi organlarida siqilgan (ushlab turilgan) tola tutamiga ignali yoki arra tishli sirt bilan ta'sir ko'rsatishga asoslangan.

O'tkazilgan nazariy izlanish shuni ko'rsatadiki, zamonaviy ishlab chiqaruvchi korxonalarining agregatlaridan yurtimiz korxonalarida qo'llash har tomonlama ustunlik beradi, garnituralari alohida qismlarga ajratilib ishlash jarayoniga va ish samarasiga ta'sir ko'rsatmaydi, chunki asosan elektronika va avtomatikadan foydalaniladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Малафеев Р.М., Светин Ф.Ф. Машины текстильного производства. М.: Машиностроение, 2003.
2. R.Rosulov, M.Imomnazarov To'qimachilik korxonalarida toylangan tolani tashish jarayonida tozalash uskunasi tadqiqi. Dissertatsiya, 2025
3. Попов С.Г и др. О продольной тяге нити воздушной струей.- «Текстильная промышленность», 2004, № 9, с. 82-87.
4. Широков В. П. и др. Характеристики потока волокон, поступающего в прядильную камеру машины БД-200.
5. <https://www.truetzschler.com>
<https://www.rieter.com>
<https://en.marzoli.camozzi.com>

АНАЛИЗ КОЛЕБАНИЯ КОЛОСНИКА НА УПРУГИХ ОПОРАХ ОЧИСТИТЕЛЯ ШЕРСТИ

Р.Д.Бахтиёрова

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Annotatsiya. Мақолада ўсимлик аралашмаларидан жун тозалагичнинг 'ластик таянчларида учбурчак колосникнинг тебранишларини моделлаштириш техникаси келтирилган. Панжара параметрлари (таянчнинг масса, эластик-диссипатив параметрлари) ва тебраниш ҳаракати режимлари асосланади.

Аннотация. В статье приводится методика моделирования колебаний трёхгранного колосника на упругих опорах очистителя шерсти от растительных примесей. Обоснованы параметры колосника (масса, упруго-диссипативные параметры опоры) и режимы колебательного движения.

Abstract. The article presents a technique for modeling the vibrations of a triangular grate on elastic supports of a wool cleaner from vegetable impurities. The parameters of the grate (mass, elastic-dissipative parameters of the support) and modes of oscillatory motion are substantiated.

Ключевые слова: очиститель шерсти, упругой опора, жесткость, трёхгранного колосника.

В известной конструкции очистительного агрегата, преимущественно хлопка от мелкого и крупного сора секции очистки мелкого и крупного сора чередуются последовательно. Секция очистки мелкого сора включает колковые барабаны, сетчатую поверхность под ними, а секция крупной очистки содержит пальчатые цилиндры и колосники под ними. Основным недостатком данной конструкции очистителя волокнистого материала является низкий эффект очистки и высокая поврежденность волокон из-за многократной механических воздействий рабочих органов с волокнистым материалом [1, 2].

Нами совершенствована конструкция рабочих органов очистителя волокнистого материала.

В рекомендуемой конструкции волокнистый материал (шерсть) с примесями поступает через транспортер рифленые питающие валики поступает к колковому барабану. Колковым барабан протаскивает

шерстяные волокна через сетчатую поверхность, выделенные сорные при этом выпадают сороотвод через отверстия сетчатой поверхности. При этом разрыхленный шерсти попадает на поверхность пильчатого цилиндра. Щеточный валик 8 обеспечивает равномерный слой шерсти и нанизывает их в пространство между зубьями пильчатого цилиндра. Зубья пильчатого цилиндра захватывая волокна шерсти проносит через колосники, которые вибрируют за счет упругих подушке, обеспечивая при этом дополнительное выделение сорных примесей из шерсти.

Для обеспечения необходимой очистки шерсти от растительных вещество важным является изучении колебаний трёхгранных колосников на упругих опорах. Колосники представляется как одномассовая колебательная система возмущающийся от воздействия очищаемой шерсти. При этом в зависимости от подачи шерсти на колосники может действовать различные формы возмущающих сил:

- при равномерной подачи шерсти, нагрузка будет постоянной, $F(t) = P$ (рис. 1а);

- при комбинированной двух последовательно приложенных нагрузок. При этом подача шерсти может иметь ступенчатой характер, $F_1(t) = P_0$ и $F_2(t) = 2P_2$ (рис. 1б);

- при поступлении шерсти сосредоточенными комками, то-есть при возмущающей силы в виде единичных импульсов, $F(t)$ при условиях $x_0 = x(0)$; $\dot{x}_0 = \dot{x}(0)$, (рис.1в).

Эти возмущающиеся силы представлены на рис. 2в в виде графиков.

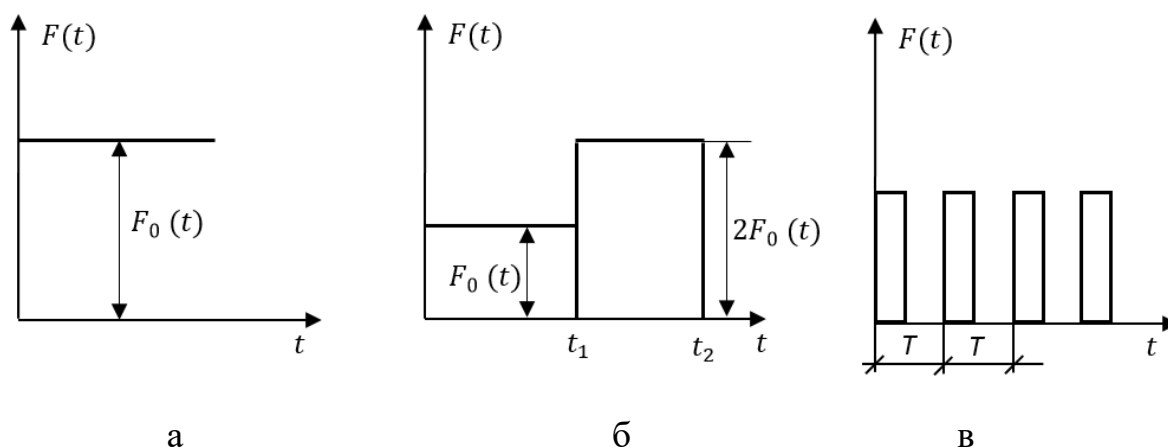


Рис. 1. Формы возмущающей силы от очищаемой шерсти на трехгранный колосник на упругих опорах

Дифференциальное уравнение описывающее колебание трёхгранного колосника на упругих опорах при произвольной возмущающей силы от очищаемой шерсти имеет вид:

$$\ddot{x} + 2n + P_0^2 y = \frac{1}{m_k} F(t) \quad (1)$$

$$\text{где, } P_0^2 = \frac{c}{m_k}, 2n = \frac{b}{m_k}$$

c, b - коэффициенты жесткости и диссипации упругой опоры колосника, m_k - масса колосника очистителя шерсти.

Общее решение (1) можно получить, используя преобразование Лапласа [3]. При этом уравнение для изображения функции $Y(S)$, соответствующие уравнению (1) получим в виде:

$$(S^2 + P_0^2)Y(S) = x_0 S + \dot{x}_0 + \frac{1}{m_k} f(S) \quad (2)$$

Из (2) легко можно определить $Y(S)$:

$$Y(S) = \frac{Sx_0}{S^2 + P_0^2} + \frac{\dot{x}_0}{S^2 + P_0^2} + \frac{\dot{x}_0}{m_k(S^2 + P_0^2)} \quad (3)$$

где, $x_0 = x(0), \dot{x}_0 = \dot{x}(0), f(S)$ - изображение функции $F(t)$.

Переходя к оригиналу получим общее решение (1):

$$x = x_0 \cos P_0 t + \frac{\dot{x}_0}{P_0} \sin P_0 t + \frac{1}{m_k P_0} \int_0^t F(\tau) \sin P_0(t - \tau) d\tau \quad (4)$$

В решении (4) последний интеграл называют свернутой функцией $F(t)$ и $\sin P_0 t$ [4]. При этом $F(t)$ - дельта функция первого порядка $\delta(t)$, изображение которой равно единице и $x_0 = 0; \dot{x}_0 = 0$. Тогда получим

$$Y(S) = \frac{1}{m_k(S^2 + P_0^2)}, Y_1(t) = \frac{\sin P_0 t}{m_k P_0} \quad (5)$$

Данное решение согласно [4] называют реакцией системы на единичный импульс.

Следует отметить, что сила воздействия порции шерсти на плоскую поверхность трёхгранной колосника происходит под углом γ (см.рис.1г.). при этом сила приводит к моменту относительно центра внутренней окружности треугольника, который определяется из следующего выражения:

$$M_c = \frac{2SrF_T}{a+b+c} \quad (6)$$

где, S -площадь Сечения трёхгранного колосника, r - радиус окружности вписанный в треугольнике, a, b, c – длины сторон трёхгранного колосника. При этом угол отклонения колосника относительно его центра будет:

$$\varphi = \frac{2SrF_T}{a+b+c} \quad (7)$$

где, c - жесткость упругой резиновой втулки в круговом направлении.

Поэтому можно отметить, что трёхгранный колосники в процессе очистки шерсти от растительных примесей будет колебаться не только по оси x , но и в круговой направлении.

Список использованной литературы:

1. Первичная переработка хлопка-сырца. Под. Ред. Э.З.Зикриёева, «Мехнат», Ташкент, 1999, с. 84-108.
2. Shavkat Sadridinovich Xoldorov, Ravshan Xasanovich Maksudov, Aybek Palvanbaevich Mavlyanov, and Alisher Abdugappar ugli Abdusamatov, "ANALYSIS OF MATHEMATICAL MODEL OF SINGLE-STAGE FIBER CLEANER MACHINE AGGREGATE", *IEJRD - International Multidisciplinary Journal*, vol. 6, no. 3, p. 5, Jul. 2021.
3. А.Джураев и др. Очиститель волокнистого материала Патент Рес. Узб. FAP 01077 31.03.2016 Бюл. № 3
4. В.А. Светлицкий, И.В.Станенко Сборник задач по теории колебаний, «Высшая школа», М.:, 1973, 456 с.

ЗАВИСИМОСТИ НАЧАЛЬНОГО РАСХОДА ПОТОКА ВОЛОКОН ОТ УГЛА ОХВАТА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ЗНАЧЕНИЯХ

соискатель Х.Ш.Ганиханов, PhD., профессор А.П.Мавлянов
PhD., ассистент А.А.Абдусаматов
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

***Аннотация.** Мақолада тўр юзасига киришда турли қийматларда қоплама бурчагига дастлабки тола оқимининг боғлиқлиги кўрсатилган. Тўрли барабан юзасида толали қатламнинг ҳаракатланиш жараёни ўрганилган.*

***Аннотация.** В статье приведен зависимости начального расхода потока волокон от угла охвата при различных значениях при вхождении на поверхность сетки. Изучена процесс движения слоя волокон на поверхности сетчатого барабана*

***Abstract.** In the article is shown the dependences of the initial fiber flow rate on the coverage angle at different values when entering the mesh surface. The process of movement of a fiber layer on the surface of a mesh drum has been studied.*

Усовершенствованный конденсор волокна относится к хлопкоочистительной промышленности и может быть использован для отделения волокна от транспортирующего воздуха и образования холста, подаваемого в лоток прессовой установки. Нами было разработана усовершенствованная модель нового высокоэффективного, безопасного конденсора волокна с тихоходными рабочими органами обеспечивающие устойчивую работу и низкое энергопотребление. По сравнению с действующим 5KB (8KB), он отличается простотой конструкции и обслуживания, небольшими габаритами, низкой стоимостью и надёжностью.

Эта установка (рис.1.) состоит из корпуса 1, в котором смонтирован большой сетчатый барабан 2, относительно которой под определённым углом и зазорами размещены подвижной уплотнительный валик 3 и неподвижной съёмный валик 4, а также лоток 5 [1, 2].

Сперва рассмотрим процесс движения слоя волокон на поверхности сетчатого барабана. Такой слой волокон возникает из-за непрерывно всасываемого воздушного потока через сетчатую поверхность

[3, 4]. Выберем полярную систему координат (R, φ) с центром в точке O вдоль сетчатой поверхности (рис.2). φ угол охвата волокон по сетчатой поверхности, который зависит от времени t . Так как барабан имеет постоянную скорость, то процесс является стационарным, и толщина слоя волокон будет равна разности $\varphi = \varphi_0 - \omega t$ (где ω – угловая скорость барабана). Толщина слоя волокон зависит от φ , и мы обозначим её как $h = h(\varphi)$.

Используя стационарное условие, достаточно изучить процесс в диапазоне $0 < t < T$, $T = \frac{2\pi}{\omega}$. Диапазон изменения φ равен $0 < \varphi < 300^\circ$. Поток волокон по поверхности сетки dS запишем следующим:

$$dQ = \rho(\varphi) \cdot v(\varphi) \cdot dS \quad (1)$$

где $\rho(\varphi)$ – плотность (кг/м^3) и $v(\varphi)$ – скорость (м/с) слоя волокон.

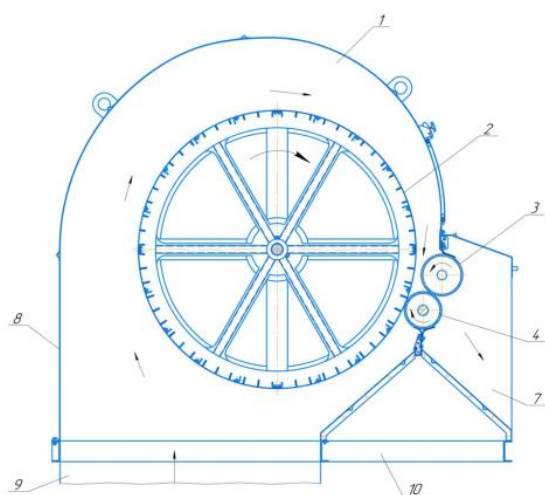


Рис.1. Усовершенствованный конденсор волокна

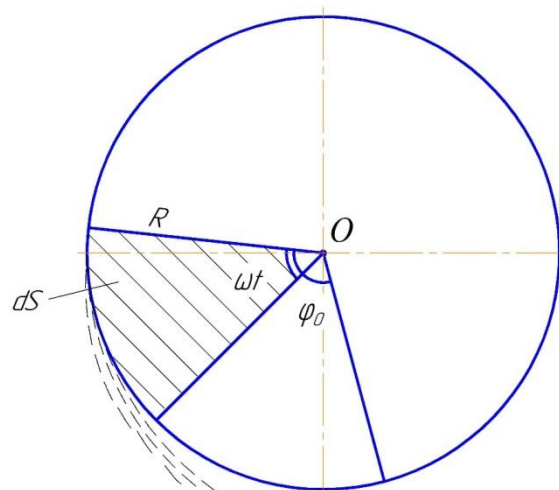


Рис. 2.2. Схема входа потока волокон на сетчатую поверхность.

Расход волокон в секторе с углом φ вдоль сетчатой поверхности определяется с помощью следующего интеграла:

$$Q(\varphi) = \rho_0 \int_{R_0}^R R dR \int_0^\varphi U(\varphi) d\varphi = \frac{R^2 - R_0^2}{2} \rho_0 \int_0^{\frac{5\pi}{3}} U(\varphi) d\varphi \quad (2)$$

Для получения точного решения необходимо знать закономерность всасывания волокон вдоль поверхности сетки. Согласно этой теории, скорость слоя волокон пропорциональна изменению давления в нем.

$$U = k_0 \frac{dp}{dh}$$

где $k_0 = \frac{k}{\mu}$, k – коэффициент фильтрации, μ – вязкость воздуха (кг/(м · с)).

Если учесть связь $h = h(\varphi)$, то по формуле (2)

$$Q(\varphi) = \rho_0 k_0 \frac{R^2 - R_0^2}{2} \int_0^{\frac{5\pi}{3}} \frac{dp}{dh} d\varphi \quad (3)$$

Далее, рассмотрим давление как функцию расхода слоя волокон φ на поверхности сетки в отдельных точках:

$$P = A(h - h_0) + P_0 \quad (4)$$

Здесь $A \ll 1$ постоянное число, h_0 и P_0 величина слоя волокон и давление в нем при $\varphi_0 = 0$.

Таким образом, получаем следующие выражения для расхода слоя волокон, его скорости и давления.

$$Q = \frac{3Q_0\varphi}{5\pi} \quad (5)$$

$$U = \frac{3Q_0\varphi}{10\pi(R^2 - R_0^2)\rho_0} \quad (6)$$

$$P = \frac{3Q_0\varphi(h - h_0)}{10\pi(R^2 - R_0^2)\rho_0 k_0} + P_0 \quad (7)$$

Выражения (5), (6) и (7) приводят аэродинамические параметры всасываемого воздуха через сетчатую поверхность в стационарном состоянии, то есть распределение скорости и давления вдоль сетчатой поверхности при непрерывной равномерной подаче волокна, решения которых представлены в виде графиков с помощью программы Maple.

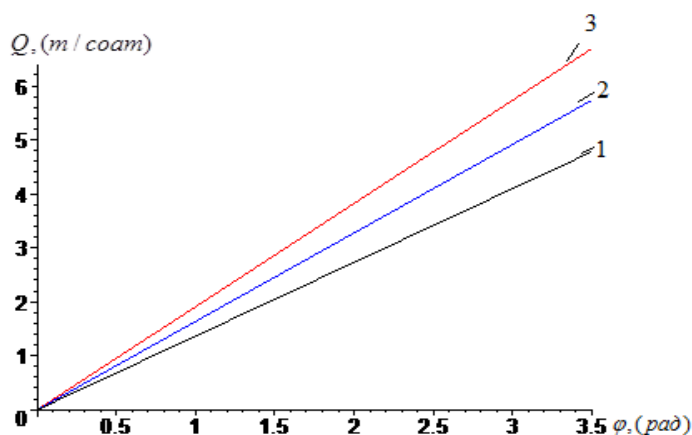


Рис. 3. График зависимости начального расхода потока волокон от угла охвата при различных значениях подачи $Q_{01} = 5$ т/час, $Q_{02} = 6$ т/час, $Q_{03} = 7$ т/час при вхождении на поверхность сетки

Список использованной литературы:

1. Ганиханов Х.Ш., Мавлянов А.П., Хайдарова Н.О. Новая конструкция конденсора волокна // 12-я Международная молодежная научная конференция «Молодежь и XXI век - 2022» (МЛ-61) г. Курск 17-18 февраля 2022 года, С. 354-356.
2. Патент FAP 02276. Конденсор волокна // Ганиханов Х.Ш., Мавлянов А.П., Алакбаров Ш.Н., Рахметов И.Н., Жумакулов Г.У., 11.04.2023 г.
3. Ганиханов Х.Ш., Абдусаматов А.А., Мавлянов А.П. Изучение уплотнительного и съёмного барабанов конденсора волокна // Educational research in universal sciences. Volume: 02 Issue: 10, Oct – 2023. P. 227-232.
4. Джураев А., Мухаммадиев Д.М. Динамика рабочих органов очистителей хлопка-сырца. - Ташкент: Фан, 2018. - 324 с.

SHNEKLI TOZALAGICH QOZIQQCHALARI KONSTRUKSIYASINI TANLASH

PhD, dotsent Tuychiyev T.O. PhD, dotsent Sharaxmedova M.D.
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. Maqolada mayda iflosliklardan tozalovchi 6A-12M1 uskunasini tahlil qilinib, paxta tolalarini eshilishini kamaytirish maqsadida uni takomillashtirish bo'yicha yangi konstruksiyadagi qoziqqchalar o'rnatish taklif etilgan.

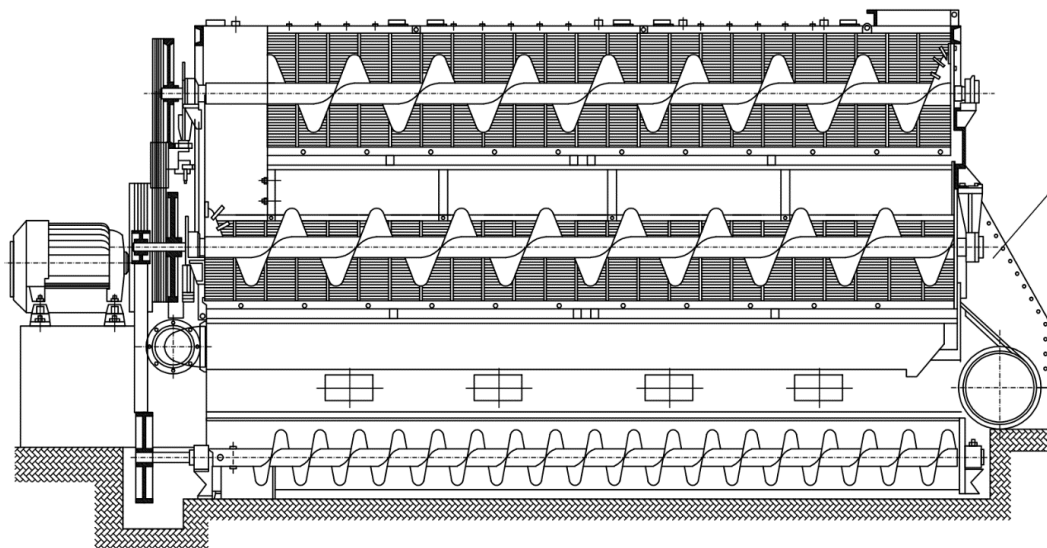
Аннотация. В статье проведен анализ оборудования 6A-12M1 для очистки от мелких сорных примесей и предложено установить на нем колков новой конструкции для его усовершенствования с целью снижения закрученности хлопковых волокон.

Annotation. The article analyzes the 6A-12M1 equipment for cleaning from small impurities and proposes to install a new design of pins on it to improve it in order to reduce the twisting of cotton fibers.

Kirish. Paxtani tozalash uskunalarini takomillashtirish bo'yicha xorijiy va mahalliy izlanuvchilar tomonidan ko'plab ilmiy tadqiqot ishlari olib borilgan. Ushbu izlanishlarda jumladan, har xil konstruksiyadagi qoziqqchali barabanlar, to'rtli yuza, arrachali baraban va kolosnikli panjaralar yaratilgan bo'lib, uskunalarining tozalash samaradorligini oshishiga erishilgan. Paxta tarkibidagi mayda iflosliklar g'o'za guli, barg, shoxchalari kabilarni ajratishning to'liq imkoniyatini yo'qligi tolaning sinf bo'yicha pasayishga olib kelyapti. Natijada iqtisodiy samaradorlikning pasayishiga sabab bo'lmoqda. Shuning uchun paxtaning tabiiy sifat ko'rsatkichlarini saqlab qolgan holda uning tarkibidagi mayda iflosliklarni ajratish samaradorligi yuqori uskuna va texnologiyalarni ishlab chiqish dolzarb masala bo'lib kelmoqda.

Paxtani mayda iflosliklardan tozalashda qoziqqchali barabanlar va qoziqqchali shnek o'rnatilgan tozalash uskunalarini qo'llaniladi [1]. Qoziqqchali barabanlar o'rnatilgan tozalash uskunalarida paxta tolalarini eshilishi o'z miqdorda kuzatiladi. Qoziqli shneklarda paxta shnek uzunligi bo'ylab spiral shaklda harakatlanishi natijasida paxta tolalarini eshilishi vujudga keladi. Paxta tolalarini eshilishi uning tarkibidagi iflosliklarni ajratishni qiyinlashtiradi va tolasini chigitidan ajratish jarayonida qo'shimcha tolali chiqindilar hosil bo'lishiga sabab bo'ladi. Shuningdek, paxta tolasini tozalash uskunalarida tolani chiqindilarga chiqib ketishiga olib kelib, umumiy tola chiqishini kamaytiradi.

Paxtani mayda iflosliklardan shnekli tozalash uskunasi (1-rasm) qoziqchalari shaklini o'zgartirgan holda paxtaga berilayotgan zarba, to'rt yuzadan so'drab o'tish trayektoriyasi va qoziqli shnek atrofidagi harakatini o'zgartirish orqali paxta tolalarini eshilishini kamaytirish hamda tozalash samaradorligini oshirish imkoniyati yaratiladi.



1-rasm. Paxtani mayda iflosliklardan shnekli tozalash uskunasi takomillashtirilgan konstruksiyasi

Tavsiya variantidagi shnekli tozalagich quyidagi ishchi qismlardan iborat: paxta kirish bo'g'zi, yuqori yarusda uzunligi 3645 mm bo'lgan ikkita qoziqchali shnek, pastki yarusda uzunligi 3990 mm bo'lgan ikkita qoziqchali shnek, ularning ostki qismida to'rt yuzalar, har bir qoziqchali shnekning ustki qismidava uskunaning ikki yon tomonlarida xizmat ko'rsatish uchun eshiklar, tozalash jarayonida ajralgan iflosliklarni olib chiqib ketish uchun vintli konveyer hamda aylanuvchi ishchi qismlarni harakatga keltiruvchi mexanizmlardan iborat.

Shnekli tozalagichga tushayotgan paxta teng ikki qismga bo'linib, yuqorida joylashgan juft shnek bilan oldinga qarab suriladi. Paxta surilib borib yuqoridagi shneklarning oxiriga yetganda vertikal shaxta yordamida pastki shneklarga tushadi. Paxta shneklar yordamida to'rt yuzasida sudralib olg'a surilganda mayda iflos aralashmalar ajraladi. Tozalangan paxta esa shnekdan chiqib tarnovga tushadi, undan havo quvurlari orqali keyingi bosqichda joylashgan tozalagichlarga jo'natiladi. To'rt yuz teshiklari orqali ajralgan iflos aralashmalar ifloslik konveyeriga tushgandan keyin chang so'rgichlar tizimiga yuboriladi.

Shnek qoziqchalarining shakl o'zgartirilganligi bilan oddiy qoziqchalardan farqlanadi. Qoziqchalar shnek perosiga nisbatan 30^0 , 45^0 va 60^0 burchak ostida joylashtirilib, shnek perosining bir tomonida va ikki tomonidagi variantlardan foydalaniladi. Qoziqchali shnekning umumiy diametri saqlangan holda qoziqchalar o'rnatiladi. Tozalagichga kiritilgan konstruktiv o'zgartirishlar natijasida paxta tolasini eshilishini kamayishiga va iflosliklarni ajralish jarayonini jadallashishiga erishiladi.

Xulosa. Mayda iflosliklardan tozalash uskunasining qoziqchalarini takomillashtirgan holda paxta berilayotgan zarba kuchlarini va uni to'rtli yuza ustida harakatini o'zgartirish orqali paxta tolalarini eshilishini kamaytirish va tozalash samaradorligini oshirishga erishish maqsad qilindi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. T.Tuychiev, H.Turdiyev and R.Ruzmetov et al. Research on An Improved and Set Spiked Cylinder 6A-12M1. BIO Web of Conferences. 2024. Vol. 139:03002. DOI: 10.1051/bioconf/202413903002

TAKOMILLASHTIRILGAN PAXTA TA'MINLAGINING KONSTRUKSIYASINI TANLASH

PhD, dotsent Tuychiyev T.O. t.f.n., dotsent Gapparova M.A.
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. Maqolada mayda iflosliklardan tozalovchi 1XK uskunasi ta'minlagichi tahlil qilinib, paxta xomashyosini bir meyorda uzluksiz ta'minlab berish imkoniyatini beruvchi yangi konstruksiyadagi paxta ta'minlagichi va paxtani tozalash jarayoniga tayyorlash texnologiyasi taklif etilgan.

Аннотация. В статье проведен анализ питателя установки очистки мелких примесей 1ХК, предложена новая конструкция питателя хлопка и технология подготовки хлопка к процессу очистки, позволяющая обеспечить непрерывную подачу хлопкового сырья.

Annotation. The article analyzes the feeder of the 1XK fine impurity cleaning unit, proposes a new design of the cotton feeder and a technology for preparing cotton for the cleaning process, which allows for a continuous supply of cotton raw materials..

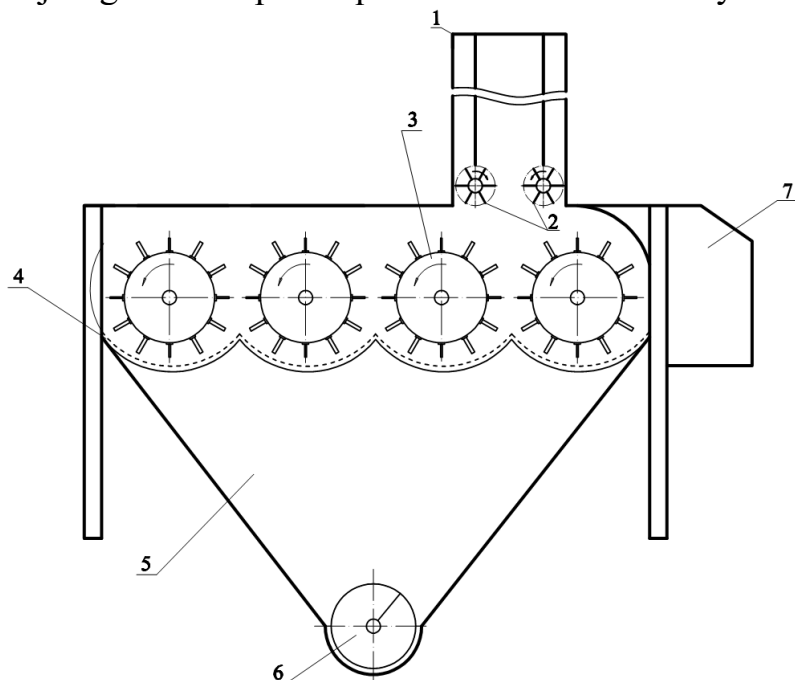
Kirish. Tozalash mashinalari ta'minlovchi qurilmalarining asosiy ishchi qismlari shaxta-to'plagich va ta'minlovchi valiklardan tashkil topgan. Tozalash mashinalari ta'minlagichlariga shaxta-to'plagichda harakatlanayotgan paxtani ta'minlovchi valiklar yordamida qamrab olishi va qoziqchali-plankali barabanlarga uzatilayotgan bir meyorda va uzluksiz ta'minlash vazifasi yuklatilgan. Bu vazifani bugungi kunda individual shaxta-to'plagichlar bajarib kelmoqda. Lekin, shaxta-to'plagichlarning konstruksiyasining mukammal emasligi mashinalarni paxta bilan ta'minlashda uzilishlar bo'lishiga olib kelmoqda. Uzilishlar va bir meyorda paxta bilan ta'minlanmaslik oqibatida texnologik oqimda joylashgan uskunalarning texnik tavsiflarida keltirilgan ko'rsatkichlarda ishlamasligiga hamda ishchi qismlarni zo'riqishiga olib keladi. Bu esa o'z navbatida ishchi qismlarni tez ishdan chiqishiga, ekspluatatsiya harajatlarini oshishiga olib kelib, ishlab chiqarilayotgan mahsulot tannarxini oshishiga sabab bo'ladi.

Shaxta-to'plagichning mavjud konstruksiyasida ta'minlovchi valiklarning paxtaga ta'sir etuvchi kuchlari yuqori, ya'ni 400 mm kenglikdagi paxtani eni 190mm bo'lgan ta'minlovchi valiklar oralig'idan olib o'tishida paxtani zichlanishiga olib keladi. Zichlash jarayonida paxta bo'laklarining bir biri bilan ilashishi ortishi natijasida, dastlabki qoziqchali barabanlarda paxtaning birlashgan bo'laklar tarzida harakatlanishi, titilish darajasini past bo'lishiga, natijada tozalash samaradorligiga salbiy ta'sir etishiga olib keladi.

Paxta tozalash korxonalarida tozalash mashinalariga berilayotgan chigitli paxtani uzluksiz va bir meyorda ta'minlash muhim ahamiyat kasb etib,

mashinalarning tozalash samradorliklarini oshishi va ishlab chiqarilayotgan mahsulotning sifat ko'rsatkichlarini oshishiga olib keladi.

Yuqorida ko'rsatib o'tilgan kamchiliklarni bartaraf etish maqsadida paxta ta'minlagichining yangi sxemasi tayyorlandi (1-rasm). Taqsimlovchi shnek yordamida paxta shaxta-to'plagich 1 orqali ta'minlovchi valiklar 2 yordamida qoziqchali baraban 3ga uzatiladi. Shaxta-to'plagich 1da harakatlanayotgan paxtaning zichligini oshib ketmasligi uchun uning yon devorlar ta'minlovchi valiklarni vertikal o'qidan orqaga o'tmasligi kerak. Ushbu oraliq masofani minimal qiymati harakatlanayotgan paxta qatlami osilib qolmasligi uchun ta'minlovchi valiklar oralig'idan kichkina bo'lmasligi kerak. Shu shartlar bajarilgan holda paxta qatlamida zichlanishi ro'y bermaydi.



1-shaxta-to'plagich;

2-ta'minlovchi valik; 3-qoziqchali baraban;

4 –to'rli yuza;

5-ifloslik bunkeri;

6-ifloslik shnegi;

7-paxta chiqish bo'g'zi.

1-rasm. Paxta ta'minlagichi va tozalagichining tadqiq etiladigan sxemasi

Natijada dastlab, paxta qoziqchali barabanlar 3 ustki qismida harakatlanib, yaxshilab titilib paxta tarkibidagi aktiv iflosliklar passivlashadi. Natijada, paxtani qoziqchali baraban pastki to'rli yuza 4dan sudrab o'tishida mayda iflosliklarning ajralishi jadallashadi. Tozalangan paxta chiqish bo'g'zi 7 orqali keyingi jarayonga uzatiladi. Ajratilgan iflosliklar esa ifloslik bunkeri 5ga tushib, u yerdan ifloslik shnegi 6 yordamida uskunadan tashqariga chiqarib yuboriladi.

Xulosa. Taklif etilayotgan shaxta-to'plagichning asosiy ko'rsatkichlarini asoslash maqsadida paxta massasining ta'minlagichdagi harakati, ta'minlagichdan uzatilayotgan paxta bo'lakchalarini qoziqchali-plankali barabanlar ta'sir zonasidagi harakatini va paxta xomashyosi tarkibidagi iflos aralashmalarni to'rli yuza bilan o'zaro ta'sir zonasida ajralish jarayonini nazariy tadqiq etishni o'z oldimizga vazifa qilib qo'ydik.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

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.

TA'MINLOVCHI VALIKLARNING PAXTANI QAMRAB OLISH JARAYONINI TADQIQOTI

PhD, dotsent Tuychiyev T.O. t.f.d., dotsent Ro'zmetov R.I.
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. Maqolada mayda iflosliklardan tozalovchi 1XK uskunasi ta'minlagichi tahlil qilinib, paxta xomashyosini bir meyorda uzluksiz ta'minlab berish imkoniyatini beruvchi yangi konstruksiyadagi paxta ta'minlagichi va paxtani tozalash jarayoniga tayyorlash texnologiyasi taklif etilgan.

Аннотация. В статье проведен анализ питателя установки очистки мелких примесей 1ХК, предложена новая конструкция питателя хлопка и технология подготовки хлопка к процессу очистки, позволяющая обеспечить непрерывную подачу хлопкового сырья.

Annotation. The article analyzes the feeder of the 1XK fine impurity cleaning unit, proposes a new design of the cotton feeder and a technology for preparing cotton for the cleaning process, which allows for a continuous supply of cotton raw materials..

Kirish. Tadqiqotchi tomonidan olib borilgan ilmiy izlanishlarda esa ta'minlovchi valiklarning kurakchalar soni 6ta bo'lganda optimal xom ashyo bilan ta'minlashga erishilishi aniqlangan. Shuning uchun ta'minlovchi valiklarning kurakchalari sonini optimal qiymatlari aniqlanib, tavsiyalar berilganligi tufayli, shaxta-to'plagichning geometrik o'lchamlarini tadqiq qilishni oldimizga maqsad qilib qo'ydik.

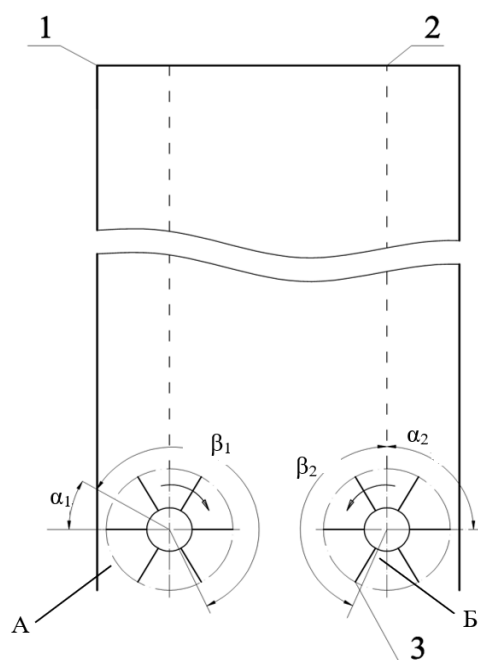
Mavjud shaxta-to'plagichda joylashgan paxta xom ashyosining zichligi o'rtacha 60-65 kg/m³ bo'lib, shaxta-to'plagichning eni 400 mm, balandligi 1400 mm, ta'minlovchi valiklarning diametri 140 mm, ular orasidagi masofa 100 mm ni tashkil etadi. Mavjud konstruksiyasidagi ta'minlovchi valiklarning paxtaga ta'sir etuvchi kuchlari yuqori. Chunki, eni 400 mm shaxta-to'plagichdan pastga harakatlanayotgan paxta ta'minlovchi valiklarning 190 mm bo'lgan oraliq masofasidan olib o'tadi va paxtani zichlanishiga olib keladi [1]. Shuningdek, paxta ta'minlovchi valiklar zonasida olib o'tilishida qoziqchali barabanlarga uzatilishida vaqt bo'yicha uzilishlar vujudga keladi. Bu esa o'z navbatida tozalash mashinalaridan samarali foydalanishga salbiy ta'sir etadi.

Shaxta-to'plagichning eni paxta bilan tozalash mashinalarini bir meyorda uzluksiz ta'minlashda katta ahamiyatga ega. Ko'plab tadqiqotlarda shaxta-to'plagichning eni nazariy jihatdan o'rganib chiqilgan. Lekin olib borilgan tadqiqotlarda shaxta-to'plagichning ostki qismida ta'minlovchi valiklarning mavjudligi e'tiborga olinmagan.

Shaxta-to'plagichdagi paxtani ta'minlovchi valiklar bilan qamrab olish burchagini aniqlash maqsadida tadqiqotlar olib borildi. Tadqiqotlar "Tolali

materiallarni dastlabki ishlash” kafedrasida qoshidagi ilmiy-o‘quv laboratoriyasida joylashgan tozalash liniyasining boshlang‘ich qismida joylashgan ta‘minlagich va 4ta qoziqchali barabanlardan iborat 1XK mashinasida olib borildi. Buning uchun tajriba mashinasidagi shaxta-to‘plagichning orgoynasiga kerakli o‘lchamlarni qayd qilish uchun *mm* qog‘oz yopishtirildi.

Tajribalar S 6525 seleksiya navli, I va III sanoat nav, o‘z navbatida ifloslik miqdorlari 2,8 va 4,6 %, namlik darajalari 8,5 va 9 % bo‘lgan paxtalarda olib borildi. Har bir o‘tkazilgan tajribalarda olingan video tasvirlar yordamida ta‘minlovchi valiklar bilan paxtani qamrab olish burchagi aniqlandi. Mavjud shaxta-to‘plagich va eni 240 mm bo‘lgan to‘g‘ri to‘rtburchak shakldagi shaxta-to‘plagichlarning sxemasi 2.3.1-rasmda keltirilgan.



1-mavjud shaxta-to‘plagichning yon devori; 2-taklif etilayotgan shaxta-to‘plagichning yon devori;

3-ta‘minlovchi valik.

A-mavjud shaxta-to‘plagichda paxtani ta‘minlovchi valiklar qamrab olishi; B-taklif etilayotgan shaxta-to‘plagichda paxtani ta‘minlovchi valiklar qamrab olishi.

1-rasm. Mavjud va taklif etilayotgan shaxta-to‘plagichlarda ta‘minlovchi valiklar bilan paxtani qamrab olish jarayoni

I nav paxtada o‘tkazilgan tajribalarda olingan videotasvirlarni tahlili shuni ko‘rsatmoqdaki, mavjud shaxta-to‘plagichda kurakchali ta‘minlovchi valiklar o‘rnatilganda paxtani qamrab olishning boshlang‘ich burchagi gorizonttal o‘qqa nisbatan $\alpha_1 = 31^\circ$ ni tashkil qilsa, paxtani qamrab olingan burchakdan boshlab ta‘minlovchi valiklar qamrovidan chiqib ketishi $\beta_1 = 226^\circ$ ni tashkil qilmoqda.

Qoziqchali ta‘minlovchi valiklarda esa, paxtani qamrab olishning boshlang‘ich burchagi gorizonttal o‘qqa nisbatan $\alpha_1 = 28^\circ$ ni tashkil qilsa, paxtani qamrab olingan burchakdan boshlab ta‘minlovchi valiklar qamrovidan chiqib ketishi $\beta_1 = 214^\circ$ ni tashkil qilmoqda.

Paxtani ta‘minlovchi valiklarda $\beta_1 = 214^\circ$ oraliqda o‘tayotgan vaqtda tozalash mashinasiga xomashyo bilan ta‘minlash uzilib qoladi. YA‘ni, ta‘minlovchi valiklarning maksimal tezligi 20 ayl/daq. deb olsak, 214° ga ta‘minlovchi valiklar 1.79 soniyada aylanib o‘tadi. Shu vaqt davomida shaxta to‘plagichdan paxta tozalash mashinasiga ta‘minlanmasligi yaqqol ayon bo‘lmoqda. Shuningdek, paxta ushbu vaqt oralig‘ida shaxta-to‘plagichda qisilib

o'tishida undagi paxtani harakatini to'xtalishi hisobiga paxtaning zichligini ortishiga olib keladi. Shaxta-to'plagichning balandligi bo'yicha paxtaning zichligini ortishi, yon devorlarga bosimni ortirib, paxtani harakati umuman to'xtashigacha (osilib qolishiga, zavisaniye) ham olib keladi.

III nav paxtada esa, mavjud shaxta-to'plagichda kurakchali ta'minlovchi valiklar o'rnatilganda paxtani qamrab olishning boshlang'ich burchagi gorizontal o'qqa nisbatan $\alpha_1=36^0$ ni tashkil qilsa, paxtani qamrab olingan burchakdan boshlab ta'minlovchi valiklar qamrovidan chiqib ketishi $\beta_1=231^0$ ni tashkil qilmoqda. Qoziqchali ta'minlovchi valiklarda esa, paxtani qamrab olishning boshlang'ich burchagi gorizontal o'qqa nisbatan $\alpha_1=31^0$ ni tashkil qilsa, paxtani qamrab olingan burchakdan boshlab ta'minlovchi valiklar qamrovidan chiqib ketishi $\beta_1=220^0$ ni tashkil qilmoqda.

Eni 240 mm bo'lgan to'g'ri to'rtburchak shakldagi yon devorlari ta'minlovchi valiklarning vertikal o'qlari bilan bir chiziqda joylashgan shaxta-to'plagichda I nav paxtada o'tkazilgan tajribalarni tahlil qiladigan bo'lsak, kurakchali ta'minlovchi valiklarda paxtani qamrab olishning boshlang'ich burchagi gorizontal o'qqa nisbatan $\alpha_2=90^0$ ni tashkil qilsa, paxtani qamrab olingan burchakdan boshlab ta'minlovchi valiklar qamrovidan chiqib ketishi $\beta_2=164^0$ ni tashkil qilmoqda. Qoziqchali ta'minlovchi valiklarda paxtani qamrab olishning boshlang'ich burchagi gorizontal o'qqa nisbatan $\alpha_2=90^0$ ni tashkil qilsa, paxtani qamrab olingan burchakdan boshlab ta'minlovchi valiklar qamrovidan chiqib ketishi $\beta_2=155^0$ ni tashkil qilmoqda. Mavjud konstruksiyadan farqli ularoq, shaxta-to'plagichdan paxtani qamrab olish burchagini 90^0 ga kichikligi paxtaga ta'sir etuvchi kuchlarni tubdan kamayishiga olib kelib, paxtaning zichlanishini bartaraf etilishiga erishilmoqda. Shuningdek, paxtani shaxta to'plagichdagi harakatiga xam ijobiy ta'sir etib, paxtani ta'minlovchi valiklar oralig'ida va shaxta-to'plagichning balandligi bo'yicha xarakatlanishi vaqt oralig'ida to'xtalishsiz davom etishi ta'minlamoqda. Natijada tozalash mashinasiga paxta bilan ta'minlash vaqt oralig'ida uzulishsiz amalga oshirilib, mashinaning ishlash jarayoniga ijobiy ta'sir etadi.

Xulosa. Olib borilgan tadqiqot ishlarida shaxta-to'plagichning eni ta'minlovchi valiklarning paxtani qamrab olishiga va tozalash mashinasiga uzatilishiga ahamiyatli darajada ta'sir etilishi aniqlandi. Shaxta-to'plagichning eni ta'minlovchi valiklarning vertikal o'qi bilan bir chiziqda joylashganda ta'minlash jarayoni optimal kechishi, tozalash jarayoniga paxta xomashyosini vaqt birligida uzluksiz uzatish imkoniyati yaratildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

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. Tuychiev T. et al. Investigate the movement of cotton in the supplier //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2022. – T. 2650. – №. 1.

REGENERATORNING MAHSULOT YO‘QOLISHINI BARTARAF ETILISHIGA TA’SIRI

PhD, dotsent Tuychiyev T.O. DSc, dotsent Ro‘zmetov R.I.

PhD, assistant Gafurov A.Dj.

Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. Maqolada paxtani yirik iflosliklardan tozalash jarayonida iflosliklarga qo‘shilib ketgan paxta bo‘lakchalarini regeneratsiya qiluvchi uskunani takomillashtirilgan konstruksiyada o‘tkazilgan tadqiqot natijalari keltirilgan.

Аннотация. В статье представлены результаты исследований усовершенствованной конструкции устройства, регенерирующего частицы хлопковой летучки, попадающие в сорных примесях в процессе очистки хлопка от крупных сорных примесей.

Annotation. The article presents the results of research into an improved design of a device that regenerates particles of cotton lint found in waste impurities during the process of cleaning cotton from large waste impurities.

Kirish. Paxtani qayta ishlash jarayonida yirik iflosliklar tozalash agregatlarida ajratilayotgan iflosliklarga qo‘shilib 4 %gacha paxta bo‘lakchalari asosiy oqimdan chiqib ketadi. Iflosliklarga qo‘shilgan paxtani regeneratsiyalashda uskunaning regeneratsiyalash samaradorligi tolali mahsulotlarni yo‘qolish miqdorini belgilaydi. Izlanishlar natijasida tavsiya etilayotgan paxta regeneratorining mahsulot yo‘qolishini kamaytirish darajasini aniqlash maqsadida tajribalar olib borildi.

Ushbu tajribalarda Sulton seleksiyasidagi 1 va 4 sanoat navidagi 2-сиф пaxta xomashyosidan foydalanildi. Paxtaning dastlabki namlik darajasi 10,4 va 14,1 %larni, ifloslik darajasi 8,5 va 13,2 %larni tashkil etdi. Regeneratorda yo‘naltirgichlar soni 5ta va ularning qiyalik burchagi 65° qilib o‘rnatilib, tadqiqotlar olib borildi. Har bir tajribalar 5 takrorlanishda o‘tkazilib, o‘rtacha qiymatlari qayd etildi (1-jadval).

1-jadval.

Tadqiqot variantidagi regeneratorning mahsulot yo‘qolishiga ta’siri

№	Ko‘rsatkichlar	Paxta navi	
		I nav	IV nav
1.	UXK agregatining tozalash samaradorligi, %	91,6	92,8
2.	UXK agregatining ish unumdorligi, kg/soat	6500	4900
3.	UXK agregatida ajralgan paxta aralashgan iflosliklar miqdori, kg/soat shu jumladan: iflosliklar, % paxta, %	506	600
		56	52
		44	48
4.	Regeneratorning tozalash samaradorligi, %	90,78	92,97
5.	Regeneratsiyalash samaradorligi, %	98,54	97,35
6.	Regeneratordan so‘ng ifloslik tarkibidagi	3,25	7,63

	paxta bo‘lakchalari miqdori, kg/soat		

Tadqiqot natijalarini tahlil etadigan bo‘lsak, paxtani dastlabki iflosligi 8,5 %ni va ish unumdorlik 6500 kg/soatni tashkil etganda UXK agregatining tozalash samaradorligi 91,6%ni tashkil etdi. Tozalash jarayonida bir soatda 506 kg ajralgan chiqindilarning 44 %ni paxta bo‘lakchalari va 56 %ni iflosliklar tashkil etdi.

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, regenarsiyalash 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.

Mavjud paxta regeneratoring texnik pasportiga asosan, I nav paxtani (8÷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, regeneratoring 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 regeneratoring 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 variantdagi regeneratorda qayta ishlanishi natijasida mahsulot yo‘qolishini 3,54 %ga kamaytirishga erishilmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

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.

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЦИКЛОННЫХ УСТАНОВОК ДЛЯ ОЧИСТКИ ПЫЛИ

Доц. Тухтабаев С.Т., студентка Бердикулова И.У., Доц. Гаппарова М.А.
Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности

***Аннотация:** Дополнительная установка осадительной камеры для пыли, даёт возможность максимально очистить засорённый воздушный поток от мелких сорных примесей и пыли.*

***Annotatsiya:** Changni cho'ktirish kamerasining qo'shimcha o'rnatilishi ifloslangan havo oqimini mayda aralashmalar va changdan maksimal darajada tozalash imkonini beradi.*

***Abstract:** Additional installation of a dust settling chamber allows for maximum cleaning of the contaminated air flow from small impurities and dust*

На хлопкоочистительных заводах нашей Республики до сегодняшнего дня используют циклонные установки, которые не в полной системе очищают отработанный воздух с мелким сором и пылью. Как известно, циклон для пыли является одним из основных аппаратов для очистки воздуха и отходящих технологических мелких соров, пыли и других мелких засорённостей, которые образуются в результате деятельности различных хлопкоочистительных производственных предприятий. Благодаря простоте конструкции, отсутствию подвижных узлов и механизмов, возможности увеличения производительности путем объединения в группы и батареи, циклоны сухой очистки широко применяются в технологических и подготовительных производственных процессах.

В зависимости от условий эксплуатации, физических и химических свойств засорённостей, концентрации запыленности и производительности аспирационной системы выбирается определенная конструкция, материал изготовления и размеры пылеулавливающей установки. В зависимости от условий использования и вида засорённости рабочей среды различают различные виды циклонов для очистки воздуха. Высокая эффективность очистки достигается в интервале размера загрязняющих частиц от 5 мкм до 40 мкм.

Корпус устройства может иметь конусную форму с расширением вверх, цилиндрический и конусный сегменты могут различаться длиной, высота оборудования учитывает скорость потока и концентрацию загрязнений. Для увеличения производительности без потери эффективности очистки циклоны могут объединяться попарно в группы или создавать батареи. При включении устройства в состав аспирационной системы до вентилятора на выхлопной вертикальной трубе располагают

спиралевидный патрубок, который задает направление очищенному воздуху, снижает гидравлическое сопротивление и нагрузку на вентилятор [1].

Работа циклона для очистки воздуха основана на применении центробежной и инерционной сил. Запыленный воздух под действием вентилятора проходит по воздуховодам и попадает во входной патрубок устройства со скоростью до 20 м/с. Патрубок имеет спиральную форму, которая придает потоку вращательное движение вдоль стенок корпуса. В сужающейся части скорость запыленного воздуха увеличивается, частицы пыли и мелкого сора по инерции продолжают опускаться в нижнюю часть циклона. Очищенный воздух резко меняет направление на 180° и попадает в выхлопную вертикальную трубу, через которую выходит наружу и попадает осадительную камеру для дополнительной очистки пыли и сора.

В зависимости от места расположения циклонного оборудования и схемы его включения в состав аспирационной системы входные патрубки могут придавать потоку левое или правое вращение. Пыль и мелкий сор, под действием силы инерции, продолжает осыпаться в нижнюю часть и попадает в накопительный бункер, из которого регулярно удаляется.

За счёт такой конструкции циклоны способны эффективно отделять частицы размером 5 мкм и более, а при использовании дополнительных технологий — до 1 мкм. Эффективность также зависит от параметров работы системы, таких как скорость потока и конфигурация внутренних элементов.

При дополнительной установке камеры для осаждения пыли после циклона позволит создать максимальный эффект очистки воздуха. Совокупность этих устройств и параметров позволит оптимизировать работу циклона и добиться максимального уровня очистки в зависимости от конкретных условий эксплуатации. Выбор оптимальной конструкции и параметров работы позволит значительно снизить выбросы вредных веществ в атмосферу и повысить эффективность производственных процессов [2].

Список использованной литературы:

1. Патент Республики Узбекистан на полезную модель № ИН DP 980035.1. Ташкент 19.01.1998г. /Тухтабаев С.Т. Ракипов В.Г./ «Устройство для очистки и сортирования семян хлопчатника.
2. Tukhtabaev S.T., Gapparova M.A., Abdazimov Sh.Kh. /Web of Scientist: International Scientific Research Journal/, «Studying some physical and mechanical properties of cotton seeds», 2024 y.107-111p.

OQOVA SUVLARNI TIKLASH YO'LLARI

PhD., dots., N.Xusanova,
PhD., dots., Sh.Abdullayev, talaba M.Ismoilova
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat institute

Annotasiya. Maqolada sanoat korxonalarida chiqindi suvlarni oldindan tozalash tizimini joriy etish, oqova suvlarni qayta ishlash va qayta foydalanish tizimini rivojlantirish va qonunchilik va normativ hujjatlarni kuchaytirish ilmiy tadqiqod ishlanmasi taklif qilingan.

Annotation. The article proposes the implementation of a pre-treatment system for wastewater in industrial enterprises, the development of systems for recycling and reuse of wastewater, as well as conducting scientific research to strengthen legal and regulatory documents.

Аннотация. В статье предлагается внедрение системы предварительной очистки сточных вод на промышленных предприятиях, развитие систем переработки и повторного использования сточных вод, а также проведение научных исследований по усилению правовых и нормативных документов.

Oqova suvlar – bu inson faoliyati natijasida hosil bo'ladigan, foydalanilgandan so'ng ifloslangan va tabiiy muhitga to'g'ridan-to'g'ri chiqarilishi ekologik xavf tug'diradigan suvlardir. Ular tabiiy suv resurslariga qaytarilishidan oldin albatta tozalanishi zarur. Tozalanmagan oqova suvlar daryolar, ko'llar va yer osti suvlari sifatini yomonlashtiradi. Bu esa ichimlik suvi tanqisligi, ekotizimning buzilishi, inson salomatligiga xavf tug'diradi .

Oqova suvlarni modernizatsiya qilish. Bu jarayon eskirgan uskunalarni almashtirish, yangi texnologiyalarni joriy qilish va samaradorlikni oshirishni o'z ichiga oladi. Oqova suvlarni tozalash inshootlarini modernizatsiya qilish deganda esa, suvni samarali tozalash uchun ilg'or uskunalar va texnologiyalarni joriy qilish tushuniladi. Masalan:

1. Eski filtr tizimlarini yangilash- suvni yanada toza qilish uchun zamonaviy membranali filtrlarni o'rnatish.

2. Biologik tozalash tizimlarini rivojlantirish – maxsus mikroorganizmlar yordamida suvdagi zararli moddalarning parchalanishini ta'minlash.

3. Energiya tejamkor uskunalarni qo'llash – tozalash inshootlarida elektr energiyasini tejash va chiqindilardan biogaz ishlab chiqarish.

Modernizatsiya natijasida suv resurslari yaxshiroq himoyalangani, atrof-muhitga salbiy oqibatlarni kamaytiradi . Bunday ishlash natijasida esa oqova suvlarni tiklash samaradorligi oshib boradi. Foyda tomonlarini ko'rib chiqilsa, oqova suvlari atrof-muhitga zarar yetkazmaydi. Tozalangan suv qishloq xo'jaligi yoki texnik ehtiyojlar uchun qayta ishlatilishi mumkin. Zamonaviy texnologiyalar energiya sarfini kamaytiradi va iqtisodiy samaradorlikni oshiradi. Suv resurslarining ifloslanishi kamayishi natijasida inson salomatligi yaxshilangani.

Sanoat korxonalaridan chiqadigan oqova suvlar tarkibida og'ir metallar, zaharli kimyoviy moddalar, yog'lar va boshqa zararli birikmalar bo'ladi. Agar bu suvlar tozalanmasdan tabiiy suv havzalariga tushsa, ekotizimga jiddiy zarar yetkazishi va inson salomatligiga tahdid solishi mumkin. Ko'pgina korxonalar umumiy oqova suv tizimiga ulangani, lekin sanoat chiqindilari odatiy shahar kanalizatsiyasi orqali tozalanishi qiyin bo'lgan moddalarga boy bo'ladi. Shuning uchun har bir korxona chiqindi suvlarini umumiy oqova tizimiga qo'shilishidan oldin maxsus texnologiyalar orqali tozalashi kerak. Bu jarayon quyidagicha:

1. Qattiq chiqindilarni ajratish: Suv tarkibidagi yirik chiqindilarni maxsus panjaralar va filtrlar yordamida ajratish. Bu quvurlarni tiqilib qolishidan va keyingi tozalash jarayonlarini murakkablashtirishdan himoya qiladi.

2. Kimyoviy moddalardan tozalash: Maxsus reagentlar yordamida suv tarkibidagi zararli kimyoviy moddalarni zararsizlantirish. Neytrallashtirish jarayoni orqali kislotalar va ishqorlar muvozanatini saqlash.

3. Biologik tozalash: Organik ifloslantiruvchi moddalarni parchalaydigan mikroorganizmlar yordamida suvni tabiiy usulda tozalash. Ushbu usul sanoatning oziq-ovqat, farmatsevtika va boshqa organik chiqindi chiqaradigan tarmoqlari uchun muhimdir.

4. Og'ir metallar va toksik moddalarni ajratish: Maxsus filtratsiya va koagulyatsiya texnologiyalarini qo'llash orqali suv tarkibidan simob, qo'rg'oshin, mis va boshqa zararli metallarni ajratish. Membranali texnologiyalar, adsorbsiya va ion almashinuv texnologiyalaridan foydalanish.

5. Yog' va neft mahsulotlaridan tozalash: Maxsus yog' ajratish tizimlarini o'rnatish orqali sanoat korxonalaridan chiqayotgan suvdagi moy va neft qoldiqlarini ajratish. Bu, ayniqsa, avtomobil xizmatlari, neftni qayta ishlash zavodlari va metallurgiya sanoati uchun muhimdir.



1-rasm. Zamonaviy oqova suvlarini tozalash inshooti.

Unda turli filtirlash bosqichlari, suvni aeratsiya qilish tizimi va sanoat chiqindilarni ajtarish aks ettirilgan. Hozirgi vaqtda katta miqdorda oqova suvlar tabiiy suv havzalariga tashlanadi yoki yer ostiga singib ketadi. Bu suvlarni yetarlicha tozalamagan holda tashlash ekologik muammolarni keltirib chiqaradi, suv resurslari esa yildan-yilga kamayib bormoqda. Shu sababli, oqova suvlarni qayta ishlash va qayta foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Qayta ishlash bosqichlari:

1. Mexanik tozalash: Qattiq chiqindilar va yirik zarrachalarni filtrlash. Suv tarkibidagi qum, plastmassa va boshqa yirik moddalarni ajratish uchun maxsus panjaralar va cho‘ktirish hovuzlaridan foydalanish.

2. Biologik tozalash: Maxsus bakteriyalar va mikroorganizmlar yordamida organik ifloslantiruvchi moddalarni parchalaydi. Bu usul tabiiy va ekologik jihatdan xavfsiz bo‘lib, suvni yanada samarali tozalaydi.

3. Kimyoviy tozalash: Suv tarkibidagi zararli moddalardan xalos bo‘lish uchun kimyoviy reagentlardan foydalanish. Neytrallashtirish, koagulyatsiya va flokulyatsiya jarayonlari orqali suvning sifatini yaxshilash.

4. Membranali filtratsiya va teskari osmos: Nano-filtrlar va teskari osmos tizimlari suvni deyarli ichimlik suvi darajasigacha tozalashga yordam

beradi. Ushbu texnologiyalar suvni sanoatda va hatto ayrim hollarda ichimlik suvi sifatida qayta foydalanish imkonini beradi.

5. Dezinfeksiya: Qayta ishlangan suvni virus va bakteriyalardan tozalash uchun ultrabinafsha nurlanish, xlorlash yoki ozonlash texnologiyalaridan foydalanish. Bu bosqich suvning xavfsizligini ta'minlaydi. Oqova suvlarini qayta ishlash va qayta foydalanish bosqichlari mana shulardan iborat edi.

Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki, ko'plab hududlarda oqova suvlarni boshqarish bo'yicha qonunlar mavjud bo'lsa-da, ularning bajarilishi to'liq nazorat qilinmaydi. Shu sababli sanoat korxonalari oqova suvlarni to'g'ridan-to'g'ri daryolar yoki yer osti suvlariga tashlaydi. Shahar va qishloq joylardagi oqova suv tizimlari eskirgan bo'lib, sanitariya talablariga javob bermaydi. Ayrim tashkilotlar ekologik me'yorlarni buzib, jarima to'lash bilan cheklanadi va faoliyatini davom ettiradi. Shuning uchun qonunchilikni kuchaytirish va nazoratni yaxshilash zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. A.Q. Qudratov Mexnat muhofazasi. Toshkent 1995
2. Abdullayev A.M. – O'zbekistonning suv resurslari va ularni muhofaza qilish, Toshkent, 2019.
3. Karimov N.N. – Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi asoslari, Toshkent: O'zbekiston Milliy Universiteti nashriyoti, 2021.
4. Xolmatov R.T. – Suv xo'jaligi va irrigatsiya tizimlarida ekologik muammolar, Samarqand, 2020.

ПАХТА ЕТИШТИРИШ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ЖАРАЁНЛАРИДА ХАВФСИЗЛИКНИ ЯХШИЛАШ БЎЙИЧА ТАВСИЯЛАР

И.Ахмедов

Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

Annotatsiya. *Пахта етиштириши ишлаб чиқариши жараёнларида хосил бўладиган одамлар ва атроф-муҳит учун хавфли ва зарарли факторлар тавсифланган ҳамда уларни камайтириши ёки бартараф қилиши бўйича тавсиялар ишлаб чиқилган.*

Аннотация. *Охарактеризованы вредные и опасные факторы для людей и окружающей среды возникающие в производстве выращивания хлопка также разработаны рекомендации по их снижению или предотвращению.*

Abstract. *The harmful and dangerous factors for people and the environment arising in the production of cotton growing are characterized, and recommendations for their reduction or prevention are developed.*

Пахта иқтисодий ва ижтимоий хавфсизликни таъминлашда алоҳида аҳамиятга эга. Республикамизда ҳар йили 3.5 млн тонна атрофида пахта хом ашёси етиштирилади, хусусан 2023 йилда 3.8 млн тонна етиштирилгани матбуотда эълон қилинган. 2021 йилда эса республика пахта етиштириш бўйича дунёда 6- ўринни эгаллаган. Сўнги йилларда Республикамиз пахта етиштирувчидан пахта истъеъмолчисига айланиб бормоқда. Хом ашёни тайёр маҳсулотга аёлантириш жараёни ошиб бормоқда. Аҳоли бандлигини оширишда алоҳида аҳамият касб этмоқда ҳамда иқтисодий аҳамияти ҳам ошиб бормоқда. Аммо пахтани етиштириш билан боғлиқ иш жараёнлари ва иш шароитлари ишловчилар, уларнинг саҳит –саломадлиги учун сезиларли даражада зарарли ва хавфли факторларга эга. Уларни камайтириш ёки бартараф этиш бўйича тавсиялар ишлаб чиқиш долзарб вазифалардан биридир.

Пахта етиштириш ишлаб чиқаришида бажариладиган иш турлари, улардаги хавфли ва зарарли факторлар ва хавфсизликни яхшилаш бўйича тавсиялар асосан қуйидагилардан иборат:

- ер ишлари, улар бажарилиши бўйича:
- қўл кучи билан бажариладиган усул;
- механизмлар(механик) билан бажариш усулларига бўлинади.
- агротехник ишлар, улар бажарилиши бўйича:
- қўл кучи билан бажариладиган усул;
- механизмлар(механик) билан бажариш усулларига бўлинади.

Иш жараёни	Хавфли зарарли	ва	Хавфсизликни яхшилаш бўйича тавсиялар

	факторлар	
Далага маҳаллий ўғит чиқариш ва сепиш	шамоллаш, тан жароҳати олиш	Мавсумга мос кийимлар кийиш, носоз асбоб-ускуналардан фойдаланмаслик
Ерни ҳайдаш, текислаш, бароналаш	шовқин, титраш, газ ва чанг, тан жароҳати	Носоз техникалардан фойдаланмаслик, техника хавфсизлиги қоидаларига итоат этиш, , кабинанинг герметик ёпилишини ва шамоллатиш воситасининг созлигини таъминлаш
Уруғ экиш	шовқин, титраш, газ ва чанг, тан жароҳати, захарланиш	Махсус кийимлар, терини, кўзни ва нафас йўллари химоя воситаларидан фойдаланиш, кабинанинг герметик ёпилишини ва шамоллатиш воситасининг созлигини таъминлаш
Жўяк олиш, ўғитлаш	шовқин, титраш, газ ва чанг, тан жароҳати	Титрашни пасайтирувчи воситалардан фойдаланиш, кабинанинг герметик ёпилишини ва шамоллатиш қурилмасининг созлигини таъминлаш
Кўчатни текислаш, ягоналаш, кўчат ўтқазиш	куёш нуридан куйиш, шамоллаш, чанг	Мавсумга мос кийимлар кийиш, шахсий муҳофаза воситааридан фойдаланиш
Культивация ва ўғитлаш	шовқин, титраш, газ ва чанг, радиация, тан жароҳати, захарланиш	Титрашни пасайтирувчи воситалардан фойдаланиш, кабинанинг герметик ёпилишини ва шамоллатиш воситасининг созлигини таъминлаш
Ҳашоратларга қарши химиявий моддалар сепиш	Захарланиш, шовқин, титраш, газ ва чанг, тан жароҳати	Махсус кийимлар, терини, кўзни ва нафас йўллари химоя воситаларидан фойдаланиш, даволаш-профилактик озиқ – овқатлар ташкил қилиш, фодаланиладиган механизмлар созлигини таъминлаш

Суғориш	шовқин, титраш, газ ва чанг, тан жароҳати, қуёш нуридан куйиш, ток уриши	Механизмлар ва воситаларнинг созлигини таъминлаш, электр қурилмаларга малакасиз одамларни қўймаслик
Чилпиш(чекан ка қилиш)	шовқин, титраш, газ ва чанг, тан жароҳати, ёнғин, қуёш нуридан куйиш	Титрашни пасайтирувчи воситалардан фойдаланиш, кабинанинг герметик ёпилишини ва шамоллатиш воситасининг созлигини таъминлаш, қуёш нуридан ҳимояловчи кийимлардан фойдаланиш
Кўсак қуртига ва бошқа ҳашоратларга қарши химиявий ишлов бериш	шовқин, титраш, газ ва чанг, тан жароҳати, ёнғин, заҳарланиш	Махсус механизмлардан фойдаланиш, кабинанинг герметик ёпилишини ва шамоллатиш воситасининг созлигини таъминлаш, даволаш профилактик тадбирлар ўтказиш
Ҳосил йиғими	шовқин, титраш, газ ва чанг, тан жароҳати, ёнғин	Механизмлар созлигини таъминлаш, механизмлардан ёқилғи-мойлаш материалларини оқишига йўл қўймаслик, белгиланмаган жойларда олов ёқмаслик
Ерни шўр ювишга тайёрлаш	шамоллаш, шовқин, титраш, газ ва чанг, тан жароҳати, ёнғин	Механизмлар созлигини таъминлаш, механизмлардан ёқилғи-мойлаш материалларини оқишига йўл қўймаслик,
Шўр ювиш ишларини бажариш	шамоллаш, тан жароҳати	Мавсумга мос кийимлар кийиш, ишловчилар оралиқ масофаларини сақлаш.

Умуман пахта етиштириш билан боғлиқ ишлаб чиқариш жараёнларида ишловчиларнинг хавфсизлигини таъминлаш уларнинг фаолият унумдорлигини юқори бўлишининг асоси эканлигини **хулоса** сифатида кўрсатиш мумкин. Бу бўйича бажариладиган хавфсизлик ишларини умумий ва хусусий қисмларда амалга оширилади.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

- 1.И.Ахмедов. Ишлаб чиқариш жараёнларида хавфсизлик. Т.2021й. 476б.
- 2.А.Эрматов. *Сугориладиган деҳқончилик.*, Т.1983й.

YIGIRUV KORXONALARIDA MIKROIQLIM SHAROITLARINI TADQIQ QILISH

Ass., Narzulloyeva M.E., magistr Mamatazimov Q.Q.,
erkin izlanuvchi Amirqulova M.A.
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. *Mazkur maqolada yigiruv korxonalarida mavjud bo'lgan mikroiklim sharoitlari, ularning ishchilar salomatligiga va ishlab chiqarish samaradorligiga ta'siri o'rganilgan. Mikroiklimat parametrlarining amaldagi gigiyenik me'yorlarga muvofiqligi baholandi hamda mikroiklimni yaxshilash bo'yicha texnik va tashkiliy takliflar ishlab chiqildi.*

Abstract. *This article studies the microclimate conditions in spinning enterprises, their impact on workers' health and production efficiency. The compliance of microclimate parameters with current hygienic standards is assessed, and technical and organizational proposals for improving the microclimate are developed.*

Аннотация. *В статье рассматриваются условия микроклимата на прядильных фабриках и их влияние на здоровье работников и эффективность производства. Проведена оценка соответствия параметров микроклимата действующим гигиеническим нормативам и разработаны технические и организационные предложения по улучшению микроклимата.*

Yengil sanoat sohasida, ayniqsa, yigiruv sexlarida mehnat jarayonining sifati va unumdorligi ko'p jihatdan ish joyidagi mikroiklim holatiga bog'liq. Harorat, namlik, havo harakati va chang miqdori — bu omillar xodimlarning sog'lig'iga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli mikroiklimni me'yoriy holatda saqlash, ishchilarga qulay ish sharoiti yaratish sanoat gigiyenasining asosiy yo'nalishlaridan biridir. Mikroiklim ishlab chiqarish binolarida harorat, nisbiy namlik, havo aylanishi va havodagi chang miqdori kabi ko'rsatkichlarning majmuasidir. Ushbu parametrlarning har biri ishlab chiqarish jarayonlari va inson salomatligi uchun muhimdir. Gigiyena normalariga ko'ra, yigiruv sexlarida quyidagi sharoitlar ta'minlanishi kerak:

- **Harorat:** 18–25 °C
- **Nisbiy namlik:** 50–65%
- **Havo harakati tezligi:** 0.2–0.5 m/s
- **Chang miqdori:** me'yoriy sanitar talablardan oshmasligi

lozim

Tadqiqotda quyidagi usullar qo'llanildi:

- Mikroklimat parametrlarini joyida maxsus o'lchov asboblari yordamida aniqlash (termometr, gigrometr, anemometr, chang o'lchagich).
 - Ishchilar o'rtasida so'rovnoma o'tkazish orqali subyektiv baho olish.
 - Amaldagi normativ-huquqiy hujjatlar (O'z DSt, GOST, SNIP) bilan taqqoslash.
 - Tashqi va ichki ventilyatsiya tizimlarini tahlil qilish.
- Tadqiqot natijalariga ko'ra, yigiruv sexlarining ko'pchiligida mikroklimat ko'rsatkichlari quyidagi holatda aniqlangan:

- **Harorat:** yoz oylarida 30–32 °C ga yetadi.
- **Namlik:** 35–40% atrofida, bu esa tolalarning mo'rtlashishiga olib keladi.
- **Chang:** normativdan 1.5–2 baravar yuqori.
- **Havo aylanishi:** sust, ba'zi joylarda 0.1 m/s dan past.

Bunday mikroklimat ishchilarda charchoq, bosh og'rig'i, nafas yo'llari muammolari va allergik kasalliklarni keltirib chiqaradi. Ishlash samaradorligi 15–20% ga kamayadi.

Mikroiqlimni optimallashtirish uchun quyidagi chora-tadbirlar tavsiya etiladi:

- Havo aylanish tizimlarini modernizatsiya qilish, suv asosidagi namlantirish uskunalari o'rnatish.
- Changni kamaytiruvchi filtr va aspiratsiya tizimlarini o'rnatish.
- Haroratni avtomatik nazorat qiluvchi sovitish tizimlarini joriy etish.
- Ishchilarga niqob, maxsus kiyim va ko'zoynak kabi himoya vositalarini berish.
- Ish joylarini davriy sanitar tozalash jadvalini joriy etish.

Yigiruv korxonalarida mikroiqlim sharoitlari mehnat samaradorligi va xodimlar salomatligi uchun muhim omil hisoblanadi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatmoqdaki, ko'plab sexlarda mikroklimat parametrlari gigiyenik me'yorlarga javob bermaydi. Bu esa ishlab chiqarish jarayonida nosamaradorlik va sog'liq muammolariga olib keladi. Shuning uchun mikroiqlimni nazorat qilish, uni doimiy ravishda monitoring qilish va optimallashtirish choralarini ko'rish zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. O'zbekiston Respublikasi Mehnat kodeksi.
2. O'z DSt 12.1.005-88. Ish joylarining mikroiqlimiga qo'yiladigan sanitariya talablari.
3. SNIP 2.04.05-91. Ishlab chiqarish binolarida havoni almashtirish me'yorlari.
4. G'afurov M., "Yengil sanoat korxonalarida ekologik xavfsizlik", Toshkent, 2020.
5. Xalqaro Mehnat Tashkiloti (ILO) me'yoriy hujjatlari.

PAXTANI TERISH VA QAYTA ISHLASHDA JORIY QILINAYOTGAN TEXNIKA VA TEXNOLOGIYALARNI TAHLILI

professor Salimov Alisher Mashrabovich,
assistent Narzullayeva Moxinur, talaba O'razboyeva Guljahon.
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. Ushbu maqolada paxtani terish va qayta ishlashda joriy qilinayotgan texnikalar tahlili bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Аннотация. В статье представлена информация об анализе технологий, используемых при сборе и переработке хлопка.

Abstract. The article presents information on the analysis of technologies used in cotton harvesting and processing.

Kirish. Jahon bozorida mahsulotlarni sotish katta imkoniyatlar berish bilan birga, ishlab chiqaruvchi zimmasiga mas'ul vazifa, ya'ni ishlab chiqarilayotgan mahsulotlarni raqobatbardoshligini ta'minlashni ham yuklaydi. Shuning uchun paxta tozalash, to'qimachilik va yengil sanoat korxonalari tomonidan ishlab chiqarilayotgan mahsulotlarining sifat ko'rsatkichlari yuqori bo'lishi bilan birga xaridorgir bo'lishi va xalqaro standartlar talablariga javob berishi lozim [1].

Tabiiyki iqtisodiy nuqtai nazardan tolaning xarid narxi uning texnologik sifat ko'rsatkichlariga qarab bergilanadi. Shu tufayli paxtachilikda tola sifatini yaxshilash, uning raqobatbardoshligini oshirishga katta e'tibor beriladi. Deyarli barcha xorijiy davlatlarda tola sifatiga katta e'tibor beriladi va bu borada mikroneyr bo'yicha andoza talablari mavjud [2].

Shu tufayli paxtachilikda tola sifatini yaxshilash, uning raqobatbardoshligini oshirishga katta e'tibor beriladi [3,4]. Qolaversa, paxtadan olinadigan yana yuzlab mahsulotlar ham borki, bularning barchasi iqtisodiy samarani bir necha barobarga oshiradi. Eng muhimi, ko'plab yangi ish o'rinlari yaratiladi. Shu maqsadda paxta-to'qimachilik ishlab chiqarish klasterlari tashkil etilib, qo'shimcha qiymatli mahsulotlar ishlab chiqarishi bo'yicha ishlar amalga oshirilmoqda.

Sohani yanada rivojlantirish bo'yicha xorijiy mamlakatlar investorlari va mahalliy tashabbuskorlar ishtirokida zamonaviy energiya tejamkor uskuna va dastgohlar o'rnatish hisobiga respublikaning barcha hududlarida paxta-to'qimachilik loyihalari amalga oshirilmoqda hamda sanoat korxonasi bo'lmagan hududlarda yangi zamonaviy korxonalar tashkil qilinmoqda.

Shunga asosan paxta xom ashyosini qabul qilish, saqlash, tashish va qayta ishlash, ekiladigan urug'lik chigitni tayyorlash bo'yicha ishlarning butun kompleksini tashkil etish va amalga oshirish, xalqaro standartlar talablariga javob beradigan yuqori sifatli paxta mahsulotini tayyorlash bo'yicha zamonaviy

yuqori unumli uskunarlar va ilgʻor ishlab chiqarish texnologiyalarini joriy qilish, sohaga investitsiyalar jalb etish, xomashyoni qayta ishlashga beruvchi sifatida paxta tozalash korxonalariga ular tomonidan paxta-toʻqimachilik klasterlari tizimida faoliyatni amalga oshirish, ilmiy-texnik va tajriba-eksperimental tadqiqotlarni rivojlantirish, sohaga innovatsion gʻoya, ishlanma va texnologiyalarni joriy etilmoqda.

Hozirda kunda “John Deere” rusumli kombaynlar, paxta modulini tayyorlash, tashish vositalari foydalanilmoqda (1-rasm).



1-rasm. Paxta modulini tayyorlash, tashish va ishlab chiqarishga uzatish jarayonlari

Paxta tozalash korxonalarda AQSH va XXR boshqa mamlakatlarda ishlab chiqarilgan texnologik uskunalarni, qurilmalarni, agregatlarni va moslamalarni joriy etilmoqda.

Ular “Kontinental Igl”, “Lyummus”, “Samuel Djekson”, “Lebed” va boshqa mashinasozlik korxonalari tomonidan ishlab chiqariladi. Ushbu firmalarda ishlab chiqariladigan texnologik uskunalarning konstruksion tuzilishini oʻrganish va ularning asosiy texnologik koʻrsatkichlarni taxlili boʻyicha tadqiqotlar olib borilmoqla.

Foydalanilgan adabiyotlar roʻyxati:

1.A.Salimov, Wang Hua, T.Tuychiyev «Technology and equipment for primari cotton processing» China, Shanhay, 2019 – p. 174.

2. Gordon S., Hsieh Y.L. Cotton: Science and Technology by 2006, Wood head Publishing Ltd,ISBN-13: 9781845690267

3. «Paxtani qabul qilish va saqlash boʻyicha yoʻriqnoma» Toshkent 2017

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>.

PAXTA TOLALI MATOGA OLOVBARDOSH XOSSA BERISHDA TARKIBIDA GALOGEN BO‘LMAGAN ANTIPERIN KONSENTRATSIYASI TASIRINI O‘RGANISH

Tayanch-doktorant, J.J.Ergashova¹, dots. J.S.Arabov¹, dots. N.D. Nabiyev²,

¹Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti, ²

“Raw materials cellulose” MCHJ

Annotatsiya. *Ushbu maqolada tarkibida gallogen bo‘lmagan - Setaflam PNF antipirenining turli konsentratsiyali eritmasi bilan paxta tolali mato namunalari uchun yakuniy pardozi berish jarayoni ketma-ketligi va ularning olovbardoshlik xossalari tahlili bo‘yicha tajriba natijalari keltirilgan.*

Аннотация. *В данной статье приведены результаты эксперимента по последовательности процесса окончательной отделки образцов хлопчатобумажной ткани раствором негалогенсодержащего антипирена Setaflam PNF с различной концентрацией и анализ их огнестойких свойств.*

Abstract. *This article presents the results of an experiment on the sequence of the final finishing process of cotton fabric samples using solutions of the halogen-free flame retardant Setaflam PNF at various concentrations, along with an analysis of their flame resistance properties.*

Paxta tolalari eng ko‘p ahamiyatga ega va keng qo‘llaniladigan tabiiy tolalardan biri bo‘lib, u kiyim-kechak, uy matolari, tibbiy materiallar va boshqalar kabi kundalik hayotimizning ajralmas qismidir [1].

Paxta matolarining namlikni mukammal singdirishi, havo o‘tkazish qobiliyati va yumshoqligi to‘qimachilik sanoatida o‘ziga xos qulaylikni ta‘minlab, ularni ko‘p yillik sevimlilarga aylantirdi [2]. Bundan tashqari, paxta tolalari juda tez yonuvchan bo‘lib, egalari uchun yong‘in xavfini tug‘diradi. Paxta matosiga xos bo‘lgan antibakterial va olovga chidamli xususiyatlarning yo‘qligi uning qo‘llanilishini cheklaydi [3].

Turli kompozitsiyalar hozirgi paytda paxta matolarni yong‘indan himoyalovchilar sifatida ham qo‘llanilib kelinmoqda va o‘tdan himoyalovchilar sifatida dunyo bozorida keng tarqalgan [4]. Kimyoviy tarkibi bo‘yicha ular karbonat, fosfat, bor kislotalarning konsentratlashgan tuzlaridan iborat. Tuzli antipirenlarni asosiy afzalligi, ular tarkibidagi komponentlarni soddaligi va nisbatan arzon narxlaridir. Antipirenlarning asosiy sifat ko‘rsatgichi, bu ularni sarf miqdorini yong‘indan himoyalovchi ko‘rsatgichiga nisbatidir [5]. TTYESI professor-o‘qituvchilari tomonidan paxta tolalari asosida olingan materiallarga chet el va mahalliy appretlar asosida olovbardoshlik xususiyatini berish jarayonlarida ularning bir-biridan farqi alanganishga chidamliligi, ishlov

berilganda materialga ta'siri, yuvishga chidamliligini o'rganish bo'yicha ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda [6-7].

Mazkur ilmiy tadqiqotda oqartirilgan paxta tolali matoga antipiren asosida olovbardoshlik xossasini berish jarayoni xona haroratida quyidagi ketma-ketlikda amalga oshiriladi.

Shimdirish → Siqish → Quritish → Termik ishlov berish.
3 daqiqa 100% 90-100°C 140°C

Tadqiqodlarda Setas Color Center kompaniyasi tomonidan taklif etilgan tarkibida gallogen bo'lmagan - Setaflam PNF antipirendan foydalanildi. Ushbu antipiren hidga ega emas rangsiz eritma, alangalanish tezligi past.

Yuqorida keltirilgan tartib bo'yicha yakuniy pardozi berish jarayonidan o'tgan namunalarning olovbardoshlik xossasi GOST R 53292-2009 bo'yicha aniqlandi. Bunda namunalarning olovbardoshlik xossasi quyidagi ko'rsatkichlar orqali baholandi:

- namunaning qoldiq yonish muddati, s;
- namunaning kuygan maydonining uzunligi, sm;
- sinov jarayonining boshqa xususiyatlari (teshiklarning shakllanishi, namuna materialining erishi va boshqalar).

Yakuniy pardozi berilgan mato namunalarga antipirenning 100, 75, 50, 25, 15, 10, 5, 3 % konsentratsiyali eritmalar bilan ishlov berildi. Ushbu eritmaga shimdirilgan matoning olovbardoshlik xossasi natijalari quyidagi jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Yakuniy pardozi berish jarayonidan o'tgan paxta tolali mato namunalarning olovbardoshlik xossasi

№	Sinov jarayonining xususiyatlari	Antipiren konsentratsiya, %							
		100	75	50	25	15	10	5	3
1.	Olovda ushlab turish vaqti, sek.	20	20	20	20	20	20	20	20
2.	Namunaning qoldiq yonish muddati, s;	0	0	0	0	0	0	10	15
3.	Namunaning kuygan maydonining uzunligi, mm;	3,2	2,7	2,7	3,1	4,5	3,5	Butun yuza	Butun yuza

Yuqoridagi jadvalda keltirilgan ma'lumotlar antipiren konsentratsiyasi 3% va 5 % li namunalarning olovbardoshlik xossasi past ko'rsatkichni tashkil etdi. Antipiren konsentratsiyasi 10% va undan yuqori bo'lganda ijobiy natija olinganligini ko'rsatmoqda. GOST bo'yicha kuygan maydonning uzunligi 20 sekundda 10 sm ni tashkil etishi lozim.

Paxta tolali matoga tarkibida gallogen bo'lmagan - Setaflam PNF antipiren bilan yakuniy pardozi berish jarayonida namunalarda yuqori olovbardoshlik xossasi aniqlandi. Ammo antipirin bilan ishlov berilgan

namunalarning mato holati vizual tahlil qilinganda 10%, 15%, 25% konsentratsiyali antepiren bilan ishlov berilgan namunalarning holati yumshoq, 50% li konsentratsiyadagi namunaning mato holati o'rtacha va 75-100% li konsentratsiyadagi mato namunalari qotib qolganligi kuzatildi. 75-100% li konsentratsiyadagi mato namunalari qotib qolganligi sababli maxsus kiyimlar uchun GOST talablarga mos kelmadi. Paxta tolali matolarga olovbardoshlik xossasini berish uchun Setas Color Center kompaniyasi tomonidan taklif etilgan tarkibida gallogen bo'lmagan - Setaflam PNF antipirenning 50% -li eritmalari bilan termik ishlov berilgan holda pardoqlash tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1.W.G.Choe, W.P.Kung, Y.M. Jang, P.Choe, C.G.Choe, C.J.Yu Preparation and characterization of durable flame retardant cotton fabrics using phosphorylation reaction of cellulose with ammonium etidronate Iran. Polym. J. (2024), 10.1007/s13726-024-01287-9

2.M.H.Abu Elella, E.S.Goda, K.R.Yoon, S.E.Hong, M.S.Morsy, R.A.Sadak, H.Gamal Novel vapor polymerization for integrating flame retardant textile with multifunctional properties Compos. Commun., 24(2021), 10.1016/j.coco.2020.100614

3.Lifan Li, Xin Tang, Sha Zhou, Zaixing Zhang, Lingxiao Jing, Kun Luan, Zhaolong Su, Junjuan Huang, Tonghua Zhang Preparation of a bifunctional precursor with antibacterial and flame retardant properties and its application to cotton fabrics. Progress in Organic Coatings, volume 197, December 2024, 108805

4.Набиев Н.Д., Рафиков А.С. Разработка технологии огнестойкой отделки смесовой ткани. Вестник науки и образования № 13(49) 2018. С.27-31.

5. Kunling Liu, Yonghua Lu, Yao Cheng, Jinhao Li, Guangxian Zhang & Fengxiu Zhang “Flame retardancy and mechanism of polymer flame retardant containing P–N bonds for cotton fabrics modified by chemical surface grafting” Original Research Published: 22 february 2024. Volume 31, pages 3243-3258

6. Nabiyeв D., Ergashova J.J. Огнестойкость хлопчатобумажной ткани, обработанной олигомерным составом совместно с меламинам. “Инновационные направления развития науки о полимерных волокнистых и композиционных материалах” III международной научной конференции, Санкт-Петербург 2022, с 98-99

7.Н.Д.Набиев, А.С.Рафиков, М.А.Абдукаримова, Ф.Н.Нуркулов И.А.Набиева. Огнезащитная ткань для спец одежды “Физика волокнистых материалов: структура, свойства, наукоемкие технологии и материалы” XXIV международный научно-практический форум SMAREX 2021, стр 131-136

АГРЕГАТЫ ХЛОПКА И АНАЛИЗ ИХ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

Д.т.н., профессор Х.С.Усманов,

Соискатель Я.Б.Абдуллаев

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Бухарский инженерно-технический институт

Annotatsiya: Maqolada paxta tozalash agregatlarining xorijiy va mahalliy konstruksiyalari tahlili berilgan. Ularning kamchiliklari aniqlangan va vertikal tozalash agregatini ishlab chiqishda hisobga olingan.

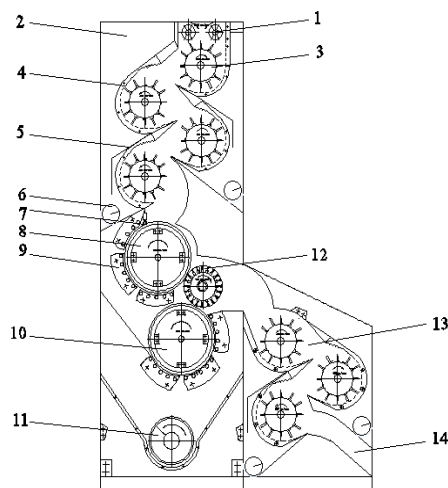
Аннотация: В статье приведен анализ зарубежных и отечественных конструкций хлопкоочистительных агрегатов. Выявлены их недостатки, которые были учтены при разработке очистительного агрегата вертикального принципа действия.

Abstract: The article presents an analysis of foreign and domestic designs of cotton cleaning units. Their shortcomings are revealed, which were taken into account when developing a cleaning unit of the vertical principle of operation.

Сейчас особое внимание разработке энергосберегающих технологий, сохраняющие природные показатели качества волокна и нового оборудования очистки хлопка от сорных примесей, для достижения оптимизации технологии очистки хлопка от сорных примесей [1]. Хлопкоочистительные агрегаты - это машины, совмещающие функции очистителей хлопка от мелкого и крупного сора. Очистительный агрегат марки Impact Cleaner – 96’’и 120’’. Два ряда барабанов создает зигзагообразное движение хлопка; при этом происходит интенсивное выделение крупных и мелких сорных примесей. Недостатком хлопкоочистительного агрегата является его невысокий очистительный эффект и сложность в обслуживании. Очистительный агрегат хлопка марки MQZT –2400 китайского производства. В отечественной промышленности этот очиститель не нашел широкого по причине ненадежной работы при переработке низких сортов хлопка.

Отечественными учеными разработан очистительный агрегат, который может стыковаться между собой, образуя поточные линии очистки хлопка. Причиной того, что данная конструкция очистителя не получила распространения в промышленности является сложность его обслуживания и профилактики. В ходе дальнейших исследований был создан комбинированный очиститель хлопка аксиального действия.

Эти конструкции агрегатов не нашли широкого применения, так как они довольно громоздки и частое возникновение забойных ситуаций (особенно при переработка влажного хлопка) не позволило внедрить их на хлопкоочистительных заводах. В настоящее время на хлопкоочистительных заводах для очистки хлопка используется комбинированная установка очистителей хлопка марки УХК (рис.1).



- 1- УХК. 01. Начальная секция с питателем, 1 – питатель; 2 – секция очистки; 3 – барабан; 4 – сетчатая поверхность; 5 – козырек, 6 – шнек; 7 – притирочная щётка; 8 – барабан; 9 – колосник; 10 – регенерационный барабан; 11 – шнек; 12 – щеточный барабан; 13 – секция очистки; 14 – шахта.
- 2- УХК. 02. Промежуточная секция,
- 3- УХК. 03. Конечная секция

Рис.1 Поточная линия агрегатов УХК

Рис.2 Схема вертикального хлопкоочистительного агрегата

Хлопкоочистительный агрегат УХК эксплуатируется на хлопкозаводах более 30 лет, при этом отличается высокой металлоемкостью и энергоемкостью конструкции (масса - более 20 тонн, 20 метров в длину, общая энергоемкость агрегата в зависимости от комплектации до 98 kW).

Последние разработки в технике и конструкции очистительных агрегатов позволили создать инновационный агрегат [3] вертикального принципа действия (рис. 2.), где из-за сокращения количество зон встречных зон между колковыми барабанами с 12 до 0 в предлагаемом варианте, выделение волокнистых отходов с сорными примесями уменьшилось до 0,87 кг/час или на 52%. Занимаемый объем агрегата составил 33,6 м³, что на 238% меньше объема занимаемого агрегатом УХК. Производственная площадь под очистительное оборудование составила в предлагаемом варианте 216 м², что меньше существующей на 350%. Уменьшились расходы электроэнергии на освещение и эксплуатационные расходы на очистку хлопка.

Несмотря на полученные положительные показатели в новом вертикальном очистительном агрегате [4] имеются следующие недостатки:

1. В секции очистки хлопка от мелких сорных примесей нехватка объема для очищаемого хлопка между рядами колков, установленных на колковых барабанах, так как в ходе испытаний выявлено, что происходит возврат определенного количества хлопка на предыдущий колковый барабан.

2. Необходимость разработки усовершенствованной конструкции колкового барабана для полноценного захвата поступающего хлопка с заданной производительностью.

3. Обоснование новых размеров и профиля колосников колкового барабана, обеспечивающих оптимальный очистительный эффект хлопкоочистительного агрегата.

4. Для повышения эффективности очистки хлопка есть необходимость в совершенствовании конструкции сетчатой поверхности.

Выводы: Проведенный анализ разработанных зарубежных и отечественных хлопкоочистительных агрегатов позволяет сделать вывод о том, что недостаточно изучены вопросы сопряженности по производительности конструкций колковых барабанов при использовании их на вертикальных очистителях.

Также требует более детального изучения конструкции сетчатой поверхности, используемой на вертикальных очистителях хлопка от мелких сорных примесей. Устранению этих недостатков и совершенствованию конструкций узлов очистки хлопка от мелких сорных примесей будут посвящены дальнейшие исследования авторов статьи.

Список использованной литературы:

1. Усманов Х.С. Инновационная технология очистки хлопка // Монография, 2024. LAPLAMBERT ACADEMIC PUBLISHING, Mauritius. с-6.

2. Усманов Х.С. Основы усовершенствованной технологии очистки хлопка от сорных примесей.: Дис. ... док. техн. наук. – Ташкент, 2022 г., - с.22-41.

3. Усманов Х.С., Махмудов Ю.А., Юсупов И.И. Вертикальная технология очистки хлопка International Conference “Europe, science and we” Publishing House "Education and Science" Praha, Czech Republic, December, 2020, pp.10-13, DOI: http://doi.org/10.37057/CH_6

4. Усманов Х.С., Махмудов Ю.А., Тангиров А.Э., Юсупов И.И., Абдукаххоров Ж.Д. Агрегат для очистки хлопка-сырца высоких сортов Universum: технические науки. Выпуск:3(84) Март 2021 Часть 2, с.62-68, DOI: 10.32743/UniTech.2021.84.3-2.

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ИСПЫТАНИЯ УВЛАЖНИТЕЛЯ ХЛОПКОВОГО ВОЛОКНА ПОРТАТИВНОГО УХВП

Д.т.н., проф.Х.С.Усманов, З.С.Усманов, студент Х.С.Бахтиёржонova
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Annotatsiya: Maqolada ko'chma paxta tolasi namlagichining (UXVP) qiyosiy ishlab chiqarish sinovlari natijalari keltirilgan. Namlashning bir xilligi va namlikning oshishi bo'yicha tadqiqotlar natijalari namlikning maksimal o'sishi 1,3% ni tashkil etganligini ko'rsatdi.

Аннотация: В статье приведены результаты сравнительных производственных испытаний увлажнителя хлопкового волокна портативного (УХВП). Результаты исследований равномерности увлажнения и прироста влажности показали, что максимальный прирост влажности составил 1,3%.

Abstract: Abstract: The article presents the results of comparative production tests of a portable cotton fiber humidifier (UHVP). The results of studies of the uniformity of humidification and humidity increase showed that the maximum increase in humidity was 1.3%.

До настоящего времени не решена проблема создания эффективной ресурсо и энергосберегающей технологии увлажнения волокнистых материалов и эффективных устройств для ее реализации [1]..

В результате полученных результатов исследований авторами создана ресурсо и энергосберегающей технологии увлажнения волокнистых материалов с использованием переносного портативного увлажнителя хлопкового волокна [2]. В ходе испытаний была проведена проверка надежности соединения установки с конденсором, системы подачи воды, устойчивость работы двигателей и редукторов, рабочих элементов установки, удобства ее эксплуатации обслуживающим персоналом. Проверка эксплуатационных характеристик портативного увлажнителя волокна дала положительные результаты. Увлажнитель работал стабильно, забой внутри конденсора отсутствовали.



Рис.1. Элементы увлажнителя хлопкового волокна УВП в

технологической цепочке Челекского хлопкозавода

Производственные испытания ставили целью оценить работоспособность установки в целом, изучить влияния процесса увлажнения в опытной установке на прирост влажности и качественные показатели волокна, оценить равномерность увлажнения. На установке был проведен ряд экспериментальных исследований в соответствии с программой испытаний опытного образца увлажнителя.

В ходе испытаний через увлажнитель было пропущено в общей сложности 1980 кг хлопкового волокна. Для проведения исследований использовали хлопковое волокно селекции С 6524 сорта Иккинчи класса Яхши. Исходные показатели качества хлопкового волокна, полученные на системах HVI, приведены в таблице 1.

Таблица 1

Показатели качества исходного хлопкового волокна

Показатель качества	Среднее до увлажнения	Среднее после увлажнения
Микронейр (Mic), ед.	3,9	4,0
Удельная разрывная нагрузка (Str), гс/текс	31,72	32,22
Верхняя средняя длина (Len), дюйм	1,14	1,18
Индекс однородности (Unf), %	82,85	84,03
Процент коротких волокон (SFI), %	7,61	6,98
Удлинение (Elg), %	10,56	10,58
Трэш-код (T), ед	7	7
Площадь сорных примесей (Area), %	0,7	0,7
Лиф-код (Leaf), ед.	1,81	1,81
Коэффициент белизны (RD), %	75,30	76,11
Коэффициент желтизны (+b), %	8,16	8,09

Увлажнение проводилось обычной водой с различными показателями расхода воды в зависимости от начальной влажности. Величина расхода воды была определена путем контрольных замеров. Для каждого из замеров было выработано волокна на 9 кип массой порядка 220 кг каждая. Одна кипа была контрольной (без увлажнения), а остальные восемь кип увлажнялись с различными объемом воды. При увлажнении волокна рифлёные валики нагревались с помощью тентов до температуры 70°C, что позволяло при уплотнении волокна одновременно достигать равномерности увлажнения подаваемого на прессование слоя хлопковых волокон, выравнивать их по длине, что практически исключает ломку хлопковых волокон при их прессовании, влажно-тепловая обработка

позволяет устранить проникновение микроорганизмов в волокнистую массу кип и значительно увеличить массу кип при сохранении их объемных показателей. Также при термообработке волокнистого потока рифленными валиками происходит процесс отпаривания, когда с помощью пара удастся расправлять волокна и подавать на процесс прессования равномерными слоями.

Результаты исследований равномерности увлажнения и прироста влажности показали, что средняя влажность в контрольном волокне составила 8,26 % [4]. При увлажнении волокна с расходом воды 62 л/ч при производительности конденсора 4 т/час максимальный прирост влажности составил 1,3%. Полученные результаты характеризует высокую равномерность распределения влагоагента по объему волокна при средней производительности конденсора в 4 т/час с применением портативного увлажнителя хлопкового волокна.

Выводы: Испытаниями опытного образца установки доказано, что портативный увлажнитель хлопкового волокна обеспечивает увлажнение волокна до 1,0-1,4 %. Комбинированная технология увлажнения не приводит к ухудшению природных качественных показателей волокна.

Список использованной литературы:

1. Gulyaev R A, Lugachev A E & Usmanov H S, World Cotton: Yesterday, Today, Tomorrow (Russian) (Lap Lambert Academic Publishing), 2017, 180.
2. Гуляев Р.А., Лугачев А.Е., Усманов Х.С., Усманов З.С. Патент на полезную модель FAP 01398 от 26.06.2019.
3. O'z DSt 604:2016 «Волокно хлопковое. Технические условия». – Ташкент: Типография Узстандарта, 2016.-45 с.

ПРИНЦИП РАБОТЫ ПОРТАТИВНОГО УВЛАЖНИТЕЛЯ ХЛОПКОВОГО ВОЛОКНА

Д.т.н., проф.Х.С.Усманов, З.С.Усманов,
студент Х.С.Бахтиёржонова

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Annotatsiya: Maqolada portativ tolali namlagichning diagrammasi va ishlash printsipi keltirilgan. Innovatsion namlagichning ishlab chiqilgan dizaynining texnologik o'lchamlari ham taqdim etilgan.

Аннотация: В статье представлена схема и принцип работы портативного увлажнителя волокна. Также представлены технологические размеры разработанной конструкции инновационного увлажнителя.

Abstract: The article presents the diagram and operating principle of a portable fiber humidifier. It also presents the technological dimensions of the developed design of the innovative humidifier.

Конденсоры устанавливаются в прессовом цехе хлопкоочистительных заводов так как транспортировка волокнистого материалов осуществляются с помощью пневмотрубопроводов [1-2].

Авторы считают, что является целесообразным использовать конденсор для увлажнения в нем хлопкового волокна, так как волокно внутри конденсора находится в самом разряженном состоянии

Принцип работы портативного увлажнителя волокна поясняется чертежами, где на рис.1 схематично показан общий вид конденсора в продольном разрезе с увлажнителем хлопкового волокна [3].

Экономическая эффективность предложения образуется за счет равномерного увлажнения, поступающего из конденсора хлопкового волокна, низкой энергоемкости и себестоимости устройства.

Технологические размеры портативного увлажнителя волокна

1. Размер окошка с патрубком увлажнителя - 60x390 мм.
2. Размер козырька – 115x500 мм.
3. Количество форсунок - по 9 штук на 1 джин.
4. Производительность конденсора - 5 т/час.
5. Установленная мощность - 9,5 кВт.
6. Аэродинамическое сопротивление конденсора - 646 Па.
7. Расход воздуха с учетом эжекции - 12 м³/с.
8. Габаритные размер конденсора 5КВ – 1815x1650x3185
9. Масса конденсора 5 КВ – 2090 кг.
10. Расход воды – от 2,0 до 3,1 л/ на 1 кипу волокна.

11. Ширина $B = 220$ мм
12. Длина участка $C = 1000$ мм.
13. Плотность $P = 8-9$ кг/м³

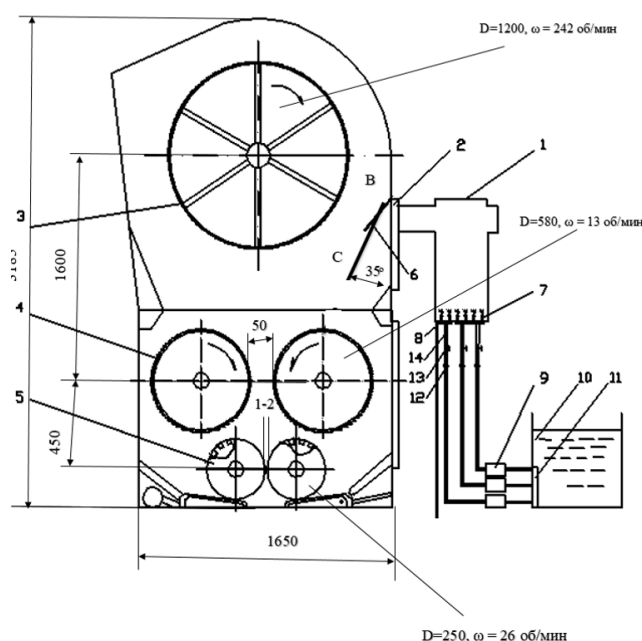


Рис.1 Размерная схема конденсора волокна с портативным увлажнителем

1 - увлажнитель хлопкового волокна; 2 - смотровое окно; 3 - сетчатый барабан; 4 - перфорированные барабаны; 5 - валики; 6 - козырек; 7 - форсунки; 8 - отводная труба для излишков воды; 9 - насосы; 10 - резервуар с водой; 11 - фильтр; 12 - регуляторы воды; 13 - счетчики воды; 14 - трубопроводы;

Выводы: Экономическая эффективность предложения образуется за счет равномерного увлажнения, поступающего из конденсора хлопкового волокна, низкой энергоемкости и себестоимости устройства (более 50% по сравнению с существующими аналогами).

Список использованной литературы:

1. Gulyaev R A, Lugachev A E & Usmanov H S, World Cotton: Yesterday, Today, Tomorrow (Russian) (Lap Lambert Academic Publishing), 2017, 180.
2. Gulyaev R A, Kadirov J Dj, Lugachev A E, Mardonov B M, Nazirov R R, Akhmedov A A, Kamalov N Z & Borodin P N. <https://baumwollboerse.de/wp-content/uploads/2016/03/SB-Gulyaev-Uzbek-Cotton.pdf>. (18.03.2016).
3. Гуляев Р.А., Лугачев А.Е., Усманов Х.С., Усманов З.С. Патент на полезную модель FAP 01398 от 26.06.2019.

**РЕСПУБЛИКАДА ЕТИШТИРИЛГАН ПАХТАНИНГ ТУРЛИ
ХУДУДЛАРИДА МИКРОНЕЙР КЎРСАТКИЧИНИ ТАҲЛИЛ
ҚИЛИШ**

Б. Маннопов., Лаборатория мудири,
А. Ахмедов., Илмий маслаҳатчи., т.ф.н., к.и.х
Толали экинлар илмий-тадқиқот институти

Аннотация: Султон нави Республикамизнинг барча вилоятларига экилганлиги ва кенг ассортиментли нав бўлганлиги сабабли, ушбу нав мисолида кўриб чиқилди. Худудларнинг тупроқ иқлим шароитидан келиб чиқиб барча вилоятларни 5 та гуруҳга ажратиб олинди ва биргина Султон селекцион нави мисолида таҳлил қилиб кўрамиз.

Калит сўзлар: микронеёр, селекцион навлар, пахта, чизиқли зичлиги, пишиб етилганлик, “Textechno” тизими.

Аннотация: Селекционный сорт хлопка-сырца “Султан” высажен во всех областях Республики и является сортом широкого ассортимента, этот сорт был рассмотрен на примере. Исходя из почвенно-климатических условий регионов, все области были разделены на 5 групп и проанализированы.

Ключевые слова: микронеёр, селекционные сорта, хлопок, линейная плотность, зрелость, система “Textechno”.

Abstract: The selective variety of raw cotton “Sultan” is planted in all regions of the Republic and is a variety of a wide range, this variety was considered on the example. Based on the soil and climatic conditions of the regions, all regions were divided into 5 groups and analyzed.

Keywords: micronaire, selection varieties, cotton, linear density, maturity, the “Textechno” system.

Пахта етиштиришнинг ҳажмлари, ассортименти ва навлари бўйича ғўзанинг районлаштирилган навларини худудий жойлаштириш тизимини янада такомиллаштириш, пахта хом ашёсини фермер хўжаликларидан қабул қилиб олиш ва қайта ишлаш, ҳамда миллий стандартларга мувофиқ юқори сифатли пахта толаси, чигит ва момик ишлаб чиқариш асосий вазифаларини қўйилган. [1]

Пахта-тўқимачилик фабрикалари ва тўқув корхоналари учун толанинг асосий кўрсаткичларидан микронеёр кўрсаткичи ҳисобланади. [2]

Толанинг пишиб етилганлиги – толанинг девор қатламининг целлюлоза билан тўйинганлигини англатади. [3]

Микронеёр – пахта толаси намунасини ҳаво оқимида қаршилиги усули билан ўлчанади ва толанинг ингичкалиги ва пишиб етилганлигини тавсифлайди. Ушбу кўрсаткич ўрта толали пахта толасининг I, II нави учун 3,5- 4,9 диапазонини ташкил этади.Текширилаётган намуна 3,5 дан паст бўлса тола ингичка , кераклича пишмаган, 4,9 дан юқори бўлса йўғон, ўта пишган ва нархидан чегирма олиними белгиланган.

Толанинг чизиқли зичлиги – маълум бир узунликдаги толанинг граммдаги массасига айтилади. [4]

Тадқиқотнинг мақсади: Ўзбекистон Республикаси Президенти ҳузуридаги Пахтачилик Кенгашига бириктирилган 13 та туманида етиштирилган янги ва районлаштирилган ғўза селекция навлари “Толали экинлар Илмий тадқиқот институти” давлат муассасасининг таркибий тузилмасида “Толали маҳсулотларининг физик-механик хусусиятлари илмий тадқиқот лабораториясидаги “Textechno” тизимида таҳлил қилинди. Ҳар бир намуналар микронеёр модулида 3 та такрорланишда синовдан ўтказилиб, ўртача кўрсаткич бўйича маълумотлар жамланди. Бир турдаги селекция навларининг микронеёр кўрсаткичи ва пишиб етилганлик даражаси турли иқлим шароитида етиштирилганда ўзгариш динамикасини таҳлил қилиб бориш.

Таҳлил натижалари. Селекция навларининг барчаси сентябр ойининг иккинчи ўн кунлигидан пахта далаларидан териб олинган бўлиб, пахта тўлиқ вегетацион даврини ўтаган.

№	Ҳудудлар	Селекция нави	Микронеёр кўрсаткичи	Пишиб етилганлик даражаси	Толанинг чизиқли зичлиги, mtex
1	2	3	4	5	6
1	Қорақалпоғистон Республикаси	Султон	4,9	0,85	191,0
2	Андижон	Султон	4,0	0,72	159,3
3	Жиззах	Султон	4,7	0,77	184,7
4	Қашқадарё	Султон	4,6	0,84	185,0
5	Навоий	Султон	4,8	0,87	174,0

6	Наманган	Султон	4,7	0,82	186,0
7	Самарқанд	Султон	4,7	0,80	184,0
8	Сурхондарё	Султон	4,4	0,75	172,0
19	Сирдарё	Султон	4,7	0,80	184,0
10	Тошкент	Султон	4,5	0,79	183,8
11	Фарғона	Султон	4,6	0,71	196,0
12	Хоразм	Султон	4,8	0,88	180,0

1-гурӯх: Республикамизнинг шимолий ҳудуди Қорақалпоғистон Республикаси ва Хоразм вилоятида етиштирилган Султон селекцион навларининг ўртача микронейр кўрсаткичи 4,9 бўлиб, пишиб етилганлик даражаси 0,87 ни ташкил этиб, толанинг ўртача чизиқли зичлиги 186,0 мтексни ташкил этди.

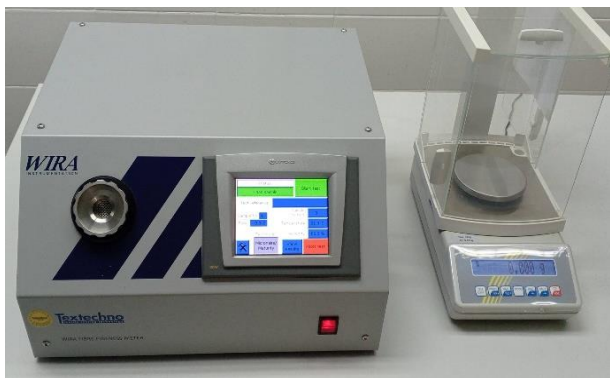
2-гурӯх: Андижон, Фарғона ва Андижон вилоятларида ўртача микронейр кўрсаткичи 4,4 бўлган бўлса, пишиб етилганлик даражаси 0,77 ни ташкил этиб, толанинг ўртача чизиқли зичлиги 180,0 мтексни ташкил этди.

3-гурӯх: Қашқадарё ва Сурхондарё вилоятларида етиштирилган Султон селекцион навининг ўртача микронейр кўрсаткичи 4,5 бўлиб, пишиб етилганлик даражаси 0,80 бўлиб, чизиқли зичлиги 178,0 ни ташкил этди.

4-гурӯх: Навоий ва Самарқанд вилоятлари ўртача микронейр кўрсаткичи 4,7 ва пишиб етилганлик даражаси 0,84 ни ҳамда толанинг чизиқли зичлиги 179,0 мтексни ташкил этди.

5-гурӯх: Тошкент, Сирдарё ва Жиззах вилоятларида ўртача микронейр кўрсаткичи 4,6 ва пишиб етилганлик даражаси 0,79 ни ҳамда толанинг чизиқли зичлиги 184,0 мтекс бўлганини таҳлил натижалари кўрсатди.

Ҳар бир таҳлиллар лаборатория шароитида бажарилди. Намуналарни кондицион ҳолатга келтириш ва синаш учун климатик шароитлар ва сифатларни аниқлаш усуллари бўйича белгиланган климатик шароитлар яратиш учун керакли қурилмалар билан жиҳозланган марказий лабораторияда аниқланди.



1-расм. Микронейр модулининг умумий кўриниши.



2-расм. Толанинг сифат кўрсаткичларини аниқлаш синов жараёнлари.

Хулоса: Синов натижалари шуни кўрсатдики, ўртача микронейр кўрсаткичи бўйича энг юқори натижани Қорақалпоғистон Республикаси ва Хоразм вилоятлари қайд этиб тола нисбатан дағал бўлиб, йигирув фабрикаларида ипга бурам бериш жараёнида толаларнинг бир-бирларига илашишида қийинчиликлар келтириб чиқаради ва бунинг натижасида калава ипнинг мустаҳкамлиги йўқолади. Энг паст микронейр кўрсаткичи бўйича қайд этган Андижон, Наманган, Фарғона ҳамда Қашқадарё ва Сурхондарё вилоятларига тўғри келганини гувоҳи бўлдик. Бу вилоятларда ўртача кўрсаткич 4,4 ни яъни меъёр даражадалиги маълум бўлди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. “Пахтачилик” (Ѓўза морфологияси, биологияси, ўстириш технологияси Р.Орипов, С.Остонов) қўлланма Самарқанд 2005 йил.
2. О’зДСт 604:2018 Пахта толаси. Техникавий шартлари.
3. О’зДСт 618:2014 Пахта толаси. Пишиб етилганликни аниқлаш усуллари.
4. О’зДСт 620:2014 Пахта толаси. Чизиқли зичлик ва микронейр аниқлаш усуллари.

KADRLAR TAYYQRLASH TIZIMIDA KASBIY TA'LIM JARAYONINI TAXLILI

Professor. Salimov Alisher Mashrabovich¹,
o'qituvchi Salimova Iroda², o'qituvchi Mardiyeva Dilfuza³,
o'qituvchi M.Kalmuratova Miyrigul⁴
O'zbekiston davlat jahon tillari universiteti²,
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti¹,
Samarqand viloyati Oqdaryo tumani 1-son politexnikum³,
Qoraqolpogiston respublikasi Qanliko'l transport va servis texnikum⁴

Ushbu maqolada kadrlar tayyqlash tizimida kasbiy ta'lim jarayonini taxlili to'g'risida ma'lumotlar berilgan.

В статье представлена информация по анализу процесса профессионального образования в системе подготовки кадров.

The article presents information on the analysis of the process of professional education in the personnel training system

Mustaqillik yillarida iqtisodiyotning, ijtimoiy hayotning real talablaridan kelib chiqqan holda, oliy ta'lim tizimini modernizatsiya qilish, unga o'qitishning zamonaviy shakl va texnologiyalarini joriy etish, sohalar uchun mutaxassislar tayyorlash bo'yicha katta ishlar amalga oshirilmoqda [1].

Respublikamizda olib borilayotgan islohatlar ta'lim sohasida ham uzluksiz o'zgarishlarni amalga oshirishni taqazo etmoqda. Iqtisodiyotning bozor munosabatlariga o'tish kadrlarni tayyorlash sohasida jahon andozalariga mos ravishda tub o'zgarishlar qilinishini talab etadi. Ma'lumki, xo'jaliklar, korxonalar va tashkilotlarning samarali ishlashini undagi mavjud bo'lgan malakali va bilimli xodimlar ta'minlaydi. Shu jihatdan hozirgi vaqtda malakali va ishbilarmon mutaxassislarni shakllantirishga erishish muxim ijtimoiy-iqtisodiy ahamiyatga egadir.

Kasbiy ta'lim darajasini sifat jihatidan oshirish va tubdan takomillashtirish, ta'lim muassasalarining moddiy-texnika bazasini mustahkamlash va modernizatsiya qilish, zamonaviy o'quv-ilmiy laboratoriyalari, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bilan jihozlash bo'yicha amaliy ishlar olib borilmoqda.

Ta'lim tizimi oldiga qo'ygan eng asosiy vazifalardan biri malakali kadrlarni tayyorlash darajasini yanada ko'tarishdan iborat. Bu vazifani bajarish uchun asosiy e'tibor o'qitish jarayonining o'zini yanada takomillashtirishga va o'quvchilarni tarbiyalashga qaratilmog'i lozim.

Shu sababdan fan va texnika tez sur'atlar bilan rivojlanayotgan hozirgi

sharoitda har bir pedagogning asosiy vazifasi – yosh texnik kadrlarni kasbiy fanlarni to‘liq o‘zlashtirgan holda ilmiy axborotlarni yaxshi tushunadigan, bilimlarni mustaqil o‘zlashtira oladigan va ulardan o‘z ishida foydalana oladigan qilib tarbiyalash maqsadida o‘qitishni yangi pedagogik texnologiyalar asosida har tomonlama takomillashtirishdir.

Ilmiy-texnika taraqqiyoti tufayli zamonaviy mashinalarni ishlab chiqarishda o‘z kasbini yaxshi egallash bilan birga umumiy ta‘lim fanlarini yaxshi biladigan hamda texnik tayyorgarlikka ega bo‘lgan texnik mutaxassislarga talab ortib bormoqda. Shu sababdan nazariy darslarda hamda amaliy-tajriba mashg‘ulotlarida o‘quvchilarda texnik fikrlash hamda ijodiy qobiliyatni rivojlantirish zarur, shundagina o‘quvchilar o‘z fikrlash doiralarini mustaqil kengaytira oladilar hamda yangiliklarni yaratilishida ishtirok etadilar [2,3].

Ta‘lim amaliyoti va pedagogik jarayonda kechayotgan o‘zgarishlarning mazmuni pedagogik yoki kengroq mazmunda talqin etilganda, ta‘lim texnologiyasi tushunchasining mohiyatida o‘z aksini topmoqda. Ta‘lim texnologiyasi bir tomondan, o‘quv ma‘lumotlarini ishlab chiqish, taqdim etish, o‘lchash hamda ko‘rsatish metodlari, vositalarining to‘plami sifatida ifodalansa, ikkinchi tomondan, zarur texnik-axborot vositalaridan foydalangan holda ta‘lim jarayonida talaba va o‘qituvchining o‘zaro aloqalari usullarini o‘rganuvchi ilmiy yo‘nalish sifatida e‘tirof etiladi.

Ta‘limning asosiy vazifalaridan biri - bu maxsus fanlar sohalarida erishilgan yutuqlarni umumlashtirish yo‘li bilan oliy ta‘lim muassasalari talabalarining kasbiy bilim, ko‘nikma va malakalarini shakllantirish, bo‘lajak mutaxassislarning kasbiy faoliyatiga oid bilimlarini ishlab chiqarish jarayonida samarali foydalanishga o‘rgatishdir.

Sanoat sohalaridagi ishlab chiqarish korxonalarida faoliyat olib boradigan bo‘lajak mutaxassislar endilikda nafaqat biryoqlama kasbiy vazifalarni bajaruvchilari, balki mobillik xususiyatiga ega ko‘pyoqlama bilim va ko‘nikmalarini amaliyotga joriy etuvchi mutaxassislar sifatida yetishib chiqishlari lozim. Xususan, paxta - to‘qimachilik klasterlari korxonalarining Respublikamiz hudularida ko‘plab mavjudligi, ulardagi texnika va texnologiyalarni modernizatsiyalanish holati, bugungi kun mutaxassisini istiqboldagi texnologiyalar bilan ishlay olishga tayyorgarligi bilan baholanadi [4]. Kasbiy ta‘lim tizimida tayyorlanayotgan kadrlar ertangi kun mutaxassislari sifatida tarbiyalanishi lozim.

Bugungi kun mutaxassisi ta‘lim jarayonida tayyorlanish bosqichida qator ilmiy va hayotiy zarur bo‘lgan bilim hamda ko‘nikmalarni egallashi kerakki, bu o‘z navbatida kompetentlik tushunchasi bilan chambarchas bog‘liq. Bu degani, bo‘lajak mutaxassis ishlab chiqarish va kundalik hayotiy har qanday

muammolarni echishga tayyorgarlik qobiliyatini har qanday holatlarda namoyon qila bilishlikni anglatadi.

Hozirgi kunda o'quvchi va talaba o'quv-tarbiya jarayonining sub'ekti sifatida tan olinishi, shaxsga yo'naltirilgan yondashuvni bevosita kasbiy ta'limga singib borishini ta'minlamoqda.

Kasbiy ta'lim jarayonini kompetent yondashuv bo'yicha tashkil qilinishi va unda talabalarning kasbiy kompetenligini rivojlantirish dolzarb muammo bo'lib, uning mazmunini shaxsiy, ijtimoiy va professional xarakteristikalar tashkil qilinishi, kasbiy faoliyatini samarali amalga oshirilishi uchun zamin yaratadi.

Shuning uchun tayyorlanayotgan kadrlar har tomonlama yetuk, raqobardosh, istiqbolga monand vazifalar qo'yish va ularni yechishga qodir, yuqori saviyada fikrlash madaniyatiga ega, siyosiy-ijtimoiy va ilmiy-texnikaviy axborotlar dunyosida mustaqil o'z yo'lini topa oladigan bo'lishi kerak.

Shu bois zamonaviy va kasbiy bilimlarni chuqur egallagan, jismonan baquvvat, aqlan yetuk, o'z kasbining ustasi bo'lgan raqobatbardosh mutaxassis-kadrlar tayyorlash, barkamol avlodni tarbiyalash va voyaga yetkazishga alohida e'tibor qaratilishi lozim.

Ta'lim tizimi oldiga qo'ygan eng asosiy vazifa yuqori malakali texnik kadrlarni tayyorlash darajasini yanada ko'tarishdan iborat. Bu vazifani bajarish uchun asosiy e'tibor o'qitish jarayonining o'zini yanada takomillashtirishga va o'quvchilarni tarbiyalashga qaratilmog'i lozim bu esa, o'z navbatida o'qituvchilarning pedagogik hamda metodik mahoratiga va tayyorgarligiga bog'liq bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 20 apreldagi "Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-2909-son qarori.

2.M.T.Xojiyev, A.M.Salimov, U.S.Tadjiyev "Kasb mahorati". O'quv qo'llanma Toshkent.: " Adabiyot uchqunlari" nashriyoti, 2018 y. -217 b.

3.A.M.Salimov. Pedagogik jarayonni samaradorligini oshirishda innovatsion milliy modelni ta'lim amaliyotiga tadbirig'i–T.: TTESI, 2014 y.

4.A.M.Salimov, F.N.Sirojiddinov "Technology and equipment for primary cotton processing" T.: 2018- 185 p.

**KATTALASHTIRILGAN ISHCHI KAMERALI USKUNANI,
CHIGIT TAROG'I UCHIDAN QOVURG'ALI PANJARAGACHA
BO'LGAN MASOFANI OLINADIGAN MOMIQ VA CHIGIT
KO'RSATKICHLARIGA TA'SIRI**

Izlanuvchi D.A.Axmedov, prof. M.Axmatov, talaba M.Xusaynova.
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat institute

Annotatsiya. Ushbu maqolada, Kattalashtirilgan ishchi kamerali momiq ajratish uskunani, chigit tarog'i uchidan qovurg'ali panjaragacha bo'lgan masofani momiq va chigit ko'rsatkichlariga ta'siri bo'yicha olingan ilmiy tadqiqot natijalari keltirilgan.

Аннотация. В данной статье, представлены результаты научного исследования влияние расстояние от конца семенной гребенки до колосниковой решетки на показатели получаемого линта и семян с увеличенной рабочей камерой линтеров.

Annotation. In this article, the results of a scientific study are presented on the influence of the distance from the end of the seed spike comb to the grate on the indicators of the obtained lint and seeds with an extended working chamber of the linting machines.

Xozirgi kunda barcha paxta tozalash korxonalarida chigit tarkibida qolgan momiqlarni ajratib olish uchun bir necha karrali va turli tezliklarda PMP-160M, 5LP rusumli linter agregatlari yordamida amalga oshiriladi[1].

Momiq ajratish jarayoni chigit valigining zichligini o'zgartirish orqali tartibga solinadi. O'z navbatida, chigit valigining zichligi chigit tarog'ini qovurg'ali panjaraga nisbatan siljitish orqali o'zgartirilishi mumkin. Bir tomondan, momiq ajratish jarayoni oldiga momiq ishlab chiqarishning muayyan ehtiyojlariga qarab, momiq bo'yicha ish unumdorlik talabi qo'yiladi, boshqa tomondan, tukdorligi yuqori bo'lgan chigitlardan paxta moyi olish uchun foydalanib bo'lmaydi. Chigit valigining zichligi tavsiya etilgan qiymatdan [2] oshishi, bir tomondan, momiq ajratish mashinasining ish unumdorligini oshiradi, ya'ni momiqning olish 1...2% ga ko'payadi, lekin shu bilan birga [2,3] chigitning shikastlanishini oshadi. Bir qator xorijiy olimlar tomonidan ham olib borilgan ilmiy izlanishlar natijasi asosida yaratilgan yangi texnika va texnologiyalar ishlab chiqarishga tavsiya etilgan[4]. Bundan tashqari, ishlov

berish vaqtini oshishi bilan momiq olish jadalligi pasayadi va ifloslanishning oshishi ehtimoli ortadi. Shikastlanish paydo bo'lishining fizik mohiyati shundan iboratki, momiqni qirishda epidermis (chigitning tashqi qoplamasi) shikastlanib, momig'i ajratilgan chigitlarda organik ifloslanish shaklida paydo bo'ladi. Tajribalar chigit tarog'ining tavsiya etilgan o'rtacha holatida, ya'ni chigit tarog'ining o'zgartirmasdan o'tkazildi, faqat chigit tarog'idan qovurg'ali panjaragacha bo'lgan masofa o'zgartirildi. Tajribalarning har bir takrorlanishi uchun 50 kg miqdorda tukli jinlangan chigitlar ishlatildi[5,6]. Tajribalarning har bir takrorlanishidan so'ng, momiq ajratish mashinasining ishchi kamerasi chigit qoldiqlaridan tozalandi va tajribaning navbatdagi takrorlanishi boshlandi. Tajribalarni o'tkazish davomida, momiq ajratish mashinasining ish unumdorligi 2 minut davomida undan chiqadigan chigitlarni tortish yo'li bilan aniqlandi, buning yordamida momiq ajratish mashinasining chigitlar bo'yicha o'tkazuvchanligi hisoblab chiqildi[6]. Tajribalar natijalari 1-jadvalda keltirilgan. 1-jadvaldagi ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, o'rnatishning belgilangan burchagida chigit tarog'i uchidan qovurg'ali panjaragacha bo'lgan masofaning qisqarishida momiqning olinishi ortadi, lekin momiq ajratish mashinasining chigit bo'yicha o'tkazuvchanligi pasayadi. Chigit tarog'idan qovurg'ali panjaragacha bo'lgan masofaning 45-30 mm oralig'ida qisqarishida momiq olinishi 8,16 dan 9,29 kg/soatgacha oshadi, bu esa 3,2 dan 4,6% gacha o'sishiga to'g'ri keladi. Bunda, momiq ajratish mashinasining chigit bo'yicha ish unumdorligi 255 dan 202 kg/soatgacha pasayadi, bu momiq ajratish mashinasining natura namunasiga qayta hisoblashda chigit bo'yicha ish unumdorlikning 816 dan 646 kg/soatgacha pasayishiga to'g'ri keladi.

1-jadval.

Chigit tarog'i uchidan qovurg'ali panjaragacha bo'lgan masofaga qarab momiq ajratish mashinasining momiq va chigit bo'yicha ish unumdorligini aniqlashga doir bo'yicha tajribalar natijalari

Chigit tarog'i uchidan qovurg'ali panjaragacha bo'lgan masofa	Momig'i ajratil-gan chigitlar-ning tukdor-ligi, %	Tajriba momiq ajratish mashinasining ish unumdorligi		Momiq olinishi, %	Momiq ajratish mashinasining natura namunasiga qayta hisoblashda chigit bo'yicha ish unumdorlik
		Momiq bo'yicha	Chigit bo'yicha		
30	6,5	9,29	202	4,6	646

35	6,9	8,82	210	4,2	672
40	7,4	8,51	230	3,7	736
45	7,9	8,16	255	3,2	816

Texnologik zanjirga ko'ra, momiq ajratish jarayoni jinlash jarayonidan keyin kelib, ya'ni jinlash jarayonida yigiruvga yaroqli tola chigitlardan ajratiladi va chigitlarda kalta tolalar qolib, ular reglamentga ko'ra chigit massasidan 13% ni tashkil qiladi. Momiq sellyuloza, sun'iy tolalar va boshqa mahsulotlar ishlab chiqarish uchun qimmatli xom ashyo bo'lib, [7,8] ga ko'ra uzunligi bo'yicha ikki tipga ajratiladi, paxta chigiti esa oziq-ovqat mahsulotlari, ozuqa va ekin materiali ishlab chiqarish uchun xom ashyo bo'lib hisoblanadi. Yuqoridagilardan kelib chiqib, tajriba momiq ajratish mashinasida o'tkazilgan tajribalar ko'rsatganidek, jinlangan chigitlarning tukdorligiga qarab, momiqni ajratib olishni oshirish mumkin bo'ladi. Bunda momiqning hatto maksimal ajratib olinishida ham tajriba momiq ajratish mashinasining chigit bo'yicha ish unumdorligi mavjud 5LP rusumli momiq ajratish mashinasi bilan taqqoslaganda past bo'lmaydi.

Biroq chigit tarog'i uchidan qovurg'ali panjaragacha 30 mm masofada momiqdagi iflos aralashmalarning va butun chigitlarning massaviy ulushi 6% dan ortiq oshdi va 6,4% ni tashkil etdi, shuning uchun momiq "Iflos" sinfga pasaydi. Shuningdek, momig'i ajratilgan chigitlarning mexanik shikastlanishi ham 4,34 dan 5,45% gacha oshdi. Buning sababi, chigit tarog'ining uchidan valigiga arrali silindrning arra tishlari tomonidan mexanik ta'sir kuchayadi. Natijada momiq ajratish jarayonida chigitlarning mexanik shikastlanishi oshadi. O'z navbatida, momiqdagi iflos aralashmalarning va butun chigitlarning massaviy ulushi ortadi. Biroq iflos aralashmalarning va butun chigitlarning massaviy ulushi oshishi chigit tarog'ining uchidan qovurg'ali panjaragacha masofaning 35 mm gacha kamayishida sezilarli emas.

Олинган тажриба тадқиқоти бо'йича хулоса:

1. Чигит тарог'идан қовург'али панжарагача бўлган масофанинг 45-30 мм оралиг'ида қисқарishiда, момiq олиш 8,16 дан 9,29 кг/соатгача оshади, бу еса 3,2 дан 4,6% гача о'сishiга то'g'ри келади. Бунда момiq ажратish машинасининг чигит бо'йича ish унумдорлиги 255 дан 202 кг/соатгача пасайди, бу момiq ажратish машинасининг натура намунасига қайта hisoblashда чигит бо'йича ish унумдорликнинг 816 дан 646 кг/соатгача пасайishiга то'g'ри келди.

2.Тажрибалар натижаларига асосланиб, арраларнинг ишчи камерага оқилона чиқишини 35 мм, чигит тароғ‘и учидан қовурғ‘аларгача бў‘лган масофани 35 мм, арралар оралиқ масофани 9,7 мм ҳамда ишчи камеранинг ҳажмини 0,19 м³ да танлаш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Пахтани дастлабки ишlash мувофиқлаштирилган технологиyasi (ПДИ 70-2017). “О‘зпахтасаноатекспорт” ХК, “Пахтасаноат ilmiy markazi” АЖ, Toshkent-2017.

2.Сулаймонов Р.Ш. Создание рациональной технологических процессов линтерования хлопковых семян и очистки лinters. Дисс. на соиск.докт.техн.наук. Tashkent, -2019, 188 с.

3. Руководство по эксплуатации лinterной машине MR160B-11. China changjiang machinery manufacturing Co., Ltd. 2012.

4. Samuel Jackson Incorporated. www.Samjackson.com

5.Д.А.Ахмедов, И.Қ.Сабилов, М.Ахматов, Н.М.Ахматов, Ш.Хусанова. Катталаштирилган ишчи камерали момиқ ажратish машинасида олинадиган момиқ ва чигитларнинг сифат ко‘рсаткичларини тажрибалар асосида тадқиқ етиш.ФарПИИ,2024,Т.28,№1. 96-101 б.

6.Ахмедов, Д. А., Сабилов, И. К., & Усманов, Х. С. (2022). Вiбор направлениуа исследований по увеличениуу производительности линтерования семян хлопчатника. Universum: технические науки, (4-6 (97)), 26-29.

7.Anthony W.S. 1996. Impact of cotton gin machinery sequences on fiber value and quality. Appl. Engineering Agric. 12(3): 351-363.

8.Сулаймонов Р.Ш., Ахмедов М.Х., Исмоилов А.А. Колосниклар конструиаларини аррали лinterнинг технологик ко‘рсаткичларига та‘сирининг тадқиқотлари//То‘қимачилик муаммолари.- Toshkent:, 2019. - №4.-32-41 б.

KIYIM DETALLARIDA HAJMIY SHAKL XOSIL QILISH USULINI TAKOMILLASHTIRISH

PhD. N.M.Artikbayeva, prof.M.K.Rasulova,
talaba N.A.Musurmonova
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotasiya. Maqola kiyim detallarida hajmiy shakl hosil qilish usulini takomillashtirishga bag'ishlangan. Bunda kiyim detallarida hajmiy shakl hosil qilishda qo'llanadigan dublerin o'rniga PVA kompozitsiyasidan foydalanilgan.

Annotasiya. Статья посвящена совершенствованию способов создания объемной формы в деталях одежды. В данном для создания объемной формы в деталях одежды ткань дублирина был использован состав композиции ПВА.

Abstract. The article presents an improvement in the characteristics of creating a volumetric shape in clothing parts. In this case, the interlining fabric was replaced by a PVA composition when creating a volumetric shape in clothing parts.

Kiyimni baholashning asosiy mezonlaridan biri, bu uni iste'molchilarning qomatidagi o'rnavuvi sifati bo'lib, u kiyim o'lchamlarini inson tanasi o'lchamlariga muvofiqqligi darajasi bilan aniqlanadi, ayniqsa, tayanch yuzada namoyon bo'lishiga qarab baholanadi. Bu kabi muvofiqlikning mavjud emasligi kiyim detallarida turli-tuman nuqsonlarning shakllanishiga olib keladi: bukilishlar, taxlamalar, burmalar va x.k [1].

Kiyimning shakl saqllovchanligi va sifadini oshirish maqsadida mazkur nuqsonlarning asosiy sabablarini o'rganib chiqish lozim.

Kiyim uchun gazlamalarning shakl saqllovchanligi – bu ob'ektning muhim xarakteristikasi bo'lib, u aniq va muqarrar bir ta'rifga ega emas. Bu tushuncha shakl va o'lchamlarning qayta tiklanish, ekspluatatsion kuchlarga qarshilik ko'rsatish, gazlamalarning shakllanishi va bikrligi kabilar bilan chambarchas bog'liqdir. Odatda tikuvchilik sanoatida shaklning bardoshlilik deganda kiyim materiali (paketi)ning plastik va qoldiq deformatsiyalarni to'plamagan holda turli xil xarakterdagi ko'p martalik ta'sirlarga bardoshlilik xususiyati tushuniladi [1,2].

Ayollar kostyumi detallarida shakl hosil qilish jarayonini o'rganish uchun kostyumlik gazlama namunalaridan foydalanildi. Zamonaviy moda tendentsiya talabalaridan kelib chiqib, klassik uslubdagi jaketli komplektlar loyihalandi. Komplekt uchun 16899 va 178 artikuldagi gazlama namunalari qo'llanildi (1-jadval).

Ma'lumki [3], ayollar jaketida shakl hosil qilish va shaklbarqarorlikni oshirish uchun qotirmalik material sifatida dublerindan foydalaniladi. Moda tendentsiyasiga asosan shunday modellar borki, shakl hosil qilishda dublerinni

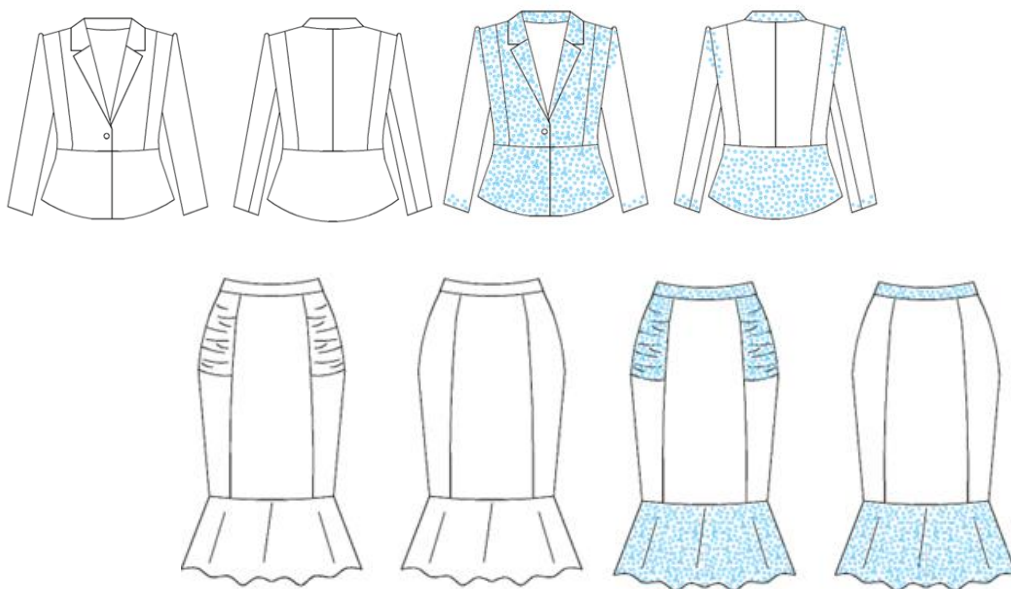
qo'llash imkoni mavjud emas. Shuni e'tiborga olgan holda assortimentlarning zamonaviy moda tendentsiyasi bo'yicha bichimlarining o'zgarishi kiyim detallariga PVA kompozitsiyasi qo'llanilishining individualligini talab etadi.

1-jadval

Kostyumbop gazlamalar xaqida ma'lumot

№	Gazlama artikuli	Gazlama qalinligi, mm	Yuza zichligi, gr/m ²	Tolaviy tarkibi, %	Gazlama tashqi ko'rinishi
1	16899	0.45	260	Poliefir 70%, viskoza 30%	
2	178	0.30	224.0	Viskoza 60%, poliefir 40%	

Xozirgi kunda zamonaviy moda tendentsiyasi tikuv buyumlarida xajmli assortimentlarni talab etmoqda. Ushbu xajmli shaklni hosil qilishda PVA kompozitsiyasi muhim ahamiyat kasb etadi. Ayollar kiyimida shaklbarqarorlik xususiyatini oshirish maqsadida PVA kompozitsiyani jaket va shim detallarida qo'llash topografiyasi o'rganildi (1-rasm). Bunda ayollar jaketi old bo'lak, old yon bo'lak, baska, ustki yoqa, ostki yoqa, adip, ustki va ostki yeng uchi, ort yeng o'mizi, yeng yuqori qismlarida qo'llash dublerin matosini qo'llashga qaraganda yaxshi samara berishi aniqlandi. PVA kompozitsiyani kiyim detallariga purkash yo'li orqali qo'llanildi va 90-120°C harorat bilan 30-40 sekund davomida namlab isitib ishlov berildi [4].

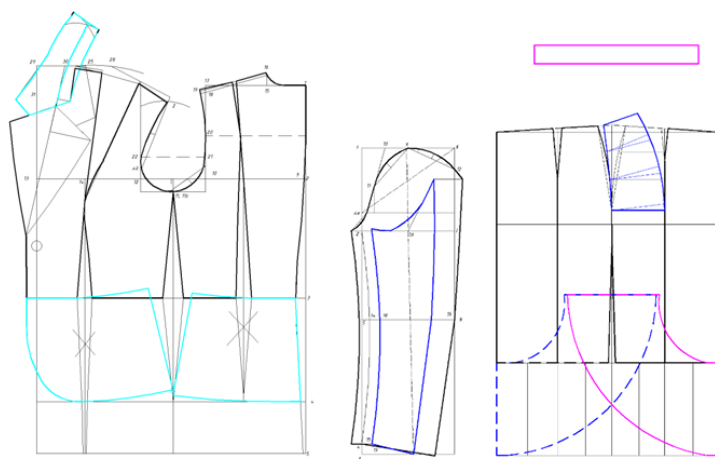


1-rasm. Ayollar komplektida PVA kompozitsiyasini qo'llash topografiyasi

Zamonaviy moda tendensiyasi ayollar komplektini ixcham ko‘rinishda, ayollar qomatini nozik va nazokatli qilib ko‘rsatuvchi murakkab modellarni belgilagan [5].

Tavsiya etilayotgan kuzgi va bahorgi mavsum uchun mo‘ljallangan ayollar komplektida romantik klassika hamda klassika uslubida original yechimlar yaratilgan. Komplektlar jaket-yubkadan iborat. O‘tkazma bichimli tor va uzun yenglar, yoqa o‘mizi shakli aylana tarzda o‘yilgan, taqilmasi bir bortli, qomat shaklini nazokatli ko‘rsatish maqsadida yelkadan tushgan relyeflar bilan shakllantirilgan. Ayollar komplektida qomatning bel qismini bejirim ko‘rsatish maqsadida xajmli baska detallaridan foydalanilgan.

Yangi model namunalarini ishlab chiqishda texnologik yechimlar ham e‘tiborga olindi. Ayollar kostyumi loyihalashda “М.М.Мюллер и сын” ko‘rsatkich va qo‘shimchalar asosida kuzgi va bahorgi mavsum uchun mo‘ljallangan ayollar kostyumi model konstruksiyasi ishlab chiqildi (2-rasm).



2-rasm. Xajmiy shaklga ega bo‘lgan ayollar kostyumi model konstruksiyasi

Olib borilgan tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, PVA kompozitsiya bilan ishlov berish orqali ayollar kiyimi detallarida shaklbarqarorlikni oshirish texnologiyasi takomillashtirildi va dublerin uchun andazalar tayyorlash hamda dublerinni bichish jarayonining qisqarishi evaziga texnologik operatsiyalarni bajarish vaqtining kamayishiga erishildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1.N.M.Artikbayeva Kiyim detallari shaklbarqarorligini oshirish texnologiyasini takomillashtirish: dis. ... t.f.n: 05.19.04 / TTYSI.- Toshkent, 2024.

2. Артикбаева Н.М., И.Г. Шин, С.Ш. Ташпулатов, И.В. Черунова, Н. Бралина Оценка напряженного состояния при формообразовании объемных участков деталей одежды потоком сжатого воздуха //Иванова-2019 г. Известия вузов. № 5 (383) 2019.-С181-186. DOI: 10.214151/1561-5405.

3.<https://glamadvices.com/modnye-zhakety-foto/>

SO'ZANA KASHTASIDAN FOYDALANIB ETNO USLUBIDAGI MILLIY AYOLLAR LIBOSLARINI LOYIHALASH

talaba V.R.Arzikulova, dots. U.Vaxidova
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annottasiya: *Ushbu maqolda siz O'zbek milliy matolari va ulning turlari haqida, hamda milliy urf odatlarimiz haqida billib olishingiz mumkin. Milliy matolarning tarixini va qanday ishlab chiqarilishi, milliy so'zlarimiz tog'risida keng malumotlar yoritilgan.*

Аннотация: *В данной статье проанализированы узбекские национальные ткани и их виды, а также узор «сузана». Изучены особенности проектирования современной женской одежды на основе национальных традиций.*

Annotation: *This article analyzes Uzbek national fabrics and their types, as well as the suzani embroidery. It examines the features of designing modern women's clothing based on national traditions.*

Har bir millat o'z milliy liboslariga ega va ularga o'shash xalqning qadriyatlari, urf-odatlari, an'ana, o'tmishi hamda estetik qarashlari aks etadi. Uch ming yillik tarixga ega o'zbek xalqi ham atlas, adras, beqasam kabi milliy matolariga ega va ulardan tikilgan liboslar o'zbek ayolining go'zalligi, latofati, ibo-hayosi, millatimiz qiyofasini namoyon qiladi.

Matolarimiz o'tmishda bo'lgan kabi bugun ham betakror ranglari, naqshinkorligi, kamalak jilosi bilan dunyoga mashhur buning isbotini atlas va adrasni tayyorlash bo'yicha qadimiy texnologiya hamda YUNESKO tomonidan insoniy nomoddiy madaniy merosi ro'yxatiga kiritilganidan ham ko'rish mumkin.

Milliy liboslarimiz tarixga to'xtaladigan bo'lsak, "atlas" so'zi arab tilidan tarjima qilinganda tekis, silliq degan ma'noni anglatadi. U tanda ipi ham, arqoq ipi ham tabiiy ipakdan to'qiladigan silliq mato hisoblanadi. Unga alohida ishlov natijasida jilo beriladi va u atlasining tovlanishini ta'minlaydi.

Ma'lumki, atlas to'qish Marg'ilonda juda qadimdan rivojlangan, u yerda ko'plab atlas to'quvchi kosiblar bo'lishgan. Undan asosan ayollar liboslari, ko'rpa, ko'rpachalar, erkaklar qiyog'i va boshqa buyumlar tikilgan. Tanda ipi tabiiy ipakdan, arqog'i qalin ipdan to'qilgan gazlama – adras XIX asr boshlaridan to XX asr oxiriga qadar ayol-qizlarimiz liboslar, paranjilar foydalanishgan.

Ko‘pchilik adrasni matoga bosilgan tayyor naqsh (print) deb o‘ylashadi. Aslida esa adras paxta va tabiiy ipakdan to‘qiladi. Uning naqshlarini chiqarish uchun avvalo ipga rang beriladi, so‘ngra u gazlama holida to‘qiladi. Adras naqshlari bir-biridan farqli bo‘lishi mumkin, bu to‘quvchining g‘oyalariga qarab o‘zgaradi. Ko‘pincha adrasda “qalampir”, “anor” yoki boshqa turdagi mevalar naqshlarni hamda milliy elementlarimiz uyg‘unlashtirilgan holda joylashtiriladi. Adrasning naqshlari simmetrik bo‘lishi shart emas va bunday matolar asosan fabrikalarda ishlab chiqariladi. Ayollarimiz alohida rangdagi, qizlarimiz esa ochiq rangdagi adraslardan foydalanishgani ma’lum va bu sekin moda olamiga kirib kelgan.



(1-rasm) So‘zana matosi yordamida yaratilgan milliy yostiq va sumka

“Ipak” Ipak qurti pillasidan olingan tabiiy tola; Ma’lumki, u matolar, gilamlar, ko‘ylaklar yaratishda ishlatilgan. Bitta pilla ipining uzunligi ikki kilometrga teng. Tabiiy ipakdan to‘qilgan gazlamalar osongina cho‘zilishi qiyshayishi va titilishi tufayli ularni tikuvchilikda foydalanish yoki buyum ishlab chiqarish qiyin. Shoyi gazlamalarining sirti silliq bo‘lganligi sababli detallar sirpanib ketaveradi va bichish murakkablashadi. Sun’iy tolalardan to‘qilgan gazlamalar havo o‘tkazuvchanligi past bo‘ladi, lekin rang mustahkamligi bo‘yicha tabiiy tolali ipakdan to‘qilgan gazlamalardan yuqori bo‘ladi.

Hozirda O‘zbekistonda aksariyat dizaynerlar adraslardan zamon bilan hamnafas bo‘lgan holda foydalanmoqdalar. Ya’ni, milliy qadriyatlarimizni uyg‘unlashtirgan holda zamonaviy liboslar yaratishmoqda. Dizayner o‘zining

hayolidagi libosni yaratar ekan, uning barcha detallariga e'tibor qaratadi – bosh kiyimdan to oyoq kiyimgacha.

“Beqasam” – yo‘l-yo‘l gulli pishiq mato bo‘lib, tanda ipi ipak, arqoqi ipdan to‘qiladi. Arqoq ipi tanda ipidan yo‘g‘onroq bo‘lgani uchun mato yuzasida ko‘ndalang chiziqlar hosil bo‘ladi. To‘qish jarayonida arqoq ipi ho‘llanib turiladi. Maxsus ishlov berib kudunglangandan so‘ng beqasamning bir tarafi atlasdek silliq, bir tarafi tovlanib turadi. Oldindan bo‘yalgan tanda iplari ishlatilishi natijasida beqasam guli ikki tomonlama xilma-xil va rang-barang bo‘ladi.

“So‘zana” so‘zi fors tilidan olingan bo‘lib, igna bilan tikilgan, igna bilan qavilgan degan ma‘nolarni anglatadi. Qadimdan naqsh tikish texnikasi, avloddan avlodga o‘tib kelmoqda. So‘zana tikish an‘anasi esa O‘zbekistonda asrlar davomida shakllangan. Bu matolar ko‘pincha katta bayramlar, to‘y marosimlari yoki boshqa tantanali voqealar uchun yaratilgan. Liboslarda so‘zana matosini zamonaviy ko‘rinishga keltirib Etno uslubidagi milliy ayollar liboslar to‘plamlari yaratiladi.

(2-rasm) So‘zana asosan shoyi, baxmal, bo‘z kabi sidirg‘a matolarga turli choklar yordamida, mashina yoki qo‘l mehnati asosida tikiladi. So‘zanada ishlatiladigan naqshlar ko‘pincha tabiat, hayot va madaniy qadriyatlarni aks ettiradi. Masalan, gul naqshlari hayotning yangilanishi va go‘zalligini, barglar esa yosharish va o‘sishni ramziy ma‘noda ifodalaydi. Shuningdek, geometrik shakllar ham ko‘p qo‘llaniladi. Ular tartib va mustahkamlikni anglatib, insonning koinot bilan uyg‘unlik g‘oyasini aks



ettiradi.

(2-rasm) So‘zana matosi yordamida yaratilgan milliy liboslar

Soʻzana naqshlarida koʻpincha qizil, yashil, koʻk va oq ranglar ustun boʻladi. Qizil rang – qudrat va kuchning, yashil – hayot va umidning, koʻk – tinchlik va osmonning, oq esa poklik va xolislikning ramzi hisoblanadi. Qolaversa soʻzana matosi yordamida brendlarda ham sumkalarda, stakanlarda va yostiqlarda print tushirib marketing yoʻlga qoʻyish mumkin. Bu esa oʻziga hoslik, milliylikni anglatib turadi. (1-rasm)

Milliy liboslarimiz xalqimizning ming asirlik oʻtmishi, qadimiy urf-odat va anʼanalar, didi, estetik qarashlari shuningdek oʻziga xos xususitari mujassam. Etno uslubidagi liboslarda koʻpincha anʼanaviy naqshlar va ramzlar qoʻllaniladi. Masalan, gullar, oʻsimliklar va geometrik shakllar xalqning qadimiy ramzlarini ifodalaydi, ular turli xil maʼno va mazmunlar bilan boyitilgan. Liboslarda ishlatiladigan ranglar ham ahamiyatli boʻlib, koʻpincha yorqin va ochiq ranglar qoʻllaniladi. Bunday liboslar kiygan inson oʻzining milliy madaniyatiga sodiqligini va uni hurmat qilishini ifoda etadi. 2024-yilgi moda tendensiyasiga nazar solinsa hozirda ayollarning beligacha boʻlgan kuzgi kiyim va toʻq qizil, kulirang ranglar, trapetsiya usulida bichilgan uzun va tizzadan ozoroq uzunlikdagi yupkalar urfga kirgan. Oʻzbek milliy matolaridan yaʼni soʻzana matosidan foydalanilgan. Ushbu ayollar liboslar toʻplamida suratda ayollar ustki kiyimini zamonaviy, uslubda nafis milliy naqshlar yordamida yaratilgan. Bu liboslar 18-30 yoshli ayol qizlar uchun moʻljallangan boʻlib, ularni turli xil sayillarda, toʻy-hasham, bayramlarda kiyish uchun moʻljallangan. Toʻplamda toʻq qizil rangda va qavib chiqilgan och sariq rangda anor va gular naqishlaridan foydalanilgan. Birinchi libosda simmetriya qonuniyatiga asoslangan bluzka, tugmalanadigan kalta ust kiyim, choʻnatklari soʻzana matosidan foydalanilgan, past qismida esa klyosh simon bichilgan uzun shim aks etirilgan. Ikkinchi libosda beldan balanda joylashgan qayrilgan yoqali ayyolar kostyumi, yoqasi va yengi asosiy matoga qaraganda toʻq qizil rangda. Kostyumning ichki qismida “long sleeve” qomatga yopish turuvchi uzun yengli kiyim, past qisimida tizzadan pastgacha yupka choʻntaklari asosiy matoga qaraganda toʻq qizil rangda kontrast berilgan. Uchinchi libos bu asosiy libos hisoblanadi. Belgacha boʻlgan ayyolar pidjaki, choʻntaklari kontras rang bilan tasvirlangan. Yupkasi boʻlsa trapetsiya simon uzun bichilgan yupka. Toʻrtinchi libos ayollar ustki kiyimi va yupkasi tor ham emas, keng ham emas, tugmali va oʻng tomonidan yupkaning yarimigacha yana tugmalar tasvirlangan. beshinchi libosda esa past qismi toʻq qizil rangda, tepa qismi milliy choponlarning zamonovaiy uslubida chizilgan koʻrinishi aks etirilgan. Naqishlariga nazar solinsa unda anor va uning ichki qismi, uning donalari shoxlari va barglari, guli stilizatsiya qilib qavib chiqilganligini koʻrish mumkin.

Xulosa qilib aytganda O‘zbek miliy matolarining turlari juda ham ko‘p va ularni turli xil moda tarmoqlarida turlicha foydalanish mumkin. Milliy matolar yordamida turli xil uslubdagi liboslarda qo‘llash milliylikni o‘zgacha talqin qilishdir. Markaziy Osiyoning yirik ipakchilik markazlarida ishlab chiqarilgan beqasamlar qalin-yupqaligi, mato enining tor-kengligi, rang xillarining tanlanishi, yo‘l-yo‘l gullarining tartibi jihatidan bir-biridan farq qilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Karimova, G. (2018). *O‘zbek milliy liboslari tarixi va rivojlanish bosqichlari*. Toshkent: O‘zbekiston san’at va madaniyat nashriyoti. ISBN: 978-9943-20-1234-5
2. Rakhimova, N. (2020). *So‘zana kashtachiligi: An’anaviy naqshlar va zamonaviy dizayn*. Samarqand: Ipak yo‘li nashriyoti. ISBN: 978-9943-45-6789-0
3. Islomova, D. (2015). *O‘zbek milliy bezak san’ati va uning modadagi aks etishi*. Toshkent: San’at akademiyasi nashriyoti. ISBN: 978-9943-33-1122-4
4. Mamatqulova, Z. (2022). *Zamonaviy moda va milliy an’analar uyg‘unligi: Dizaynerlar uchun qo‘llanma*. Buxoro: Dizayn va moda nashriyoti. ISBN: 978-9943-67-8901-3

MODA OLAMIDA HAMDA SAN'ATDA SIMMETRIYA, ASIMMETRIYA VA DISSIMMETRIYA TUSHUNCHASI

Talaba V.R.Arzikulova

Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya: Ushbu maqolada siz simmetriya, asimmetriya hamda dissimmetriya mazmun mohiyati tushuntirilgan. Simmetriyaning 3 turi jumladan markaz o'qli simmetriya, markaz nuqtali simetriya va parallel ko'chirish simmetriyasi haqida rasmlar ham ko'rsatilgan. Liboslarda asimmetriyaning qo'llanilishi. San'atda va moda olamida dissimmetriya.

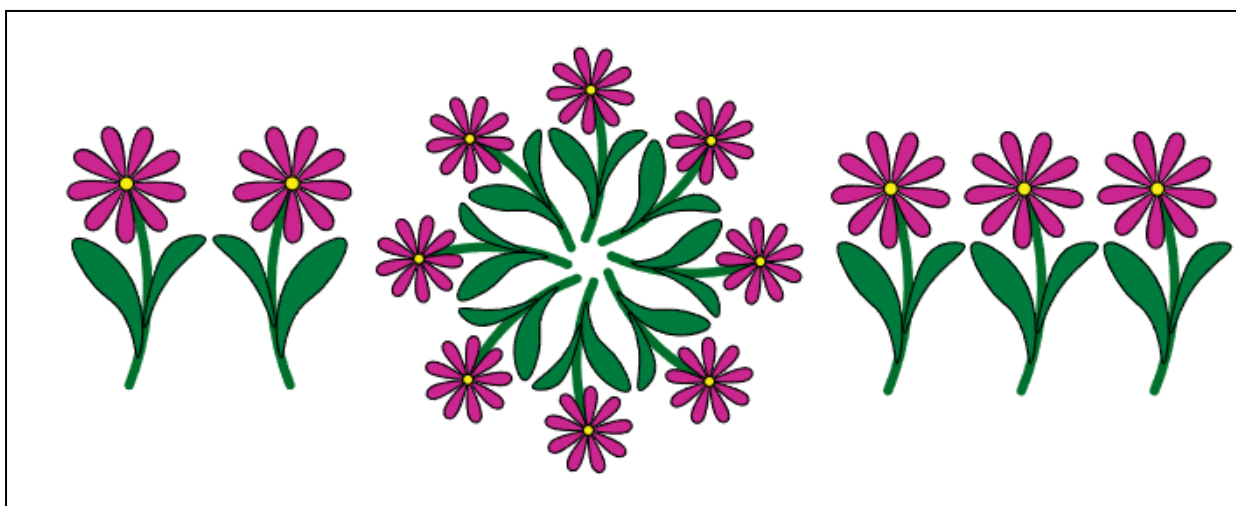
Аннотация: В данной статье объяснены понятия симметрии, асимметрии и диссимметрии. Рассматриваются три вида симметрии: осевая симметрия, центральная симметрия и симметрия параллельного переноса, с иллюстрациями для каждого типа. Применение асимметрии в дизайне одежды. Диссимметрия в искусстве и мире моды.

Annotation: This article explains the concepts of symmetry, asymmetry, and dissymmetry. It discusses three types of symmetry: axial symmetry, central point symmetry, and symmetry of parallel translation, with images illustrating each type. The use of asymmetry in clothing design. Dissymmetry in art and the fashion world.

“Simmetriya” kompozitsiyaning eng yorqin va ko'zga tashlanib turadigan xususiyatlaridan biri. Simmetriya yunoncha “mutanosiblik”, “simmetriya” so'zidan olingan bo'lib, teng, uyg'un, oynali aks degan ma'nolarni anglatadi. Tarixga nazar solsak, Antik san'ati davrda simmetriya bu faqat oynali aks emas, balki bu jiddiy proporsionalik dep tushuntirilgan. Tabiat yaratgan simmetriyani ixtro qilgan va mohiyatni tushungan inson uchun simmetriya go'zallikning o'ziga hos mezoniga aylandi. Shundan boshlab simmetriya ongli ravishda shaklni tashkillashtirish uchun eng zo'r vosita sifatida qo'llana boshlangan. Badiiy loyihalashda simmetriya kompozitsiyadagi yaxlitlik va ifodalilikga erishishning muhim vositalaridan biri hisoblanadi. Simmetriya qonunyati asosida tuzilgan har bir shakl qismlarining tuzilishi undagi umumiy kompozitsion muvozanatni, yan'ni mutanosiblikni vujudga keltiradi. Odamzod simmetriya bilan tabiat va texnikada har kuni duch keladi, simmetriya ko'p asrlik ijodiyot tarixda doimiy namoyon bo'ladi. O'simlik va hayvonot dunyosida, atom va kristallar tuzilishida, me'morchilik san'atida, amaliy bezak san'ati va boshqa san'at turlari, shu jumladan musiqa raqsda ham o'z ifodasini topgan. Bu qonunyat san'at asarlari kompozitsiyadagi unsurlar orasida “mutanosiblikni” yaratib, umumiy bir yaxlitlikni ifoda etadi.

Naqshli surat kompozitsiyasini tuzishda simmetriyaning turli hil ko'rinishi mavjud: (1-rasm)

1. Markaz o'qli yoki ko'zguli simmetriya: bu simmetriya turi ko'zgu va suvning jilosida qarama qarshi ravshida aks etib turadi. Uning markazida bir o'q hamda uning o'ng va chap tarafi bir biriga nisbatan qarama qarshi ravishda ammo proporsiyalari bir xil ravishda bo'ladi.
2. Markaz nuqtali yoki tekkislikda burilish simmetriyasi: bu simmetriya turi asosan dumaloq hajmga ega bo'lgan naqshlarda qo'llaniladi. Uning markazida bir nuqta va bu nuqt atrofida bir xil ravshida aylanib turgan naqsh turi misol bo'la oladi.
3. Parallel ko'chirish simmetriyasi: bu simmetriya turi hech qanday markaz o'qlarisiz yagona xolida teng ravishda takrorlaniladi. Yani ikki tomoning bir xil takrorlanishi. Asosan tasmlarda bu tur ko'proq uchrab turadi.



(1-rasm) Naqshli surat kompozitsiyasini tuzishda simmetriyaning turli hil ko'rinishi

“Asimmetriya” qonuni tabiatda juda ko'p uchraydi, masalan odam tanasidan tortib uning yuz tuzilishgacha. Odam yuz tuzilishi qisman simmetrik ko'rinsada, aslida u assimetrikdir, lablarning chap tomonga nibatan biroz qiyshayishi, qoshlarni boshqa yo'nalish tomon o'sishi hamda yuzdagi ajnlar o'ng va chap tomonlar bir biridan ajralib turishi assimetriyaga misol bo'la oladi. Matematik tushunchalar bo'yicha olsak assimetriya bu simmetriyaning yo'qligi. Asimmetriya so'zi yunoncha “usimetra”, “nomutanosiblik” degan ma'nolarni anglatadi. (2-rasm) Asimmetriya bu simmetriyaning buzilishi demakdir. Yani simetriyaning o'ng va chap tomonlari teng bo'lsa asimmetriya qonunyatida shakllar dinamika ravishda keladi. San'atda esa asimmetriya qadimgi davrlardan beri ishlatilgan. Misol uchun, qadimgi Misr san'ati, bir tomoniga yo'naltirilgan ko'zlar va tananing assimetrik tasvirlari bilan mashhur. Bu, o'z navbatida, buyuk rassomlar, masalan, Leonardo da Vinchi, Mikelanjelo va Rembrandt singari buyuk rassomlarning ishlarida davom etgan. Da Vinchi “Mona Liza” rasmining assimetrik kompozitsiyasini qanday ustunlik bilan qo'llaganini ko'rish mumkin. O'ng tomondagi ko'z chap tomondan bir oz yuqoriroq, lab

burchaklari ham assimetrik. Bu, Mona Liza obrazida g'alati va sirli tuyg'u uyg'otadi.



(2-rasm) liboslarda simmetriya va asimmetriya

Asimmetriya moda olamida ham katta ro'l o'ynaydi. (2-rasm) Kiyimlarning asimmetrik kesimi, bir tomoniga yo'naltirilgan yenglar, asimmetrik yubkalar va asimmetrik chizmalar — bularning hammasi moda tarixida o'z o'rniga ega. 20-asr boshida Coco Chanel asimmetrik kiyimlar bilan moda olamida inqilob qildi. U kiyimlarni osonlashtirdi, asimmetrik chiziqlar va kesmalar bilan o'ynadi. Keyinchalik, 1960-yillarda Yves Saint Laurentning asimmetrik liboslari va kostyumlarini ko'rish mumkin edi. Asimmetriyaning moda olamida qo'llanishining sababi shundaki, u kiyimni qiziqarli, noyob va dinamik qiladi. Asimmetrik chiziqlar tanani ko'rinishini boshqacha qilishga, uni yanada ingichka yoki baland ko'rsatishga yordam beradi. Bundan tashqari, asimmetriya kiyimni ko'proq qiziqarli va zamonaviy qiladi.

“**Dissimetriya**” bu simmetriyaning buzilishi yoki yo'qligi bo'lib, u san'at va moda sohasida katta ahamiyat kasb etadi. Agar simmetriya ko'pincha tartib, uyg'unlik va muvozanat belgisi bo'lsa, dissimetriya asosan harakat, yangilik va ijodkorlikni ifodalaydi. San'at va moda olamida dissimetriya ko'plab dizayner va rassomlar tomonidan o'z asarlariga individual yondashuv va o'ziga xoslik berish uchun qo'llaniladi.

San'atning turli davrlarida dissimetriya ijodiy yondashuv sifatida ishlatilgan. Kubizm harakati, ayniqsa, dissimetriyani keng qo'llagan. Pablo Pikasso va Jorj Brak kabi rassomlar kubizm uslubida shakllarni sinq va nomutanosib qilib tasvirlab, an'anaviy tasviriy san'at qoidalariga qarshi chiqishgan. Ular inson va obyektlarni geometrik shakllarda ajratib, dissimetriya orqali yangi badiiy ifoda yaratganlar. Bu yondashuv tomoshabinlarda yangi his-tuyg'ular uyg'otib, ularni voqelikni boshqacha idrok etishga chorlagan. Bundan tashqari, Barokko san'ati ham dissimetriya orqali kuchli dramatik effektlar yaratgan. Gian Lorenzo Bernini singari rassomlar dissimetriyani dinamik shakllar va harakatni aks ettirish uchun ishlatganlar. Ushbu davrda, san'at asarlarida dissimetriya orqali harakat va dramatism kuchaytirilgan.

Moda sohasida dissimetriya dizaynerlar uchun yangilik va ijodkorlikni namoyish qilish imkonini beradi. Odatda, simmetrik dizaynlar klassik va an'anaviy ko'rinish bersa, dissimetrik kiyimlar zamonaviy va futuristik ko'rinishni taqdim etadi. Masalan, Aleksandr Makkuin kabi dizaynerlar dissimetriyani o'z kiyimlarida keng qo'llaganlar. Ular turli uzunlikdagi kiyimlar, bir tomonlama yelkali ko'ylaklar yoki nomutanosib qismlarni kiritish orqali klassik modadan farqli uslub yaratganlar. Shuningdek, dissimetriya modada insonning o'zini ifodalash vositasi sifatida ham xizmat qiladi. Odamlar dissimetrik kiyimlar orqali o'zlarining individual tarzini namoyon qilishadi va jamiyatdagi standartlardan chiqish imkoniyatini topishadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Yusupov, A., *San'atda simmetriya va asimmetriya: Estetika va innovatsiya*. Toshkent: San'at nashriyoti, 2015. Ushbu kitobda san'atda simmetriya va asimmetriyaning estetika va ijodiy jarayonlardagi roli tahlil qilingan.
2. Qayumov, N., *Modada simmetriya va asimmetriya: Dizayn va stil*. Toshkent: Moda dizayni nashriyoti, 2018. Bu kitob moda dunyosida simmetriya va asimmetriya tamoyillari qanday qo'llanilishi, ularning kiyim dizaynidagi o'rni haqida.
3. Karimova, Z., *O'zbek xalq amaliy san'atida simmetriya*. Toshkent: Milliy Madaniyat, 2017. O'zbek xalq amaliy san'atidagi naqshlar va bezaklardagi simmetriya tushunchasi keng yoritilgan.
4. Davronov, K., *Asimmetriya san'atda va madaniy dizaynda*. Toshkent: Ilm-fan nashriyoti, 2020.

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ДВУХСЛОЙНОГО ТРИКОТАЖА

доц. ¹Г.Ш.Алланиязов, доц. ²Г.Х.Гуляева, проф. ²М.М.Мукимов

¹Каракалпакский государственный университет им. Бердаха

²Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,
Узбекистан, г.Ташкент

В статье приведены исследования обработки полученных результатов испытаний выбран метод построения комплексной диаграммы и гистограммы оценки качественных показателей трикотажа.

The article presents studies of processing the obtained test results and selected a method for constructing a complex diagram and histogram for assessing the quality indicators of knitwear.

Maqolada trikotaj to'qimalarining tadqiqot natijalari taxlili asosida, sifat ko'rsatkichlarini kompleks baholash diagramma va gistogrammasi usulidan foydalanilgani keltirilgan.

В настоящее время ведутся научно-исследовательские работы по эффективному использованию современных достижений науки и техники в области разработки инновационных методов и технологий для текстильной и легкой промышленности, а также по совершенствованию уже существующих.

Двухслойный трикотаж различной структуры имеет общую особенность: каждый его слой представляет собой самостоятельное полотно главного, производного, рисунчатого или комбинированного одинарного переплетения. Полотна или слои, соединены в процессе вязания изнаночными сторонами посредством каких-либо элементов петельной структуры так, что распустив одно переплетение, можно сохранить другое, не нарушая петельные связи. Таким образом, имеются широкие возможности по расширению ассортимента двухслойного трикотажа, не только за счет сочетания различных переплетений, но и благодаря выработке его из различного вида пряжи.

Поэтому целесообразно изучение влияния прессовых набросков в структуре двухслойного трикотажа и вида пряжи на параметры и свойства двухслойного трикотажа. Такое исследование позволяет расширить область практического использования двухслойного трикотажа согласно выявленным его свойствам.

Для исследования влияния вида сырья на технологические параметры физико-механическое двухслойного трикотажа были выработаны 4 вариантов двухслойного трикотажа на плоскофанговой

машине типа Long Xing 252SC. Выработанные образцы отличаются видом переплетения и сырья [1-4].

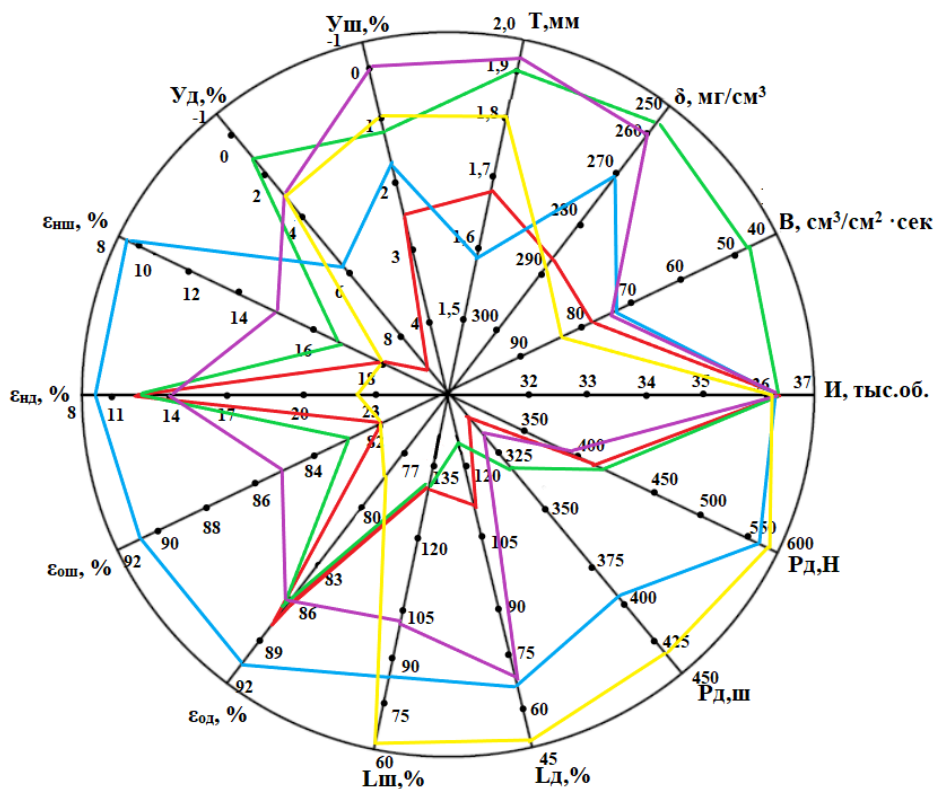
В качестве базового был выработан образец переплетением ластиков 1+1 из хлопчатобумажной пряжи линейной плотностью 20текс х 3.

Технологические параметры и физико-механические свойства двухслойного трикотажа определены по стандартной методике [5,6] в лаборатории НамИТИ и “CentexUz” при ТИТЛП.

Анализируя результаты испытаний можно отметить, что вид используемой пряжи при выработке образцов двухслойного трикотажа влияет на его технологические параметры, несмотря на то, что все образцы выработаны одинаковым переплетением.

Для выявления лучших вариантов трикотажа, выработанных из различных видов переплетения необходимо учесть большое количество факторов, формирующих структуру и свойства полотен.

Поэтому для обработки полученных результатов испытаний выбран метод построения комплексной диаграммы и гистограммы оценки качественных показателей трикотажа (рис.1, 2).



0		I		II	
III		IV			

Рис. 1. Комплексная оценка качества двухслойного трикотажа

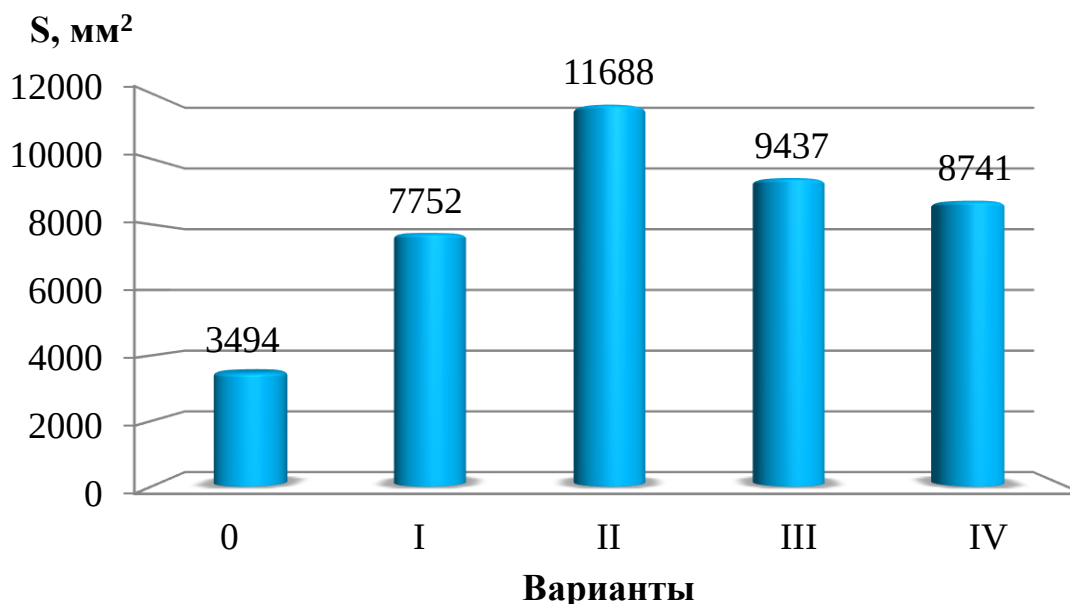


Рис. 2. Гистограмма качественных показателей двухслойного трикотажа

Результаты комплексной диаграммы и гистограмма качественных показателей трикотажа показали, что наилучшими вариантами трикотажа являются варианты II, III.

Выводы. Они наиболее подходят для изготовления верхних изделий, т.к. обладают высокой формоустойчивостью, прочностью на истирание и низкой воздухопроницаемостью.

Список использованной литературы:

1. W. Chen, M. He, M. Zhang, Z. Tang. Wearing performances of floret silk / cotton blended sports socks. // “Advanced Materials Research”. Volume. 2011. —284-287 p.p.
2. Yang L.a, Jin Z., Tao J. Appcarance an d performance of mulberry silk seamless knitted fabric. Journal of Silk. Volume 54, Issue 8, 20-25 p. (2017).
3. Musaev N. et al. Research of pattern cotton-silk knitting fabrics //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2024. – T. 3045. – №. 1, 030079.
4. Allaniyazov G.Sh., Kholikov K.M., Jurabaev A.T., Gulyaeva G.Kh., Musayev N.M., Mukimov M.M. Research of the influence of the leaner density of the thread of the back layer of double-layer knitting fabric`s on its technological parameters // Scientific and technical journal of NamIET. Vol. 6, Issue (3) 2021.-pp. 8-13.
5. C.D. Kane, U.J. Patil, P. Sudhakar. Studies on the Influence of Knit Structure and Stitch Length on Ring and Compact Yarn Single Jersey Fabric Properties. Textile Research Journal. Vol 77, Issue 8, 2007.
6. Musaev N. M., Karimov S. Influence of the type of joint of two-layer knitwear on its technological parameters //materials of reports of the 52nd international scientific and technical conference of teachers and students.-2019.-S. – C. 308-310.

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ РЫНКА ИЗДЕЛИЙ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО РАЗВИТИЯ

Докторант Н.Н.Турахужаева¹

Докторант Н.Ф.Мухтарова² д.т.н., проф. Н.Р.Ханхаджаева²

¹Андижанский машиностроительный институт

²Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Annotatsiya. Maqolada mustahkamligi yuqori trikotaj namunalari o'tkir uchli asboblar, yuqori harorat va yonishdan himoya qiluvchi maxsus kiyimlarda foydalanish tavsiya etiladigan mahsulot ishlab chiqarishning hozirgi holati o'rganilgan.

Аннотация. Изучено современное состояние производства и выработки трикотажного ассортимента, которые рекомендуются использовать для спецодежды, защищающей от острых концов, высоких температур и воспламенения.

Abstract. The modern situation of market and assortment of knitted textile products industry and enterprises have been studied, which are recommended for use in work wear that protects against sharp ends, high temperatures and ignition.

По данным отчёта «Grant View Research» [1] объём мирового рынка средств индивидуальной защиты в 2023 году составил более 79,53 млрд долларов США, и ожидается, что среднегодовой темп роста составит 7,2% с 2025 по 2030 год. В Азиатско-Тихоокеанском регионе, за счет внедрения инвестиций государственных и частных организаций, наблюдается значительный рост разнообразных отраслей, таких как производство продуктов питания, строительства, химической и фармацевтической промышленности. Из рис.1 следует, что самым большим количеством из сегментов СИЗ стали защитные перчатки, доля которых от объёма мирового рынка составила 30,4% в 2022 году и 27,6% в 2023 году. Защитные перчатки используются для защиты рук от ожогов, реакций от химических веществ, травм, ссадин и порезов. Следует отметить, достаточно весомый спрос на защитные перчатки в сферах нефтегазовой, пищевой промышленности, металлообработки, строительства, здравоохранения, где существует большой риск для здоровья работников, связанные с опасными воздействиями различных производственных факторов.

Безопасность и устойчивость труда стали более важными требованиями в различных отраслях производственного потребления. Несколько организаций в США, такие как OSHA, NIOSH и EPA, внесли существенные поправки в стандарты, сделав требования на защитное качество СИЗ более строгими и обязательными. В настоящее время растущий спрос на контрактное производство СИЗ, изготовленных в соответствии с требованиями стандартов распространяется в развитых странах Северной Америки, Западной Европы и Китая. Рынок средств

безопасности Китая занимает 2 место в мире [2]. Также, сфера применения СИЗ дополнительно расширила ужесточение законов по экологической безопасности. Рынок спецодежды Китая представляют мощные производители, такие как «Guangzhou Jue Pai Clothing Industrial Co., Ltd.», «Ningbo Leaders Imp. & Exp. Co., Ltd.», «Shandong Xingyao Labor Gloves Co., Ltd.», «Nano-Metre Industrial Ltd.», «Jiangxi Fujohn Garment Co. Ltd.», «Great Wall Products Mfg., Ltd.», «Shijiazhuang Beiduoyin International Trade Co., Ltd.», «Hunan Dingguan Industry and Trade Co., Ltd.», и др.

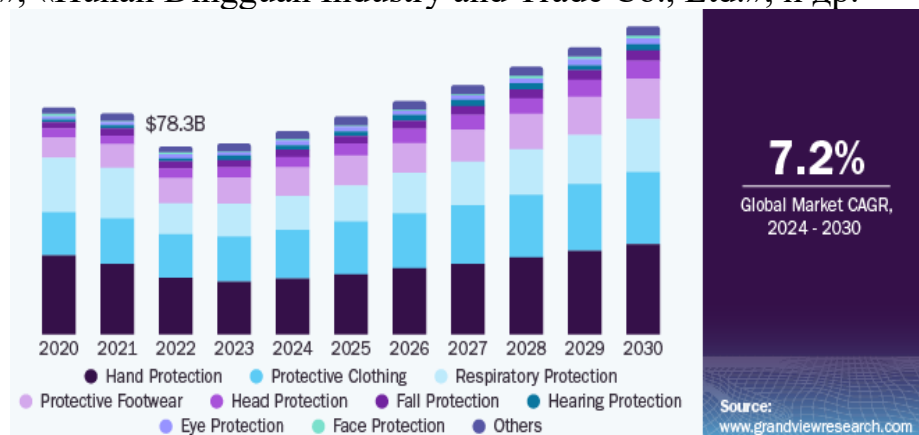


Рис.1. Общий объём мирового рынка спецодежды во всём мире по данным отчётов компании «Grant View Research»

Текстильное производство Узбекистана занимает внушительную часть от всей экономики нашей страны. Например, за первые 5 месяцев 2024 года по данным агентства по статистике республики Узбекистан, экспорт текстильной продукции превысил 1,2 миллиарда долларов США, что больше на 0,5% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. Всего, в общей сложности было экспортировано 496 видов текстильных изделий в 55 стран мира [3].

Следует отметить, что доминирующими видами экспортной текстильной продукции, по-прежнему являются пряжа (46,8%), готовые текстильные изделия (37,6%), трикотажное полотно (9,3%), ткани (5,0%), носочные изделия (1,4%). По данным агентства статистики республики Узбекистан в стране в 2024 году произведено текстильных изделий на сумму 89,5 трлн сум и одежды на 33,8 трлн сум (всего 123,3 трлн сум), что составило в структуре обрабатывающей промышленности 16,4% по их удельному весу.

В Узбекистане наблюдается значительный рост строительного сектора, что служит основанием появлению большого количества производителей стройматериалов, созданию рабочих мест, где необходима профессиональная спецодежда и СИЗ. По данным бизнес-справочника Golden Pages [4] в Узбекистане ведут деятельность более 173 организаций в области рабочей и специальной одежды, 113 из которых расположены в столице страны. Группа Компаний (ГК) «Линия Защиты» [5] проводит работу на партнёрской основе с промышленными предприятиями Узбекистана. Её клиентами стали такие компании, как «UZBEKISTAN

Airways», «O‘ZBEKISTON TEMIR YO‘LLARI», Акционерное общество «Навоийский горно-металлургический комбинат» (АО «НГМК»), АО «UZBEKNEFTGAZ», СП ОАО «Ташкентский лакокрасочный завод», ПАО «ЛУКОЙЛ», СП АО «UZKABEL», компания сотовой связи «МТС», Компания «General Motors» и др.

В обширном ассортименте товаров компании имеются продукция как собственного производства, так и выпущенные мировыми лидерами – компаний «Техноавиа» и «Авангард», дистрибьютором которых она является.

Предприятие «LEYLA STILE» [6] специализируется по разработке и производстве одежды для многих отраслей промышленности и сфер услуг. Компания «MAXSUS ISH KIYIM» ООО [7] производит более 15 видов спецодежды, таких как защитная одежда от общих производственных загрязнений: спецодежда от компании очень комфортна, прочна и долговечна, за счет использования более прочных армированных нитей, двойных усиленных швов, специальной пропитки и припусков, а также кубовых красителей. Компания «Kvadrat Uniforma» начала свою деятельность с производства специальной одежды и униформы в Бухаре [8]. Клиентами этой компании являются строители, мастера, военные, пожарные, сварщики, нефтяники, металлурги, врачи, руководители, сотрудники сферы услуг: АО UZBEKNEFTGAZ, ПАО «ЛУКОЙЛ», АО «Samarkand kimyo», «Sanfa Holding», компания «MESMER ENGINEERING» и др.

В Узбекистане производство спецодежды осуществляется на основе существующей отечественной сырьевой базы, а инновационные виды спецодежды привозятся из-за рубежа дистрибьюторскими компаниями. Реализация отечественной продукции из спецодежды осуществляется в основном, на внутреннем рынке. Готовые трикотажные вязанные продукции спецодежды имеют очень узкий ассортимент и требует расширения производства их разновидностей, особенно для работы в экстремальных условиях повышенной температуры и огня.

Список использованной литературы:

1. Grant View Research, URL: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/personal-protective-equipment-ppe-market>
2. Research and Markets. Workwear - Global Strategic Business Report. URL: <https://www.researchandmarkets.com/report/workwear#cat-pos-1>
3. Узбекистан наращивает экспорт текстиля. Экономика 22-06-2024, 22:33. URL: <https://upl.uz/economy/42722-news.html>
4. Бизнес-справочник Узбекистана Golden Pages, URL: <https://www.goldenpages.uz/rubrics/?Id=1428&Page=9>
5. Группа Компаний «Линия Защиты», URL: <https://proofline.uz/>
6. LEYLA STILE, <http://leyla-stile.uz/index.html>
7. Каталог ООО «MAXSUS ISH KIYIM», URL: <https://maxsus-kiyim.uz/#>

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗМОТКИ КОКОНОВ В ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ ПОЛЕ

ассистент О.С.Абдуллаев¹

к.ф.-м.н., доцент Б.Х.Исламов², к.т.н., доцент М.А.Фаттахов³

^{1,2,3}Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Annotatsiya: Ushbu maqolada pillani chuvish jarayonida, texnologik suyuqliklarda pilladan tola chiqishida uzilishlar sonini kamaytirish va pilla qobig'idan tolani chuvish darajasini oshirish orqali ipak tolasini chiqishini oshirish tadqiqotlari o'rganilgan. Bu usul ipak ishlab chiqarish korxonalarida energiya sarfini kamaytirish va energiyani tejashga yordam beradi.

Kalit so'zlar: Pillani chuvish, elektr faollashtirish, energiya sarfi, texnologik suyuqlik, reaktiv quvvat, elektr energiyasi.

Аннотация: В данной статье представлены исследования технологической жидкости на процесс размотки коконов за счет снижения числа обрывов нити и увеличение разматываемости оболочки коконов. Метод способствует снижению энергопотребления и энергосбережения на шелкомотальных предприятиях.

Ключевые слова: Размотка коконов, электроактивация энергопотребление, технологическая жидкость, реактивная мощность, электричество.

Annotation: This article presents the research of the process fluid on the process of unwinding cocoons by reducing the number of thread breaks and increasing the unwindability of the cocoon shell. The method contributes to reducing energy consumption and energy saving at silk-winding enterprises.

Key words: Unwinding of cocoons, electrical activation, energy consumption, process fluid, reactive power, electricity.

В последние десятилетие, исследователями практически всех специальностей уделяется особое внимание повышению эффективности производства на основе технического прогресса и в последние годы в шелкомотальной промышленности также проводятся определенные мероприятия по увеличению выхода шелка сырца [1]. В современных условиях решение данной проблемы во многом определяется своевременной разработкой и адресным применением новых технологий.

Целью нашей работы является увеличение выхода шелка-сырца за счет снижения числа обрывов нити и увеличение разматываемости оболочки коконов за счет уменьшения усилия схода нити и снижения растягивающих нагрузок при размотке. Поставленная цель достигается тем, что в способ регулирования процесса размотки нити коконов, включающий электрообработку циркулирующей технологической жидкости и контроль за усилием схода нити физико-химическими параметрами жидкости, введены операции, заключающиеся в том, что в

процессе циркуляции измеряют рН и редокс-потенциал электрообрабатываемой технологической жидкости, изменяют их значения в зависимости от величины усилия схода нити, при достижении минимального значения усилия схода нити параметры электрообработки стабилизируют. При этом изменения рН и редокс-потенциала электрообрабатываемой жидкости осуществляют в пределах от 9,5 до 10,5 и от – 300мВ до -550 мВ и с концентрацией серицина от 3 до 7 г/л.

При поддержании оптимальных, например температурных, режимов для размотки верхних слоев оболочки, ухудшаются условия размотки для внутренних слоев, усилия схода нити увеличиваются, появляются порывы нити и уменьшается ее разматываемость. При повышении температуры, либо щелочности технологической воды повышается набухаемость серицина во внутренних слоях оболочки, но начинает быстро растворяться серицин в верхних слоях оболочки, в результате чего нить, разматываемая с поверхностных слоев оболочки становится ломкой с негладкой поверхностью волокна.

Наиболее рационально изменять величины рН и редокс-потенциала электрообрабатываемой технологической жидкости. Величина рН существенно влияет на скорость набухания серицина. Однако, регулирование рН с помощью химических реагентов не рационально, т.к. ввод в технологическую жидкость щелочных реагентов приводит не только к набуханию, но и к растворению серицина, что ухудшает качество нити. Наиболее рационально регулировать рН путем электрообработки технологической жидкости в катодной зоне диафрагменного электролиза. При этом в жидкости образуется избыток гидроксильных групп, которые взаимодействуя с молекулами белка серицина, гидратируют их, что ведет к ускорению набухания серицина при меньшей, чем это принято в практике, температуре жидкости.

Механизм эффекта снижения усилия схода нити, подвергнутой электрохимической обработке, объясняется эффектом Ребиндера, который заключается в адсорбционном понижении прочности твердых и аморфных тел вследствие физико-химических процессов, вызывающих уменьшение межфазной энергии тела.

Список использованной литературы:

1. Фаттахов М.А., Исламов Б.Х., Мамаева Д.А., Ташпулатов С.Ш. Исследование электрохимических свойств технологической жидкости // Известия вузов. Технология текстильной промышленности, Иваново, - 2024. - №3 (411), -С. 133-140

ЯНГИ ТУЗИЛИШДАГИ ПАЛЬТОБОП ЛАСТИК ТРИКОТАЖ ТЎҚИМАЛАРИНИ ОЛИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ

докторант М.М.Сагдиев,
т.ф.д.профессор М.М.Муқимов, доцент Н.М.Мусаева
Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

Представлена технология получения нового ассортимента ластичного пальтового трикотажа. Для получения ластичного пальтового трикотажа была использована двухфонтурная плосковязальная машина Stoll CMS 502 HP plus.

The technology of obtaining a new range of elastic coat knitwear is presented. To obtain elastic coat knitwear, a two-bed flat knitting machine Stoll CMS 502 HP plus was used.

Maqolada yangi tuzilishdagi paltobop lastik to'qimalarining olish texnologiyasi ko'rsatilgan. Yangi tuzilishdagi paltobop lastik to'qimalarini olish uchun Stoll CMS 502 HP plus ikki ignadonli yassi fang mashinasidan foydalanildi.

Трикотаж тўқима ассортиментлари кундан-кунга кенгайиб бормокда. Ҳозирги ишлаб чиқариш ва истеъмолчилар томонидан маҳсулотга қўйилган талаблар жуда юқори. Бу айниқса устки трикотаж маҳсулотлари учун аҳамиятли омилдир. Трикотаж маҳсулотлари ҳозирги куннинг энг талабгир тўқимачилик маҳсулотларидан бири ҳисобланади.

Палтобоп трикотаж тўқималари – устки кийимлар, хусусан, пальто ва плащ каби маҳсулотларни ишлаб чиқариш учун мўлжалланган зич ва мустаҳкам трикотаж материалларидир. Ушбу тўқималар совуқ ҳавода иссиқликни яхши ушлаб туриши, формасини сақлаши ва чидамлилиги билан ажралиб туради [1].

Трикотаж тўқимасини олишнинг янги ресурстежамкор технологиясини ишлаб чиқиш, сифат кўрсаткичларини тадқиқ этиш, маҳсулотлардан мақсадли фойдаланиш, ассортимент турини кенгайтириш, маҳаллий хомашёларни қўллаш, маҳсулот таннархини камайтириш, ҳамда янги тузилишга эга бўлган трикотаж тўқималарини олиш технологиясини такомиллаштириш ҳисобига, трикотаж тўқув машиналарининг технологик имкониятларини кенгайтириш, тўқимачилик саноати олимлари олдида турган илмий-амалий муаммолардан бири бўлиб ҳисобланади.

Олиб борилган илмий тадқиқот ишида пальтобоп трикотаж тўқималарини янги тузилишларини ишлаб чиқаришда трикотаж машинасининг классификацияси, трикотаж тўқима тузилиши ўзгаришини

тўқималарнинг сифат кўрсаткичларига, махсулот таннархига ва ташқи кўринишига таъсир этиши билан боғлиқ масалалар илмий асосланган.

Юқорида қайд этилган илмий тадқиқот ишлари натижаларидан маълум бўлдики, бунда пальтобоп трикотаж тўқималарни олишда ассортимент турларини кенгайтириш, хом ашё сарфини тежаш, ҳамда тўқима таркибида аралаш трикотаж тўқималаридан фойдаланиш ҳисобига янги тузилишли пальтобоп трикотаж тўқималарини олишнинг янги усуллари ва технологиясини ишлаб чиқиш муҳим аҳамият касб этди.

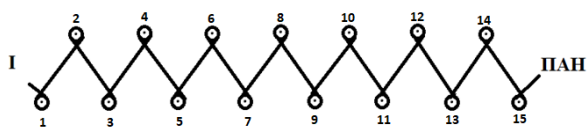
Ушбу долзарб муоммоларни ечиш мақсадида трикотаж тўқималарининг тузилишлари ўзгартириб олинган янги тузилишли пальтобоп ластик трикотаж тўқималари, уларни олиш усуллари ва технологияси ишлаб чиқилди.

Унга кўра, юқорида келтириб ўтилган долзарб муоммоларни ҳал қилиш мақсадида янги тузилишли пальтобоп ластик трикотаж тўқималарининг олиш технологияси ишлаб чиқилди. Трикотаж тўқималарининг 4 та варианты Германия давлатининг STOLL фирмасида ишлаб чиқарилган CMS 502 Hp Plus Multi Gauge русумли 7 класс ясси икки игнадонли трикотаж-тўқув машиналарида тўқиб олинди [2-4].

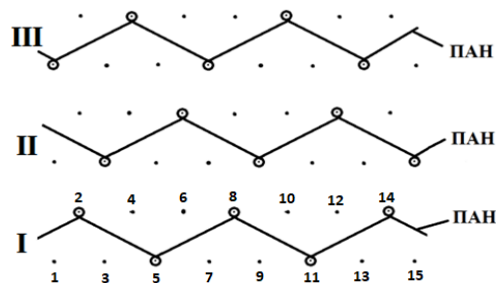
Намуналар чизикли зичлиги 56 tex x 3 полиакрилонитрил ипларидан фойдаланиб ишлаб чиқарилди. Пальтобоп трикотаж тўқималари бир-биридан тўқима тузилишини ўзгариши билан фарқ қилади.

Пальтобоп трикотаж тўқималарининг графикли ёзуви 1-расмда келтирилган.

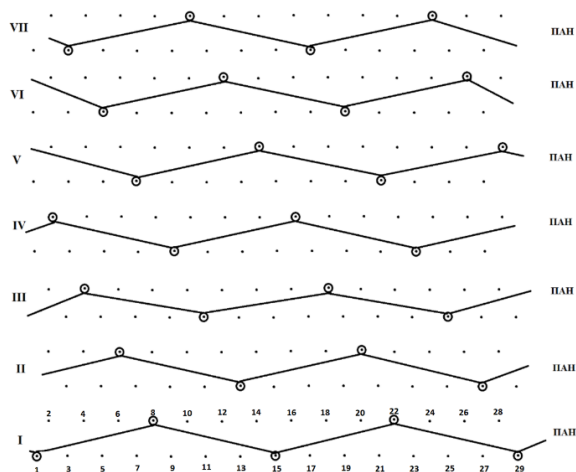
Хом ашё сифатида полиакрилонитрил ипидан фойдаланиш, ҳамда трикотаж машинасининг тўқув игналарини ластик усулида жойлаштириш ҳисобига трикотаж тўқимаси тузилиши билан бир-биридан фарқланадиган янги тузилишли пальтобоп ластик трикотаж тўқималарини олиш технологияси ишлаб чиқилди.



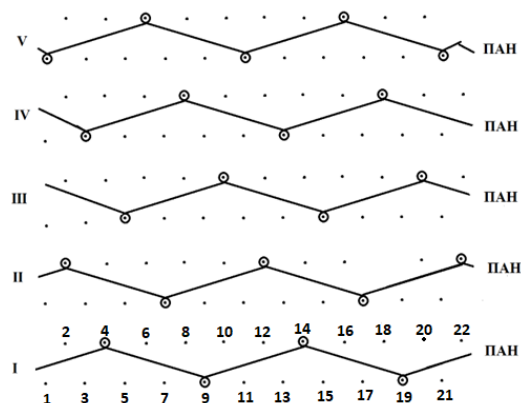
I-вариант



III-вариант



II-вариант



IV -вариант

1-Расм. Янги тузилишдаги пальтобоп ластик трикотаж тўқималари.

Трикотаж тўқув машиналарнинг технологик имкониятларидан кенг фойдаланиб, янги тузилишдаги пальтобоп ластик трикотаж тўқималарини олиш технологияси ишлаб чиқилди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. <https://megatkani.ru/spravochnik-tkanej/paltovaya.html>
2. М.М. Муқимов «Трикотаж технологияси» Т., Ўзбекистон, 2002 й.
3. ГОСТ 25295-2003 “Пальтобоп ва костюмбоп матоли ассортимент кийимлар. Умумий техник талаблар”. Москва. Стандартиформ. 2006 й.
4. М.М.Сагдиев, М.М.Муқимов, “Ясси игнадонли тўқув машиналарида пальтобоп трикотаж тўқималарини олиш технологияси” Spanish international scientific online conference “PROSPECTS AND MAIN TRANDS IN MODERN SCIENCE”, 2024 p-19.

ВОЗДУХОПРОНИЦАЕМОСТЬ ДВУХСЛОЙНОГО ТРИКОТАЖА ВЫРАБОТАННЫЙ ИЗ РАЗЛИЧНОГО ВИДА СЫРЬЯ

доц. ¹Г.Ш.Алланиязов, доц. ²Х.А.Хазраткулов, проф. ²М.М.Мукимов

¹Каракалпакский государственный университет им. Бердаха

²Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

В статье приведены исследования влияние вида сырья на физико-механические свойства двухслойного трикотажа. Для исследования выработаны 4 вариантов двухслойного трикотажа на плоскофанговой машине типа Long Xing 252 SC.

The article presents studies of the influence of the type of raw material on the physical and mechanical properties of two-layer knitwear. For the study, 4 variants of two-layer knitwear were developed on a flat-fang machine of the Long Xing 252 SC type.

Maqolada ikki qatlamli trikotaj to`qimalarida xom ashyo turi o`zgarishini fizik-mexanik xususiyatlariga ta`siri o`rganilgan. Tadqiqot o`tkazish mqasadida 4 ta variant ikki qatlamli trikotaj to`qimalari Long Xing 252 SC mashinasida ishlab chiqilgan.

В настоящее время ведутся научно-исследовательские работы по эффективному использованию современных достижений науки и техники в области разработки инновационных методов и технологий для текстильной и легкой промышленности, а также по совершенствованию уже существующих. Разработке научных работ по эффективному использованию местного сырья, созданию ресурсосберегающих технологий и обеспечению качества одежды, считающейся важной для трикотажной промышленности.

Для исследования влияния вида сырья на физико-механические свойства двухслойного трикотажа были выработаны 4 вариантов двухслойного трикотажа на плоскофанговой машине типа Long Xing 252 SC. I-IV-варианты двухслойного трикотажа выработаны одним переплетением, из разного вида сырья [1-3].

Все эти варианты двухслойного трикотажа были выработаны переплетением, которое показано на рис. 1.

Физико-механические свойства двухслойного трикотажа определены по стандартной методике [4] в лаборатории НамИТИ и “CentexUz” при ТИТЛП.

Анализируя результаты испытаний можно отметить, что вид используемой пряжи при выработке образцов двухслойного трикотажа влияет на его физико-механические свойства, несмотря на то, что все образцы выработаны одинаковым переплетением.

Одним из свойств трикотажа, создающих комфортные условия для потребителей во время эксплуатации трикотажных изделий является воздухопроницаемость. Под воздухопроницаемостью понимают способность материалов пропускать воздух.

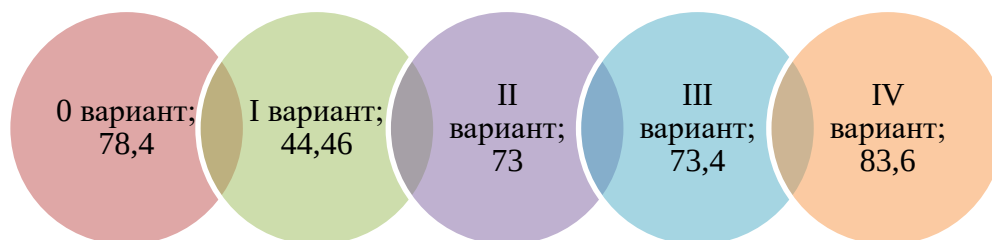


Рис. 1. Воздухопроницаемость двухслойного трикотажа

Показатель воздухопроницаемости опытных образцов двухслойного трикотажа меняется от 44,46 до 83,6 см³/см²·сек, т.е. на 88% (рис. 1). Разница в показателях воздухопроницаемости достигается за счет изменения вида пряжи в трикотаже.

Самый высокий показатель воздухопроницаемости у IV варианта двухслойного трикотажа и составляет 83,6 см³/см²·сек. В этом двухслойном трикотаже лицевая сторона трикотажа выработана из шелковой пряжи линейной плотностью 16,7 текс х 4, а изнаночная сторона из х/б пряжи линейной плотностью 20 текс х 3. Самый низкий показатель воздухопроницаемости у I варианта двухслойного трикотажа и составляет 44,6 см³/см²·сек., где лицевая и изнаночная сторона трикотажа выработаны из полиакрилонитрильной пряжи линейной плотностью 31 текс х 2.

Выводы. Анализ результатов исследования показывает, что структура предложенных вариантов трикотажа способствует уменьшению объемной плотности, увеличению воздухопроницаемости трикотажа и положительно влияет на потребительские свойства выработанных образцов двухслойного трикотажа.

Список использованной литературы:

1. Шустов Ю.С. Основы текстильного материаловедения М. ООО “Совъяж Бево”. 2007 г. –с.300
2. W. Chen, M. He, M. Zhang, Z. Tang. Wearing performances of floret silk / cotton blended sports socks. // “Advanced Materials Research”. Volume. 2011. —284-287 p.p.
3. Musaev N. et al. Research of pattern cotton-silk knitting fabrics //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2024. – Т. 3045. – №. 1, 030079.
4. Allaniyazov G.Sh., Kholikov K.M., Jurabaev A.T., Gulyaeva G.Kh., Musayev N.M., Mukimov M.M. Research of the influence of the leaner density of the thread of the back layer of double-layer knitting fabric`s on its technological parameters // Scientific and technical journal of NamIET. Vol. 6, Issue (3) 2021.-pp. 8-13.

TANDALASH MASHINALARINING AVTOMATIK BOSHQARISH TIZIMI TAHLILI

Kata o'qituvchi, J.M.Murodov, talaba, A.A.Aqilov.
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat institute

Annotatsiya. Ushbu maqolada tanda tezligi, ipning kuchlanishi va chiziqli tezlikning doimiyligini ta'minlash kabi asosiy jihatlar tahlil qilinadi. Tanda mashinalarining avtomatlashtirilgan elektryuritmalariga qo'yiladigan talablar, jumladan, yumshoq ishga tushirish, tez tormozlash va ip uzilishini nazorat qilish tizimlari ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar: Tandalash mashinalari, tanda tezligi, ip kuchlanishi, chiziqli tezlik, elektrodvigatel, tormozlash, taxogenerator, signalizatsiya.

Аннотация. В этой статье будут проанализированы основные аспекты, такие как скорость снования, натяжение струны и обеспечение постоянной линейной скорости. Будут рассмотрены требования к автоматическому электроприводу сновальной машины, включая системы мягкого пуска, быстрого торможения и контроля обрыва нити.

Ключевые слова: сновальная машина, скорость снования, натяжение нити, линейная скорость, электродвигатель, торможение, тахогенератор, сигнализация.

Annotation. This article will analyze the main aspects such as warping speed, string tension and ensuring a constant linear velocity. The requirements for an automatic electric drive of a warping machine, including soft start, fast braking and thread breakage control systems, will be considered.

Keywords: warping machine, warping speed, thread tension, linear speed, electric motor, braking, tachogenerator, alarm system.

Mamlakatimizda xalq xo'jaligi taraqqiyotining hozirgi bosqichida ilmiy texnikaviy jarayon asosida ijtimoiy ishlab chiqarish samaradorligini oshirish va barcha xaxiralardan to'liqroq foydalanish asosiy vazifalardan biridir [1].

Tandalash mashinalar to'qimachilik ishlab chiqarish jarayonining muhim qismidir. Ular matoning asosini tashkil etuvchi iplarni tanda valigiga tartibli ravishda o'rash uchun ishlatiladi. Bu jarayon matoning sifati va keyingi ishlab chiqarish bosqichlarining samaradorligiga bevosita ta'sir qiladi. Zamonaviy tandalash mashinalari yuqori tezlik, avtomatlashtirish va aniq boshqaruv tizimlari bilan ajralib turadi. Ushbu maqola tandalash mashinalarining asosiy xususiyatlari, texnik talablari, boshqaruv tizimlari va ularning to'qimachilik sanoatidagi ahamiyati ko'rib chiqilgan.

Zamonaviy tandalash mashinalarida tanda tezligi odatda 600–800 m/min ni tashkil etadi, yuqori tezlikdagi modellarda esa bu ko'rsatkich 1200 m/min gacha yetishi mumkin. Ipning kuchlanishi (T) tanda tezligiga (V) bog'liq bo'lib, quyidagi empirik formula yordamida aniqlanadi:

$$T = 0.048V - b$$

bu yerda: T – ipning kuchlanishi (Nyuton, N); V – tandaning chiziqli tezligi (m/min); b – doimiy koeffitsient (8–14 oralig'ida).

Ushbu formula ipning kuchlanishi va tanda tezligi o'rtasida chiziqli bog'liqlik mavjudligini ko'rsatadi. Yuqori yoki notekis kuchlanish iplarning cho'zilishiga, uzilishiga va natijada mato sifatining pasayishiga olib keladi. Shuning uchun ipning kuchlanishini doimiy saqlash juda muhimdir.

Ipning chiziqli tezligini doimiy saqlash uchun tanda valigining aylanish chastotasi (n) uning diametri (D) oshgani sari kamayishi kerak. Bu quyidagi formula bilan ifodalanadi:

$$V = \pi D n$$

$$N = V / \pi D$$

bu yerda $C = V / \pi$. Ushbu tenglama tanda valigi aylanish chastotasining giperbola qonuniyatiga bo'ysunishini ko'rsatadi. Natijada, valikning diametri oshgani sari aylanish chastotasi kamayadi, bu esa ipning chiziqli tezligini doimiy saqlash imkonini beradi.

Moment esa quyidagicha hisoblanadi:

$$M = DT/2$$

Ya'ni, naviv mexanizmidagi moment tanda valigining diametriga proporsionaldir.

Zamonaviy tandalash mashinalarining avtomatlashtirilgan elektroprivodlari quyidagi talablarga javob berishi kerak:

1. Ipning tanda valigiga o'ralish zichligi va chiziqli tezligi doimiy bo'lishi kerak.
2. Iplarning uzilishini oldini olish uchun mashina silliq ishga tushishi lozim.
3. Mashina 0,5 soniyadan ko'p bo'lmagan vaqt ichida to'xtashi kerak.
4. Tezlik 1:3 nisbatda silliq o'zgartirilishi, zapravka tezligini hisobga olganda esa 1:25 dan 1:30 gacha sozlanishi kerak.
5. Biror ip uzilganda yoki belgilangan ip uzunligi to'ldirilganda mashina avtomatik to'xtashi lozim.
6. Ip uzilgan joy va mashinaning ishlash holati haqida signal berilishi kerak.

Tandalash mashinasining boshqaruv tizimi murakkab va yuqori darajada avtomatlashtirilgan bo'lib, quyidagi asosiy komponentlardan iborat:

1. Tanda valigining harakati doimiy tok elektrodvigateli ($M1$) orqali ta'minlanadi. Uning tezligi tiristorli regulyator yoki magnit kuchaytirgichlar yordamida sozlanadi. Bu tizim chiziqli tezlikni aniq boshqarish imkonini beradi.

2. Uchta yordamchi asinxron elektrodvigatel shpul tutqichlarini aylantirish, tanda valigini o'rnatish va pinollar bilan mahkamlash vazifalarini bajaradi. Ular mustaqil boshqaruvga ega bo'lib, jarayonning moslashuvchanligini oshiradi.

3. Chiziqli tezlikni barqarorlashtirish uchun o'lchov valigi ishlatiladi, u ip asoslari ta'sirida aylanadi. Bu valik taxogenerator va metraj hisoblagichi bilan bog'langan. Taxogenerator tanda valigining diametri oshgani sari ortib boruvchi

chiziqli tezlikni aniqlaydi va teskari salbiy aloqa orqali M1 dvigatelining aylanish chastotasini kamaytiradi, bu esa tezlikni doimiy saqlaydi.

4. Richagli turdagi nazorat qurilmasi ipning uzilishini aniqlaydi va signalizatsiya tizimiga signal yuboradi. Ip uzilganda mashina avtomatik ravishda to'xtaydi.

5. Mashinani tez to'xtatish uchun mexanik (lentali tormoz) va dinamik tormozlash (doimiy tok dvigatelining ankerni zanjirini tormozlash qarshiligiga ulash) usullari qo'llaniladi. Bu ikki usulning birgalikdagi ta'siri 0,5 soniya ichida to'xtashni ta'minlaydi.

6. Metraj hisoblagichi belgilangan ip uzunligiga yetganda yoki himoya eshiklari ochilganda mashinani to'xtatadi. Bu ishlab chiqarish jarayonining xavfsizligi va aniqligini oshiradi.

Ip kuchlanishi va tanda tezligini yanada aniqroq nazorat qilish uchun zamonaviy datchiklardan foydalanish jarayon sifatini oshirishi mumkin.

Yordamchi elektrodvigtellar uchun energiya tejovchi texnologiyalarni joriy etish ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytiradi.

Real vaqtda monitoring va ma'lumotlarni tahlil qilish uchun Internet of Things (IoT) texnologiyalarini qo'llash jarayonni yanada avtomatlashtiradi va samaradorlikni oshiradi.

Ip uzilishi va boshqa nosozliklarni aniqlash tizimlarini yanada rivojlantirish xavfsizlikni ta'minlaydi.

Tandalash mashinalari to'qimachilik sanoatining muhim tarkibiy qismi bo'lib, ularning yuqori tezlik, aniqlik va avtomatlashtirish darajasi ishlab chiqarish jarayonining samaradorligini ta'minlaydi. Ipning kuchlanishi va chiziqli tezligini doimiy saqlash, tez tormozlash va yumshoq ishga tushirish kabi xususiyatlar matoning yuqori sifatini kafolatlaydi. Zamonaviy texnologiyalarni joriy etish orqali tandalash mashinalari yanada samarali va raqobatbardosh bo'lishi mumkin, bu esa to'qimachilik sanoatining rivojlanishiga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. <https://web-journal.ru/journal/article/view/4900>
2. P.I.Kalandarov, Avtomatika asoslari va ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish. Darslik. Toshkent: TIQXMMI MTU, 2021. 280 b.

IKKILAMCHI XOMAHYO TARKIBLI TANDA REPS O'RILISHLI TO'QIMANING SHAKLLANISHIGA TA'SIR ETUVCHI TASHQI KUCHLAR NAZARIY TAHLILI

assistent K.B.Murodxo'jayeva, dots N.R.Sadikova
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat institute

Mazkur ilmiy ishda to'qima hosil bo'lishiga ta'sir qiluvchi tashqi kuchlar, xususan, tanda va arqoq iplarining chiziqiy zichligi, ularning tarangligi va ishqalanish koeffitsiyenti kabi omillar ko'rib chiqilgan. To'qimaning shakllanishida iplarning o'zaro dinamik harakati ham nazariy jihatdan o'rganilgan. Ayniqsa, arqoq ipining tanda iplariga ta'sir qilishi natijasida hosil bo'ladigan bosim, ishqalanish va og'ish burchaklari tahlil qilingan.

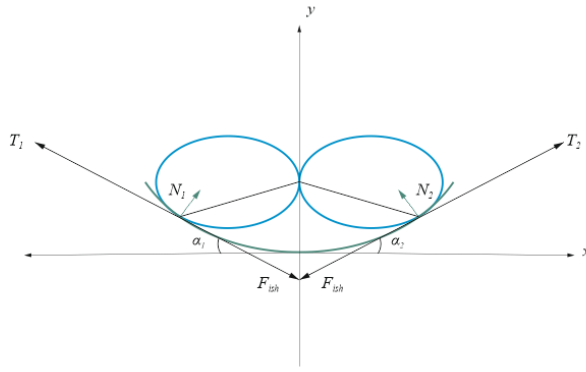
В данной научной работе рассмотрены внешние силы, влияющие на формирование ткани, в частности, такие факторы, как линейная плотность основных и уточных нитей, их натяжение и коэффициент трения. Динамическое взаимодействие нитей в процессе формирования ткани также теоретически изучено. Особое внимание уделено анализу давления, трения и углов отклонения, возникающих в результате воздействия уточной нити на основные нити.

In this scientific study, the external forces affecting fabric formation are examined, particularly factors such as the linear density of warp and weft yarns, their tension, and the coefficient of friction. The dynamic interaction of yarns during the fabric formation process has also been theoretically analyzed. Special attention is given to the analysis of pressure, friction, and deflection angles resulting from the interaction of the weft yarn with the warp yarns.

To'qimalarning shakllanishiga ta'sir etuvchi tashqi kuchlarga tanda va arqoq iplarining chiziqiy zichligi, tanda iplarining tarangligi, arqoq ipining tarangligi, yuza zichligi kiradi.

To'qimaning iplariga tashqi kuchlarning ta'siri qonuniyatini o'rganish maqsadida mexanika bo'yicha ipning dinamik harakati o'rganildi. Ma'lumki ipning dinamik harakati to'qima shakllanishi jarayonida arqoq ipini to'qima qirg'og'iga jipslashtirish jarayonida, iplar bir-biri bilan ma'lum qonuniyat asosida o'rilishganidan keyin matoning ichida doimiy harakatda bo'lishi kuzatiladi. Bu dinamik harakat ilmiy tadqiqot ishida bartaraf etilishi kerak bo'lgan muammoni o'rganishda nazariy asoslanishi zarur. Shundan kelib chiqqan holda, arqoq ipining to'qima qirg'og'iga jipslashtirish holatidagi ipga ta'sir etayotgan kuchlar o'rganildi.

To'qimani shakllanishida qanday taranglik kuchlari ta'sirida to'qimadagi ip muvozanatda bo'lishini tahlil qilamiz (1-rasm).



● Arqoq ipi

● Tanda ipi

1-rasm. Tavsiya qilinayotgan arqoq va tanda iplarining o‘zaro ta’sir sxemasi

To‘qimalarning shakllanishida tanda va arqoq iplarning bir-biriga ta’sir etuvchi ishqalanish kuchi bo‘lib, u quydagicha hisoblanadi

$$F_{ish} = f \cdot N \quad (1)$$

Tanda bo‘yicha to‘qima hosil qilishda, uning muvozanat holatda bo‘lishiga ta’sir etuvchi tashqi kuchlar keltirilgan.

$$\begin{aligned} -T_1 \cdot \cos \alpha_1 + T_2 \cdot \cos \alpha_2 + N_1 \cdot \sin \alpha_1 - F_{ish1} \cdot \cos \alpha_1 - P_1 + P_2 - F_{ish2} \cdot \cos \alpha_2 - N_2 \cdot \sin \alpha_2 &= 0 \\ -T_1 \cdot \sin \alpha_1 + T_2 \cdot \sin \alpha_2 + N_1 \cdot \cos \alpha_1 - F_{ish1} \cdot \sin \alpha_1 - F_{ish2} \cdot \sin \alpha_2 - N_2 \cdot \cos \alpha_2 &= 0 \end{aligned} \quad (2)$$

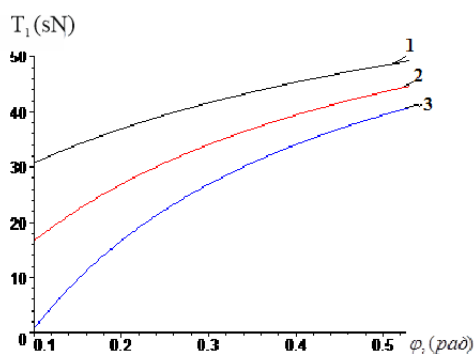
(2) tenglikdan tanda iplarini bir- biriga beradigan va bosim kuchlari o‘zaro teng deb qabul qilib tashlab yuboramiz.

$$\begin{aligned} -T_1 \cdot \cos \alpha_1 + T_2 \cdot \cos \alpha_2 + N_1 \cdot \sin \alpha_1 - F_{ish1} \cdot \cos \alpha_1 - F_{ish2} \cdot \cos \alpha_2 - N_2 \cdot \sin \alpha_2 &= 0 \\ -T_1 \cdot \sin \alpha_1 + T_2 \cdot \sin \alpha_2 + N_1 \cdot \cos \alpha_1 - F_{ish1} \cdot \sin \alpha_1 - F_{ish2} \cdot \sin \alpha_2 - N_2 \cdot \cos \alpha_2 &= 0 \end{aligned} \quad (3)$$

(3) tenglamalardan arqoq ipda hosil bo‘ladigan taranglik kuchlarini aniqlaymiz.

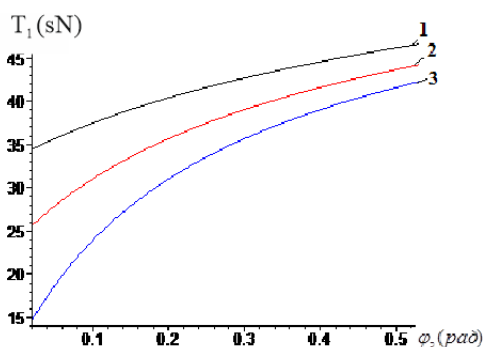
$$T_1 = \frac{N_1 \cdot [f \cdot \sin(\alpha_1 + \alpha_2) - \cos(\alpha_1 + \alpha_2)] - N_2}{\sin(\alpha_1 + \alpha_2)} \quad (4)$$

$$T_2 = \frac{-N_1 + N_2 \cdot [f \cdot \sin(\alpha_1 + \alpha_2) - \cos(\alpha_1 + \alpha_2)]}{\sin(\alpha_1 + \alpha_2)} \quad (5)$$

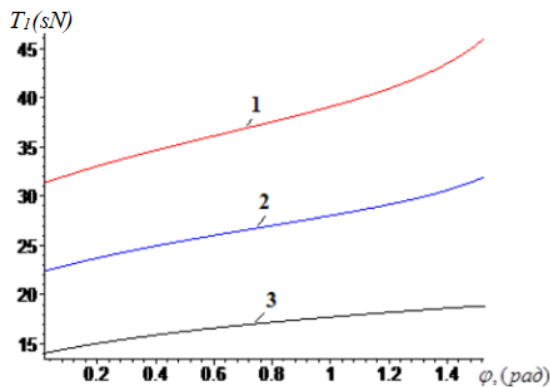


2-rasm. Ipning taranglik kuchini arqoq ipining tanda ipiga ta'siri natijasidagi og'ish burchaklarini turli xil $\alpha_{1,I} = 15^\circ$, $\alpha_{1,II} = 20^\circ$ $\alpha_{1,III} = 25^\circ$ qiymatlarida qamrash burchagiga bog'liqlik grafigi

Aniqlangan (4) va (5) ifodalar arqoq ipining ikkita tanda ipiga ta'siri natijasidagi taranglik kuchlarini tanda iplariga beradigan N_1 va N_2 bosim kuchiga, f -ishqalanish koefitsiyentiga, α_1 va α_2 arqoq ipining tanda ipiga ta'siri natijasidagi og'ish burchaklariga bog'liqlik ifodasini Maple dasturi orqali grafiklarda tahlili keltirilgan (2-3-rasm).



3-rasm. Ipning taranglik kuchini arqoq ipining tanda ipiga ta'siri natijasidagi og'ish burchaklarini turli xil $\alpha_{2,I} = 15^\circ$, $\alpha_{2,II} = 20^\circ$ $\alpha_{2,III} = 25^\circ$ qiymatlarida qamrash burchagiga bog'liqlik grafigi



(arqoq ipining tanda ipiga ta'siri natijasidagi og'ish burchagi $\alpha_{1,I} = 15^\circ$) bo'lganda

4-rasm. Ipning taranglik kuchini arqoq ipining tanda ipiga bosim kuchini turli xil $N_{1,I} = 110 \text{ sN}$, $N_{1,II} = 120 \text{ sN}$, $N_{1,III} = 130 \text{ sN}$ qiymatlarida qamrash burchagiga bog'liqlik grafigi

Tanda ipiga ta'siri natijasidagi og'ish burchaklarini turli xil parametrlarning ta'sirini, ishqalanishdagi xususiyatlari va tanda yuzasidagi ta'sirini baholash uchun hisobiy tajribaviy tadqiqotlar o'tkazilgan. Taranglik kuchlarini – bosim kuchiga, ishqalanish, tanda ipiga ta'siri natijasidagi og'ish burchaklarini va qamrov burchaklariga bog'liqligini nazariy hisoblashlar orqali aniqlaymiz. Arqoq ipining tanda ipiga ta'siri natijasidagi og'ish burchaklarini turli xil $\alpha_{2,I} = 15^\circ$, $\alpha_{2,II} = 20^\circ$, $\alpha_{2,III} = 25^\circ$ qiymatlarida ta'sir etuvchi kuchlarni qiymatlari jadvalda keltirilgan.

Xulosa. Arqoq iplar orasidan o'tishidagi hosil bo'lgan boshlang'ich tarangligi oshishi bilan keyingi tarangligi hamda egri iplarning sirtidagi bosim kuchi ham ortishi ko'rsatilgan. Tanda ipi egrilgan iplar ta'siridagi ishqalanish koefitsiyentining oshishi, iplarning tarangligi hamda bosim kuchini ortishiga olib keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

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. 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>

ИККИ ҚАТЛАМЛИ ТРИКОТАЖ ТЎҚИМАЛАРИНИ ОЛИШ УСУЛИ.

таянч докторант С.М.Агзамова, доц. Г.Х. Гуляева, проф. М.М.Мукимов.
Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

Аннотация: Ушбу мақолада янги трикотаж тўқималари тузилиши ва уларни тўқилиш жараёни таҳлил қилинган. Тадқиқот натижалари бўйича яратилган янги турдаги икки қатламли трикотаж тўқимасининг 3 та варианты замонавий дастур орқали бошқариладиган Long Xing 252SC русумли ясси игнадонли машинада ишлаб чиқарилди.

Калит сўзлар: трикотаж, икки қатламли, технология, ассортимент, ясси игнадонли.

Аннотация: В статье представлены новые структуры и способ получения двухслойного трикотажа. С целью расширения ассортимента трикотажных полотен и технологических возможностей машины были разработаны 7 вариантов двухслойного трикотажного полотна. Образцы двухслойного трикотажного полотна были выработаны на современной плоскофанговой машине Long Xing 252 SC с программным управлением.

Ключевые слова: трикотаж, двухслойный, технология, ассортимент, плоскофанговая.

Abstract: The article presents new structures and a producing way of two-layer knitwear. In order to expand the range of knitted fabrics and the technological capabilities of the machine, 3 variants of two-layer knitted fabric were developed. Samples of two-layer knitted fabric were produced on a modern flat knitting machine Long Xing 252 SC with program control.

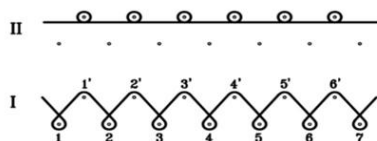
Key words: knitwear, two-layer, technology, assortment, flat knitting

Ишлаб чиқариш самарадорлигини ошириш, хомашёни қайта ишлаш ресурс тежамкор технологияларни такомиллаштириш ва ишлаб чиқиш, ҳамда ички ва ташқи бозорда рақобатбардош бўлган маҳсулотлар ишлаб чиқариш ҳозирги кунда энг долзарб масала ҳисобланади [1]. Трикотаж янги тузилишдаги ассортиментини ишлаб чиқишда биринчи навбатда Ўзбекистон иқлим шароити ва халқ эҳтиёжини ўрганиб чиқиш талаб этилади.

Трикотаж тўқималари ассортиментини 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 3та 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 чизикли зичликка эга бўлган йигирилган пахта ипидан фойдаланилган [2-6].

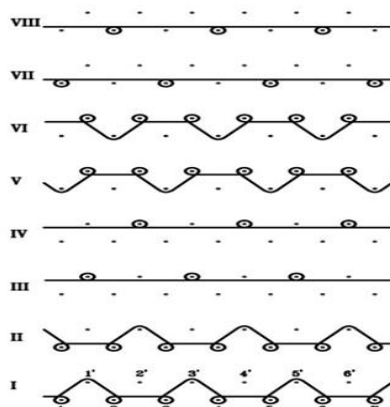
0 вариант



1- расм. Икки қатламли трикотаж 0 (асос) вариантынинг график ёзуви.

Асос намунаси сифатида 0-вариант қабул қилинди, уни олишда I – қаторда пресс ҳалқа қатори шаклланади. Иккинчи қаторда орқа игнадон игналарида глад қаторлари тўқилади.

I - вариант

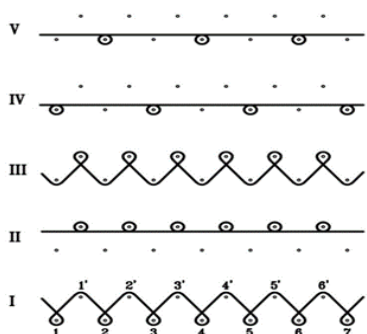


2-расм. Икки қатламли трикотаж тўқимаси I - вариантынинг график ёзуви

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 ва IV - ҳалқа қаторида орқа игнадон игналарида игна оралаб ҳосиллади глад қаторлари шакллантирилади, олд игнадон игналари ишчи ҳолатдан ўчирилган бўлади. V ва VI – қаторларда игна оралаб прессли ярим ҳалқаларни шаклланади, бу ерда орқа игнадон игналари ёпиқ ҳалқаларни, олди игнадон игналари эса игна оралаб пресс ярим ҳалқаларни ҳосил қилади. VII ва VIII-ҳалқа қаторларида, ҳалқа ҳосил қилиш тизимининг чапдан ўнг томонга ҳаракатланишида олди игнадон игналарида, игна

оралаб ҳосилали глад қаторлари шакллантирилади, орқа игнадон игналари тўқиш жараёнида иштирок этмайди, яъни улар ишчи ҳолатдан ўчирилган бўлади.

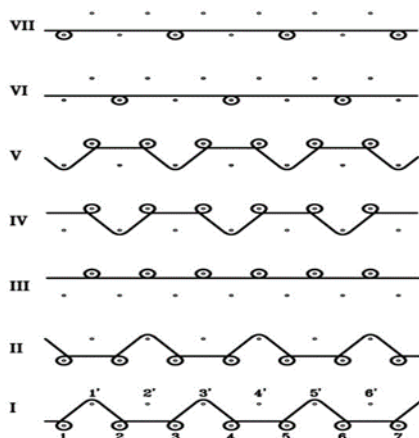
II – вариант



3-расм. Икки қатламли трикотаж тўқимаси II - вариантнинг графикли ёзуви

II -вариант намунани олишда I-қаторда каретканинг чапдан ўнг томонга ҳаракатланишида ҳалқа ҳосил қилиш тизими прессли ҳалқаларни тўқийди, бунда олд игнадон игналари ёпиқ ҳалқаларни, орқа игнадон игналари эса пресс ярим ҳалқаларни ҳосил қилади. II-қаторда эса, орқа игнадон игналарида глад қаторлари тўқилади, тугаллаш операциясини бажарувчи олд игнадон тўлиқ клинлари эса, ишчи ҳолатдан узиб қўйилади. III-ҳалқа қаторларини шакллантиришда, орқа игнадон игналари ёпиқ ҳалқаларни, олд игнадон игналари эса пресс ярим ҳалқаларни ҳосил қилади. IV ва V-ҳалқа қаторларида, олди игнадон игналарида, игна оралаб ҳалқа тўқилиб, ҳосилали глад шакллантирилади, орқа игнадон игналари тўқиш жараёнида иштирок этмайди.

III - вариант



4-расм. Икки қатламли трикотаж тўқимаси III - вариантнинг графикли ёзуви

III - вариантни ишлаб чиқаришда I ва II - қаторда каретканинг чапдан ўнг томонга ҳаракатланишида ҳалқа ҳосил қилиш тизимида игна оралаб прессли ярим ҳалқалар шаклланади, бу ерда олди игнадон игналари ёпиқ ҳалқаларни, орқа игнадон игналари эса игна оралаб пресс ярим ҳалқаларни ҳосил қилади. III-қаторда эса, орқа игнадон игналарида глад қаторлари тўқилади. IV ва V - қаторда ҳалқа ҳосил қилиш тизими игна оралаб прессли ярим ҳалқаларни тўқийди, бу ерда орқа игнадон игналари ёпиқ ҳалқаларни, олди игнадон игналари эса игна оралаб пресс ярим ҳалқаларни ҳосил қилади. VI ва VII-ҳалқа қаторларида, олди игнадон игналарида игна оралаб ҳосиллали глад қаторлари шакллантирилади, орқа игнадон игналари тўқиш жараёнида иштирок этмайди, яъни улар ишчи ҳолатдан ўчирилган бўлади. Шундай қилиб, қатламлари асос иппи билан пресс усулида бириктирилган икки қатламли трикотаж ишлаб чиқарилади.

Хулоса қилиб айтганда, янги тузилишли икки қатламли трикотаж тўқималарининг тузилишини ўзгартириш ҳисобига, намуналарнинг қалинлигини ошириш, ҳомашё сарфини камайтиришга ва шакл сақлаш хусусиятини оширишга эришилган. Яратилган икки қатламли трикотаж тўқималаридан енгил устки трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқаришда фойдаланиш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. ПФ-71- сон 01.05.2024 Тўқимачилик ва тикув-трикотаж саноатини ривожлантиришни янги босқичга олиб чиқиш чора-тадбирлари тўғрисида.
2. Пospelов Е.П. Двухслойный трикотаж. - М., Легкая и пищевая промышленность, 1982 г., с. 208.
3. Мусаев Н. М., Каримов С. Влияние вида соединения двухслойного трикотажа на его технологические параметры. – 2019.
4. Холмўминов А., Гулбаев У., Каримов С. Properties of polypropylene yarn production //Science and Education. – 2024. – Т. 5. – №. 9. – С. 172-176.
5. Musaev N. et al. Research of pattern cotton-silk knitting fabrics //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2024. – Т. 3045. – №. 1, 030079.
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.

ЯНГИ ТУЗИЛИШДАГИ ПАЛЬТОБОП ЛАСТИК ТРИКОТАЖ ТЎҚИМАЛАРИНИНГ ТЕХНОЛОГИК КЎРСАТКИЧЛАРИНИ ТАЎХЛИЛИ

докторант М.М.Сагдиев, т.ф.д.профессор М.М.Муқимов,
доцент Н.М.Мусаев

Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

В статье представлены результаты исследования технологических параметров нового вида ластичного трикотажа для пальтовых групп из полиакрилонитрильной пряжи, которые были разработаны для расширения ассортимента трикотажных полотен.

The article presents the results of a study of the technological parameters of a new type of elastic knitwear for coat groups made of polyacrylonitrile yarn, which were developed to expand the range of knitted fabrics.

Bu maqolada trikotaj matolarini assortimentini kengaytirish uchun poliakrilnitril ipidan yangi paltobop lastik trikotaj to'qimalarining texnologik ko'rsatkichlari keltirilgan.

Матонинг ишлаб чиаришда асосий талаб сифатни, ишлаб чиқариш унумдорлигини ошириш, ресурсларни тежаш, ҳамда маҳсулот ассортименти яхшилаш ва янгилашдир. Трикотаж ишлаб чиқаришининг ўзига хос афзалликлари мавжуд бўлиб, бу соҳанинг келажакда янада ривожланишига кенг имкониятлар яратади. Бироқ, мамлакатимиз саноатида трикотаж маҳсулотларининг тўқимачилик маҳсулотлари умумий ишлаб чиқариш ҳажмидаги улуши етарли эмас, гарчи уларнинг ишлаб чиқарилиши тўқималарга қараганда камроқ меҳнат талаб қилса ҳам [1].

Тадқиқотлар давомида машина классификацияси, тўқима тузилиши, раппорти ва ип қалинлиги ўзгаришини технологик кўрсаткичларига таъсири тадқиқ этилди. Ҳом ашё таркиби 56 tex x 3 полиакрилонитрил ипидан ташкил топган пальтобоп трикотаж тўқималарининг 4 та варианты ишлаб чиқарилди [2-3].

Пальтобоп трикотаж тўқималарининг технологик кўрсаткичлари “KOR-UZ” технопарки синов лабораториясида стандарт услубда аниқланиб, натижалар 1-жадвалда келтирилди.

Трикотаж тўқимаси таркиби 100% полиакрилонитрил ипидан ташкил топган.

Пальтобоп трикотаж тўқималари учун аҳамиятли технологик кўрсаткичлардан бири бу қалинликдир.

Матонинг қалинлиги - бу мато қанчалик “қалин” ёки “ингичка” эканлигини кўрсатувчи физик кўрсаткич бўлиб, у кўпинча матонинг вазни, тузилиши, хом ашё тури ва ипнинг чизиқли зичлигига боғлиқ бўлади. Хом ашё турини ўзгариши ҳам матонинг қалинлигига таъсир кўрсатади. Матонинг қалинлиги махсус асбоб-ускуналар ёрдамида микрометр, тольшиномер ёки қалинлик ўлчагичлар ёрдамида миллиметр (мм) ёки микрометрларда ($\mu\text{м}$) ўлчанади.

Пальтобоп трикотаж намуналарининг қалинлик кўрсаткичи тадқиқ этилганда 3,6 mm дан 5,6 mm гача ораликда ўзгарди. Энг кичик қалинлик I-вариант тўқимасида кузатилган бўлса, энг катта кўрсаткич IV вариантда қайд этилди.

1-жадвал.

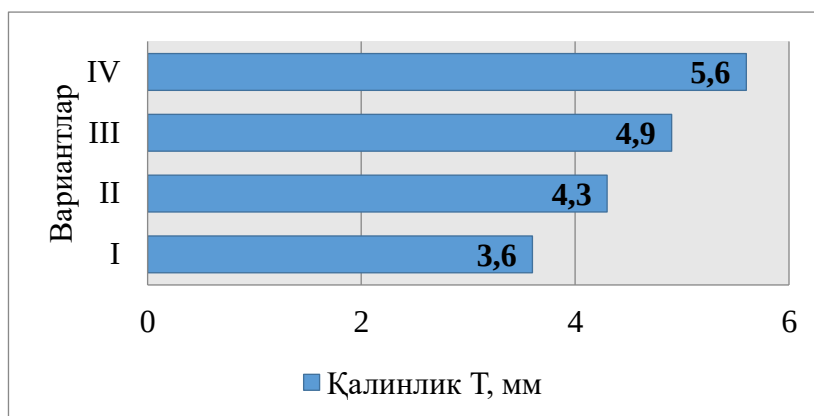
Янги тузилишли пальтобоп ластик трикотаж тўқималарининг технологик кўрсаткичлари

Кўрсаткичлар	Вариантлар			
	I	II	III	IV
Ипларни тури, чизиқли зичликлари ва матодаги % миқдори	ПАН ипи 56 x 3 текс			
Халқа қадами A, mm	2,38	2,94	2,77	2,8
Халқа қатори баландлиги B, mm	1,92	1,78	1,9	2
Горизонтал бўйича зичлик P_r	21	17	18	18
Вертикал бўйича зичлик P_v	26	28	26	25
Халқа ипи узунлиги L, mm	8,3	12,6	15,5	20,6
Трикотажнинг юза зичлиги M_s , gr/m^2	804,7	1085	1098	1442
Трикотажнинг қалинлиги T, mm	3,6	4,3	4,9	5,6
Ҳажм зичлиги δ , mg/cm^3	223,5	252,3	224,1	257,5

Барча вариантларнинг қалинлик кўрсаткичлари асос тўқимасидан мос равишда 16,2%, 26,5% ва 35,7% га юқорилиги кузатилди. Бу намуналарнинг раппорти ва тузилишини ўзгариши билан асосланади (1-расм).

Шу билан бирга [4] тадқиқот ишида айнан пальтобоп тўқималарда эркаклар махсулоти учун-2,3-4,5 mm гача, аёллар махсулоти учун-1,0-3,5 mm гача қийматлар тавсия этилган. Ушбу натижалар таҳлилидан шундай ҳулосага келиш мумкинки, вариантларда қалинлик кўрсаткичлари 3,6 mm дан 5,6 mm гача ораликда ўзгаргаришини инобатга олиб, юқоридаги тадқиқот ишларида келтирилган тавсиялар асосида янги тузилишли

пальтобоп ластик трикотаж тўқималарини эркаклар маҳсулотлари учун тавсия этиш мақсадга мувофиқдир.



1-Расм. Янги тузилишли пальтобоп ластик трикотаж тўқималарининг қалинлигини ўзгариши гистограммаси

Пальтобоп трикотаж тўқималарининг технологик кўрсаткичларини тадқиқ этиб, шундай ҳулосага келиш мумкинки, трикотаж тўқималарни олишда тўқима раппорти ва тузилишини ўзгариши унинг технологик кўрсаткичларига таъсир этиши маълум бўлди. Шунингдек, тўрттала вариант намуналарида тўқималарни олишда игналарни ластик усулида жойлаштирилиши, иккита, тўртта ва олтита игна оралатиб ҳалқа ҳосил қилиниши, олтита игнага силжитиб ип жойлаштирилиши ва тўқима раппортида қаторлар сонини ортиб бориши ҳисобига ҳажмий зичлик кўрсаткичлари ўзаро бир-бирига яқинлиги кузатилди. Натижада, тўқима намуналари ичида I-вариант қолган вариантларга нисбатан хом ашё сарфи мос равишда 0,27% дан 15,2% гача камайгани аниқланди.

Яратилган янги тузилишдаги пальтобоп ластик трикотаж тўқималари эркаклар ва аёллар учун мўлжалланган пальтобоп трикотаж маҳсулотлари ишлаб чиқаришга тавсия этилди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. <https://star-tex.ru/article/paltovye-tkani-vidy-sostav-kak-vybrat>
2. 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.
3. ISO 5084:1996 — “Textiles — Determination of thickness of textiles” халқаро стандарти.
4. Разработка ассортимента трикотажа комбинированных переплетений на базе двухслойного производного ластика. Автореферат диссертации по технологии материалов и изделия текстильной и легкой промышленности, 05.19.02. кандидата технических наук. Проказова, Марина Анатольевна. г.Москва, 2010 г.

YANGI TUZILIZHLI TRIKOTAJ TO‘QIMALARINI XOMASHYO SARFI TADQIQOTI

Tayanch doktorant S.Saparova, dost. M. Mirsadikov , prof. M. Mukimov
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Maqolada poliakrilnitril 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.

В статье рассмотрены 10 различных вариантов образцов трикотажного полотна, выработанных на плосковязальной машине «LONG XING» LXA-252, с использованием полиакрилонитрильной пряжи. Представлен анализ технологических показателей выработанных трикотажных полотен.

The article examines 10 different variants of knitted fabric samples produced on the flat knitting machine "LONG XING" LXA-252, using polyacrylonitrile yarn. An analysis of the technological indicators of the produced knitted fabrics is presented.

Trikotaj mahsulotlarni ishlab chiqarishda turli tarkibli xomashyolar hisobiga trikotaj mahsulotlarini assortimentini oshirish respublikamizda ishlab chiqarilayotgan mahalliy xomashyolardan samarali foydalanish masalalardan biri xisoblanadi.

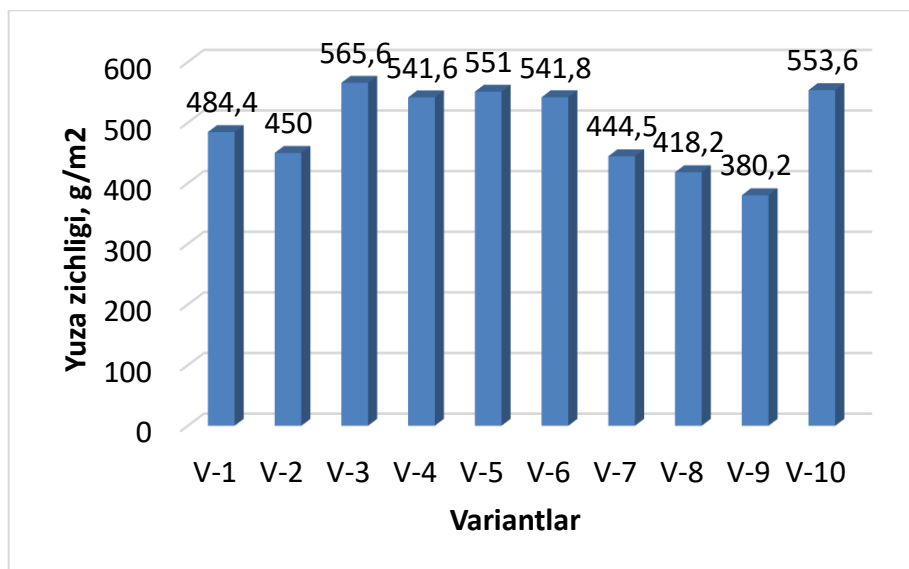
Trikotaj to‘qimalarining tahlili nafaqat yaratilgan to‘qima turlarini o‘rganib chiqish, balki yangi tuzilishga ega bo‘lgan turli trikotaj to‘qimalarini yaratish trikotaj mahsulotlari assortimentini kengaytirish imkonini beradi [1-3].

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, gorizonta va vertikal bo‘yicha zichlik, halqa ipi uzunligi, halqa qadami, halqa qatorlari balandligi, hamda qalinlik ko‘rsatkichlari trikotaj to‘qimalarining tuzilish

Taklif etilayotgan poliakrilnitril chiziqli zichligi 31 teksx2 bo‘lgan ipidan olingan ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarining 10 ta variant namunalarining texnologik ko‘rsatkichlari TTYSI qoshidagi sinov laboratoriyasida o‘rnatilgan zamonaviy uskunalarda eksperimental usulda aniqlandi [4-6].

PAN ipidan to‘qilgan 1-bazaviy variantning yuza zichligi 484,4 g/m² tashkil etib, 2-variant to‘qimasining yuza zichligi 450g/m² dan 17% ga ko‘p, 3-variant to‘qimasining yuza zichligi 565,6 g/m² dan 14% ga kam, 4-variant to‘qimasining yuza zichligi 541,6 g/m² dan 11% ga kam, 5-variant to‘qimasining yuza zichligi 551 g/m² dan 14% ga kam, 6-variant to‘qimasining yuza zichligi 541,8 g/m² dan 11% ga kam, 7-variant to‘qimasining yuza zichligi 444,5 g/m² dan 18% ga ko‘p, 8-variant to‘qimasining yuza zichligi 418,2 g/m² dan 14% ga ko‘p, 9-variant to‘qimasining yuza zichligi 380,2 g/m² dan 22% ga ko‘p va 10-

variant to'qimasining yuza zichligi $553,6 \text{ g/m}^2$ 13% ga kam ligi aniqlandi 1-rasm.



1-rasm. Ikki katlamli trikotaj to'qimalarining yuza zichligi gistogrammasi.

Taklif etilayotgan ikki qatlamli trikotaj to'qimalarining yuza zichligi o'zgarish gistogrammasi natijasidan aniqlangan yuza zichlik ko'rsatkichlarining 2,7,8,9-varianlarida asos variantga nisbatan kam ekanligi ma'lum bo'ldi. Yangi tuzilishdagi ikki katlamli trikotaj to'qimalarini ustki trikotaj maxsulotlari uchun tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Пospelов Е.П. Двухслойный трикотаж. - М., Легкая и пищевая промышленность, 1982 г., с. 208.
2. Патент № 6194332 (США), МПК⁷ В 32 В 15/00 D 04 В 1/16. Malden Mills Ind, Inc. Rock Moshe, Lumb Douglas, Lie William K. № 09/219920. Заявл. 23.12.1998. Оpubл. 27.02.2001. НПК 442/312.
3. 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.
4. Мусаев Н. М., Мусаева М. М., Мукимов М. М. Разработка технологии получения продольного рисунчатого трикотажа //Universum: технические науки. – 2024. – Т. 3. – №. 3 (120). – С. 68-70.
5. Мусаева М. М., Уткиров Ф. Двухслойный трикотаж с повышенной формоустойчивостью //материалы докладов 52-й международной научно-технической конференции преподавателей и студентов. Россия. М. – 2019. – с. 310-313.
6. Tashpulatova S. et al. Device for testing the strength of fixing the plush thread in the ground stitch //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2023. – Т. 2789. – №. 1.

К ПРОГНОЗИРОВАНИЮ ДЕФОРМАЦИОННЫХ СВОЙСТВ И ПОВРЕЖДАЕМОСТИ ТЕКСТИЛЬНЫХ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

ассистент Ю.О. Матназаров

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Аннотация. Работа посвящена к изучению структуры конструкционных тканей и наследственных свойств композитных нитей с учетом повреждаемости. Для анализа деформирования и разрушения нити использованы кинетические уравнения повреждаемости вязкоупругих материалов.

Annotatsiya. Ushbu maqolada yemirilishni xisobga olgan holda strukturaviy konstruktsion to'qimalarning tuzilishini va kompazit iplarning qovushqoq-elastik xususiyatlarini tadqiq qilishga bag'ishlangan. Ipning deformatsiyalanishini va yemirilishini tahlil qilish uchun qovushqoq-elastik jismlarning yemirilishning kinetik tenglamalaridan foydalanilgan.

Abstract. The article is dedicated to the study of the structure of structural tissues and hereditary properties of composite fibers, taking into account their damageability. Kinetic equations of damageability for viscoelastic materials have been used for the analysis of fiber deformation and failure.

Вопросы прогнозирования деформационных свойств при постоянных и переменных нагрузках и исследования процессов повреждаемости и длительной прочности, разработка математических моделей и современных методов анализа на прочность композитных материалов являются актуальной задачей.

В работе [1] показана исключительная важность в процессе переработки нитей анализа причин обрыва нитей и их разрушения. Развивающийся во времени феноменологический процесс разрушения в данной работе рассматривается как некоторый процесс накопления повреждений, различных дефектов. Используя критерии повреждаемости, им разработан теоретические основы переработки нитей и тканей с учетом вязкоупругих свойств материалов. В монографии [2] развивается теория деформирования нитей, основанная на наследственной теории вязкоупругости. Приведен обширный экспериментальный материал по изучению свойств ползучести и релаксации для различных текстильных материалов. В работе [3] 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.

В работе [4] на основе проведенных экспериментально – теоретических исследований определены основные параметры процессов деформирования и прочности 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 с учетом разгрузки.

На основе уравнения наследственной теории вязко–упругости Больцмана – Вольтерра в работе [5] развиты линейные и нелинейные законы деформирования текстильных нитей и на их основе предложены методы определения и оценки прочностных характеристик текстильных материалов. Для определения механических характеристик вязкоупругих материалов был использован метод совмещений Николаева.

В работе [6] изложены результаты теоретических и экспериментальных исследований по оптимизации физика – 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–препрегов.

Согласно феноменологическому макроскопическому подходу, любой процесс разрушения можно рассматривать как некоторый процесс накопления повреждений во времени. Вводится функция повреждаемости $\eta = \eta(t)$, равная нулю в исходном состоянии и единице при разрушении. Предполагается, что скорость накопления повреждений зависит от функции повреждаемости $\eta(t)$, и еще от некоторого нелинейного функционала и представляется в виде $\Omega(t)$ [7]:

$$\frac{d\eta}{dt} = f(\eta)\Omega(t), \quad (1)$$

$$\text{где} \quad \eta(0)=0, \quad \eta(t_*)=1, \quad (2)$$

функция $\Omega(t)$ определяется из соотношения

$$\Omega(t) = \int_0^t F(t-\tau)\varphi(\sigma(\tau))d\tau; \quad F(\xi) = F_0\xi^{-n}, \quad (3)$$

Интегрируя кинетическое уравнение (1) и считая, что функция $\varphi(\sigma)$ определяется из результатов эксперимента, после некоторых преобразований получим следующее условие длительной прочности в виде:

$$1 = \frac{1+m}{B^{m+1}} \int_0^{t_*} (t_* - \tau)^m \sigma^{\alpha(1+m)}(\tau) d\tau \quad (4)$$

Отметим, что отличие условия (4) от соотношения Бейли ($m=0$) в том, что здесь учитывается влияние истории нагружения на приращение повреждения в данный момент. Согласно критерию прочности (4) за характеристику степени накопления повреждений примем следующую функцию:

$$\eta(x_\alpha, t) = \frac{1+m}{B^{m+1}} \int_0^t (t-\tau)^m \sigma^{\alpha(1+m)}(\tau) d\tau \quad (5)$$

В частности, при $\sigma = \sigma_0 = const$ из (5) получим следующее выражение для функции повреждаемости:

$$\eta = \frac{t^{m+1} \sigma_0^{(1+m)\alpha}}{B^{1+m}}, \quad (6)$$

а при постоянной скорости нагружения $\sigma = \dot{\sigma} \cdot t$,

$$\eta = \frac{1+m}{B^{1+m}} t^{m+1} \dot{\sigma}^{\alpha(1+m)} \frac{\Gamma(1+m)\Gamma(1+\beta)}{\Gamma(2+m+\beta)} \quad (7)$$

Учитывая, что $\sigma_\varepsilon = \dot{\sigma} t_*$, после некоторых преобразований, из (7) для определения параметра m получим:

$$\frac{B^{(1+m)}}{m+1} = \frac{\sigma_\varepsilon^{(1+m)(1+\alpha)}}{\dot{\sigma}^{(1+m)}} \frac{\Gamma(1+m)\Gamma(1+\beta)}{\Gamma(2+m+\beta)} \quad (8)$$

где Γ - гамма функция, α и B - параметры долговечности.

В работе [6] отмечено, что исследование физико-механических свойств тканых композитных материалов и проектирование тканей под заданные свойства весьма важно для их применения в современной технике. Варьирование структуры (топологии переплетения) ткани - эффективный путь оптимизации текстильного армирования. Исходными данными для моделирования являются: линейная плотность нитей, их поперечное сечение в свободном состоянии, диаграммы сжатия и изгиба, топология переплетения, плотность ткани.

Таблица 1

Физико-механические показатели тканей

Марка ткани	Поверхностная плотность, г/м ³	Номинальная толщина ткани, мм	Разрывная нагрузка, не менее, Н	
			основ а	уток

T-10	290	0,23	2450	1323
T-13	285	0,27	1764	1176
T-41	330	0,26	1764	1764
T-33	110	0,11	588	588
T-СУ (ВМ)	320	0,27	2156	2842

В таблице 1 приведены физико-механические показатели для различных марок тканей из эксперимента.

В таблице 2 приведены параметры углеродной ткани УТ-900. Углеродную ткань вырабатывают по основе и утку из углеродной нити УКН-П или УКН-М, применяемой для полимерных композиционных материалов.

Таблица 2

Параметры углеродной ткани УТ-900

Марка	Поверхностная	Количество нитей на 10	Ширина ткани, мм	Толщина ткани в пластине со связующим марки
		Уток		
УТ-900-240	240±20	60+20	900+7	0.2±0.02
УТ-900-260	260±20	65+20	900+7	0.22±0.02
УТ-900-280	280±20	70+20	90±7	0.25±0.02

В таблице 3 приведены структурные параметры конструкционных стеклосинтетических тканей, предназначенных для изготовления высокопрочных органопластиков на основе эпоксидных и фенольных смол. Данные ткани относятся к классу гибридных тканей, в которых по основе уложены арамидные нити НСВМ, Армос, Русар с линейной плотностью 58,8 текс [6].

Таблица 3

Структурные параметры стекло синтетических тканей

Марка ткани	Количество нитей на 1 см		Поверхностная плотность,	Толщина, мм	Разрывная нагрузка полосы шириной 25 мм	
	Основа	Уток			Основа	Уток
T-42	18 ⁺¹ -0,5	20±1	280±20	0,32±0,0	3240-	1960-
ТСА-3	20+1	21±1	190±20	0,23±0,0	2060	1470
ТСР-3	То же	То же	То же	То же	2450	1470

Из вышеприведенных экспериментальных результатов следует, что необходимо пересмотреть технологический процесс при выработке текстильных композитных материалов и определить такой оптимальный режим и соответствующих параметров, где повреждаемость материалов будет минимальной с использованием критерии длительной прочности[8,9].

Список использованной литературы:

1. Щербаков В.П., Скурланова Н.С. Основы теории деформирования и прочности текстильных материалов. М.: МГТУ имени А.Н. Косыгина, 2008, 332 с.
2. Николаев С.Д., Мартынова А.А. и др. Методы и средства исследования технологических процессов в ткачестве. – М.: МГТУ, 2003, 470 с.
3. **Даминов А.Д. Основы прогнозирования структуры и проектирования текстильных полотен. Автореферат докт. тех. наук. Ташкент, 2006, 42с.**
4. **Султанов К.С., Исмаилова С.И. Структурная прочность текстильных нитей. Ташкент, ФАН, 2017, 256 с.**
5. **Макаров А.Г. Прогнозирование деформационных процессов в текстильных материалах. Спб.: СПГУТД, 2002. – 220 с.**
6. Василевич Ю.В. и др. Механика препрегов – расчет изделий из армированных композиционных материалов: Ч. 1 Минск: БНТУ, 2016. – 295 с.
7. Москвитин В. В. Сопротивление вязкоупругих материалов. М., «URSS.», 2019, 328 с.
8. Абдусаттаров А., Боймуротов Б., Мурадов А. К определению повреждаемости и длительной прочности нитей и тканей с учетом вязкоупругих свойств // Узбекский текстильный журнал. 2022. №3.– С.40–48.
9. 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 AdvancedResearch in Science, Engineering and Technology Vol. 11, Issue 8, August 2024. p 22116-22122.

ЯНГИ ТУЗИЛИШДАГИ ПАЛЬТОБОП ЛАСТИК ТРИКОТАЖ ТЎҚИМАЛАРИНИНГ СИФАТ КЎРСАТКИЧЛАРИНИ КОМПЛЕКС БАҲОЛАШ

докторант М.М.Сагдиев, т.ф.д.профессор М.М.Муқимов
доцент Г.Х.Гуляева

Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

В статье представлены результаты исследования комплексной оценки нового вида ластичного трикотажа для пальтовых групп из полиакрилонитрильной пряжи, которые были разработаны для расширения ассортимента трикотажных полотен.

The article presents the results of a comprehensive assessment study of a new type of elastic knitwear for coat groups made of polyacrylonitrile yarn, which were developed to expand the range of knitted fabrics.

Bu maqolada trikotaj matolarini assortimentini kengaytirish uchun poliakrilnitril ipidan yangi paltobop lastik trikotaj to'qimalarining sifat ko'rsatkichlari keltirilgan.

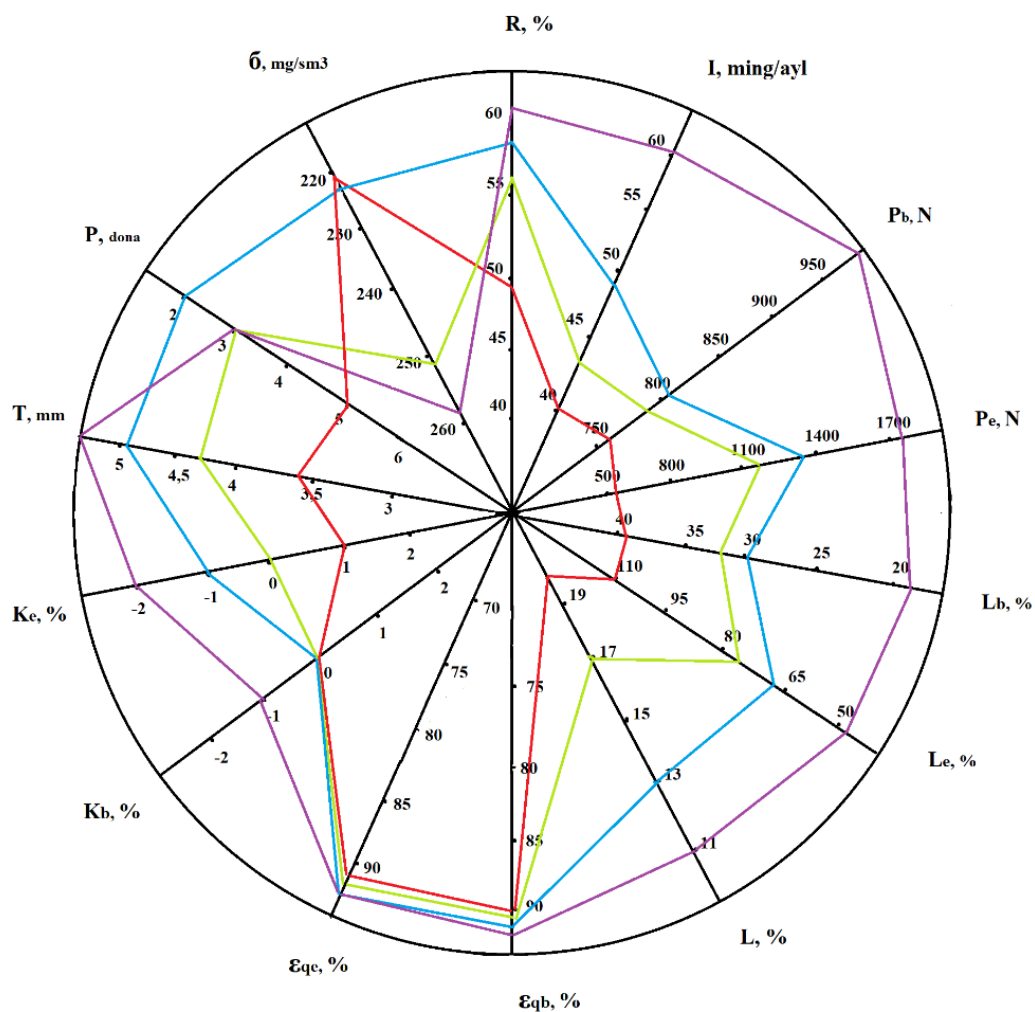
Тўқимачилик матолари ва бошқа турдаги маҳсулотларнинг сифатини баҳолаш, унинг сифат кўрсаткичларини аниқлаш ва ўлчаш ишлари бўйича олинган натижаларни ҳамда стандарт ва меъёрий-ҳужжатларга солиштирилгандаги баҳосига асосланган бўлади. Чунки, маҳсулот хоссаларини аниқлаш услублари асосан стандартлар ва бошқа меъёрий ҳужжатларда батафсил келтирилган бўлади. Тўқимачилик материалларнинг сифатини баҳолашнинг бир қанча услублари мавжуд бўлиб, уларга экспериментал, органолептик, эксперт, социологик, ҳисобланган, дифференциал, комплекс ва аралаш кабилар киради.

Диаграмма трикотаж матолар сифати таҳлил натижаларининг график тасвирларини ўзида номоён қилади. Комплексли диаграмма графиги шундай тарзда қуриладики, бунда унинг энг катта контури ишлаб чиқарилган трикотаж матоларининг энг яхши сифат кўрсаткичларини кўрсатади, яъни қанчалик контур ташқи томонга яқин бўлса, трикотаж матолари шунчалик юқори сифат кўрсаткичларига эга ва шунчалик улар қўйилган талабларга яқин бўлади.

Олинган трикотаж тўқималарнинг кўрсаткичлари сони ва физик механик хусусиятларини тақсимлашда матонинг вазифаси, кўрсаткичларнинг ўрнатилган нормалар ва берилган талабларга мувофиқлиги ҳисобга олинади [1,2].

Тадқиқот давомида устки трикотаж маҳсулотлари учун зарур бўлган энг керакли хусусиятлар жамланди.

Қуйида комплекс баҳолаш диаграммаси келтирилган (1-расм).



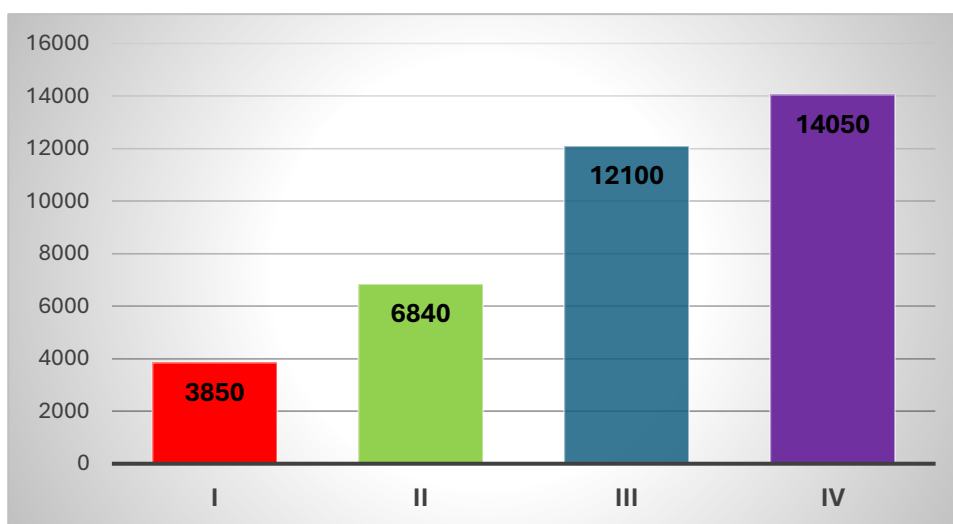
I	—————	IV	—————
II	—————	V	—————

1-расм. Янги тузилиши пальтобоп ластик трикотаж тўқималарининг сифат кўрсаткичларини комплекс баҳолаш диаграммаси

Пальтобоп трикотаж тўқималарининг сифат кўрсаткичларини комплекс баҳолаш диаграммаси ишлаб чиқилгандан сўнг, ҳар бир вариантга тегишли бўлган мос чизиқлар билан бирлаштириб ҳосил

қилинган чегаранинг юзаси учбурчакнинг юзасини топишга тегишли бўлган формулалар орқали ҳисобланиб топилади. Ҳисоблаш ишларида ҳар бир сифат кўрсаткичлари жойлашган чизиклар орасидаги бурчак қиймати ҳам муҳим рол ўйнайди [3-5].

Пальтобоп трикотаж тўқималарининг комплекс баҳолаш диаграммаси ва қиёсий таққослаш гистограммалари таҳлилидан маълум бўлдики, 56 tex x 3 чизикли зичликка эга бўлган полиакрилонитрил хом ашёсидан олинган пальтобоп трикотаж тўқималарининг баҳолаш кўрсаткичлари 3850 mm^2 дан 14050 mm^2 гача ораликда ўзгарди.



2-расм. Янги тузилиши пальтобоп ластик трикотаж тўқималарининг сифат кўрсаткичлари гистограммаси.

Энг катта кўрсаткич IV-вариантда 14050 mm^2 , энг кичик кўрсаткич эса I вариантда қайд этилиб 3850 mm^2 ни ташкил қилди. Натижада I вариантга нисбатан IV вариантнинг комплекс баҳолаш қиймати 72,6% га юқори яъни яхшилангани аниқланди. Шунингдек, қолган вариантлар ҳам биринчи вариант тўқимасига нисбатан мос равишда II-вариантда 43,7% га, III-вариант намунасининг қиймати эса, 68,2% га юқори эканлиги аниқланди.

Ушбу вариант намуналарини сифат кўрсаткичлари стандарт талаблари даражасида бўлиб, шакл сақлаш хусусияти ва хом ашё сарфи кам бўлган янги тузилишдаги пальтобоп трикотаж тўқималари деб ҳисобланди.

Трикотаж тўқималаридан трикотаж корхоналарида кенг миқёсида фойдаланиб, эркаклар учун устки пальтобоп маҳсулот ассортимент турини кенгайтиришга эришиш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Сагдиев М., Мукимов М., Мусаева М., “Янги турдаги пальтобоп трикотаж тўқималарининг физик-механик хусусиятлари тадқиқи”, Экономика и социум №4 2024 С. 1062-1065.
2. 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.
3. Мусаев Н.М., Мирусманов Б.Ф., Каримов С., Мукимов М.М. Комплексная оценка качества новых структур рисунчатого трикотажа. // XXIII международная научно-практическая конференция. «Advances in science and technology» Москва, 15-сентябр. 2019. -С. 57-58.
4. Мусаев Н.М., Гуляева Г.Х., Мукимов М.М. Комплексная оценка рисунчатого трикотажного полотна, выработанного из хлопчатобумажной и шелковой пряжи. // «Дизайн. Материалы. Технология». Москва. №1, (57). 2020 г. -С. 83-87.
5. Мусаев Н.М., Гуляева Г.Х., Мирусманов Б.Ф. Йигирилган пахта ва ипак ипларидан олинган нақшли трикотаж тўқима кўрсаткичларини комплекс баҳолаш. // «Фарғона политехника институти илмий-техника журнали». – Фарғона. Том-24, №2, 2020. – 30-34 б.

УПРАВЛЕНИЕ ТЕКСТИЛЬНЫМИ ОТХОДАМИ В КОНТЕКСТЕ АНАЛИЗА И ПЕРСПЕКТИВ МИРОВОГО РЫНКА

доц. Ш.Ф. Махкамова, магистр Ш.Шерниязова
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

В статье рассматриваются ключевые тенденции и перспективы мирового рынка управления текстильными отходами на период 2025–2034 гг. Основное внимание уделено влиянию технологий, регулирования и устойчивого потребления.

Maqolada 2025–2034-yillar davrida to'qimachilik chiqindilarini boshqarishning jahon bozoridaagi asosiy tendensiyalari va istiqbollari tahlil qilinadi. Asosiy e'tibor texnologiyalar, huquqiy tartibga solish va barqaror iste'molning ta'siriga qaratilgan.

The article analyzes the key trends and prospects of the global textile waste management market for the period 2025–2034. The main focus is on the impact of technologies, regulatory measures, and sustainable consumption.

Проблема текстильных отходов становится всё более актуальной на фоне глобального экологического кризиса. Модная индустрия, производящая миллиарды единиц одежды ежегодно, сталкивается с необходимостью внедрения устойчивых практик на всех этапах жизненного цикла продукции [1]. Цель данной работы — проанализировать текущее состояние и перспективы мирового рынка управления текстильными отходами, выявить ключевые тенденции, факторы роста и ограничения, а также обозначить пути перехода к циркулярной экономике в текстильной сфере.

По прогнозам аналитиков, объем мирового рынка управления текстильными отходами составил 10,5 млрд долларов США в 2024 году и, по прогнозам, увеличится до примерно 23,31 млрд долларов к 2034 году, демонстрируя среднегодовой темп роста в 8,3% за рассматриваемый период [2].

Основной драйвер этого роста — растущая осведомлённость об экологической устойчивости. Потребители всё чаще задумываются о влиянии текстильных отходов на окружающую среду и требуют от производителей и розничных торговцев внедрения более экологичных методов обращения с отходами. Эти изменения в потребительских предпочтениях побуждают компании применять устойчивые и инновационные решения в сфере утилизации.

Современный рынок управления текстильными отходами переживает активную трансформацию. Ключевыми факторами его развития являются ужесточение нормативных требований, растущий спрос

на переработку и стремление компаний снизить экологический след своей деятельности. Повышенное внимание к экологическим вопросам привело к критике модной индустрии за значительный вклад в загрязнение окружающей среды. В ответ на это производители и розничные сети внедряют решения, основанные на принципах циркулярной экономики: повторное использование, переработка и минимизация отходов становятся стандартной практикой. Рынок также выигрывает от развития технологий: растёт интерес к автоматизации сортировки, химической переработке и другим передовым способам обращения с текстильными отходами. Эти инновации повышают эффективность переработки и позволяют повторно использовать большее количество материалов, ранее считавшихся непригодными [3, 4].

Распределение долей различных типов текстильных отходов на мировом рынке управления отходами в 2024 году показан на рис. 1.

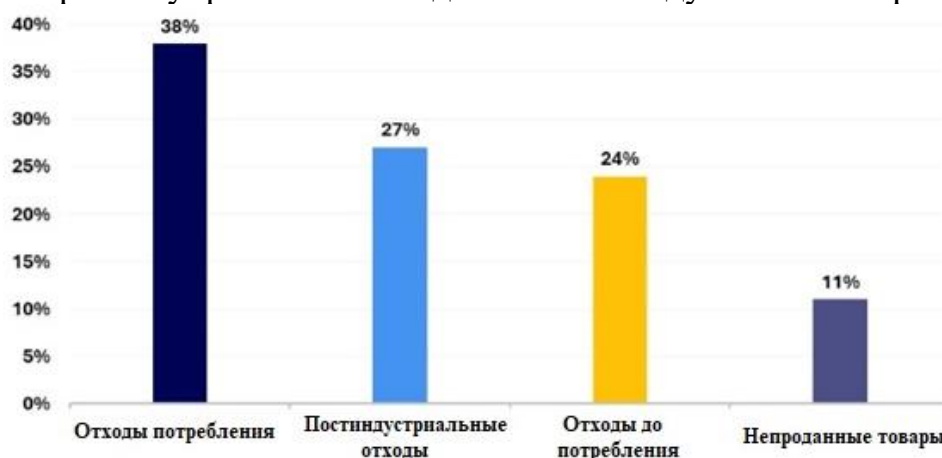


Рис.1. Доля рынка управления текстильными отходами по типу отходов, 2024 (%)

Среди типов отходов доминируют отходы потребления, составляя 38% в 2024 году, тогда как постиндустриальные отходы составляют 27%, что указывает на значительный потенциал улучшения производственной эффективности и повторного использования материалов. Отходы до потребления – это товары, которые были произведены, но не дошли до потребителя (например, изъятые из оборота или отклонённые партии). Эта категория также имеет высокий потенциал для переработки или возврата в оборот. Непроданные товары составляют 11% – это изделия, не реализованные в торговле. Хотя их доля сравнительно невелика, они представляют собой значимый источник неиспользованного ресурса, который часто утилизируется без переработки. Наибольшие усилия в управлении текстильными отходами должны быть направлены на сокращение отходов потребления и повышение уровня повторного использования и переработки. Параллельно важно совершенствовать производственные процессы, чтобы минимизировать постиндустриальные и отходы от непроданных товаров.

Государственные меры играют важную роль в стимулировании отрасли. Помимо европейской стратегии, аналогичные инициативы принимаются в разных странах мира, в том числе и в Республике Узбекистан. Значимым шагом в этом направлении стало объявление 2025 года «Годом охраны окружающей среды и «зеленой» экономики» [5]. По инициативе руководства страны разрабатываются нормативно-правовые акты, направленные на совершенствование системы управления отходами и достижение принципа «нулевых отходов». Они не только обязывают компании перерабатывать текстиль, но и создают стимулы для инвестиций в экологичные технологии. Программы устойчивого развития, поддерживаемые международными организациями, также побуждают бренды переходить к экологически безопасным моделям бизнеса.

Несмотря на позитивные тенденции, рынок сталкивается с рядом проблем. Переработка текстиля — сложный и затратный процесс. Смешанные материалы, содержащие как натуральные, так и синтетические волокна, требуют сложной химической обработки. Традиционные методы переработки часто дают материалы низкого качества, а более прогрессивные технологии требуют значительных вложений в инфраструктуру и исследования.

Вывод. Рынок управления текстильными отходами стремительно развивается под воздействием экологических, технологических и регуляторных факторов. Повышенное внимание к устойчивости, инновации в переработке и рост вторичного потребления формируют новые подходы к управлению отходами. Несмотря на сохраняющиеся препятствия, перспективы отрасли остаются позитивными: скоординированные действия со стороны бизнеса, потребителей и государственных структур открывают путь к более устойчивому будущему в текстильной промышленности.

Список использованной литературы:

1. <https://www.unep.org/ru/novosti-i-istorii/press-reliz/doklad-oon-mir-dolzhen-zakonchit-eru-otkhodov-i-prevratit-musor-v>
2. <https://www.precedenceresearch.com/textile-waste-management-market>
3. Pinheiro E, de Francisco A. Management and characterization of textile solid waste in a local productive arrangement // *Fibres & Textiles in Eastern Europe*. 2016; 24:8-13. DOI: 10.5604/12303666.1201128
4. Burçin Ütebay, Pınar Çelik, Ahmet Çay “Effects of cotton textile waste properties on recycled fibre quality”, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.03.033> 0959-6526/ © 2019 Elsevier Ltd. All rights reserved
5. Указ Президента Республики Узбекистан, от 30.01.2025 г. № УП-16 «О Государственной программе по реализации Стратегии «Узбекистан - 2030» в «Год охраны окружающей среды и «зеленой экономики».

БЎЙЛАМА НАҚШЛИ ТРИКОТАЖ ТЎҚИМАЛАРИНИНГ ЮЗА ЗИЧЛИК КЎРСАТКИЧЛАРИ ТАДҚИҚИ

доц. Н.М.Мусаев, доц. М.М.Мусаева, проф. М.М.Мукимов
Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

Мақолада ясси икки игнадонли трикотаж машинасида олинган бўйлама нақшли трикотаж тўқималарининг юза зичлик кўрсаткичлари тадқиқ этилган.

В статье изучены показатели поверхностной плотности продольного рисунчатого трикотажного полотна полученного на плосковязальной машине.

The article studies the surface density indicators of longitudinal patterned knitted fabric obtained on a flat knitting machine.

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.

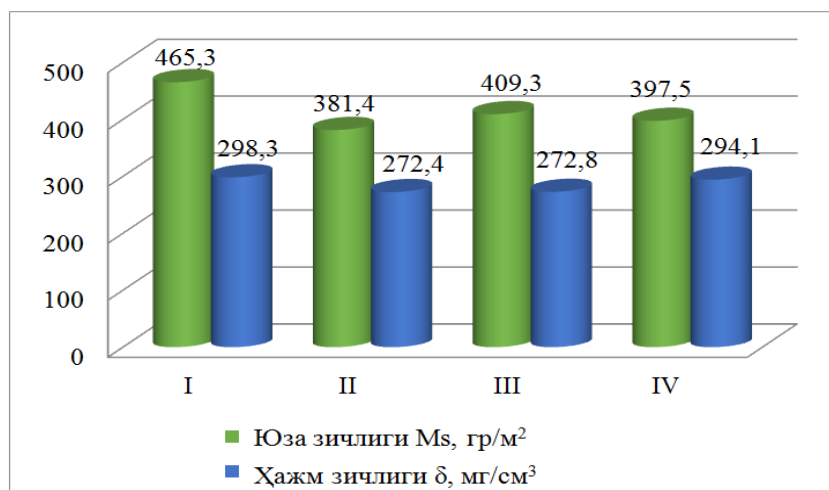
Трикотаж тўқималарини янги ассортиментини яратишнинг энг истикболли йўналишларидан бири, турли усуллар ёрдамида мавжуд трикотаж тўқималари ва уларнинг элементларидан фойдаланган ҳолда аралаш янги тузилишли трикотаж тўқималарини ишлаб чиқаришдан иборат. Трикотажнинг юза зичлиги, горизонтал ва вертикал бўйича зичлик, ҳалқа ипи узунлиги, ҳалқа қаторлари ва ҳалқа устунчалари, ҳамда қалинлик кўрсаткичлари трикотаж тўқималари тузилишини тавсифловчи технологик кўрсаткичлар қаторига киради [1].

Трикотаж тўқима раппорти ва ҳом ашё таркиби ўзгаришини уларнинг юза зичлиги кўрсаткичига таъсири тадқиқ этилди [2].

Янги ишлаб чиқарилган трикотаж тўқималарини ёки маҳсулотларини лойиҳалашда тўқиманинг ҳалқа қадами (А), ҳалқа қатори баландлиги (В) ва ҳалқа ипи узунлиги (L) каби кўрсаткичларига асосланади. Трикотаж тўқимасининг энг асосий тавсифларидан бири - ҳом ашё сарфининг камлигидадир. Анъанавий ҳолда тўқимада ҳом ашё сарфининг энг муҳим омили-трикотаж тўқимасини юза зичлиги ҳисобланади. Трикотаж тўқималарининг юза зичлик кўрсаткичи асосий технологик кўрсаткичлардан биридир. Юза зичлик тўқима таркибида

фойдаланилаётган ипнинг тури, чизикли зичлиги ва шунингдек ипларнинг фоиз миқдорларини ўзгаришига боғлиқ бўлади.

Трикотаж намуналари ичида I вариант тўқимасида пахта ипи миқдори 52% ни, йиғирилган ипак ипи миқдори 48% ни ташкил этиб, унинг юза зичлиги $MS=465,3 \text{ г/м}^2$ га тенг бўлди.



1-Расм. Бўйлама нақшли трикотаж тўқималарининг юза зичлигини ўзгариш гистограммаси.

Бўйлама нақшли трикотаж тўқимасининг II-вариантида пахта ипи миқдори 48,5% ни, йиғирилган ипак ипи миқдори 47,4% ва лайкра ипи 4,1% ни ташкил этиб, унинг юза зичлиги $MS=381,4 \text{ г/м}^2$ ни, III-вариантда пахта ипи миқдори 49% ни, йиғирилган ипак ипи миқдори 48,7%, лайкра ипи 2,3% дан иборат бўлиб, трикотаж тўқимасининг юза зичлиги $MS=409,3 \text{ г/м}^2$ ни, IV-вариантда пахта ипи миқдори 49,5% ни, йиғирилган ипак ипи миқдори 49,2%, лайкра ипи 1,3% ни ташкил этиб, унинг юза зичлиги $MS=397,5 \text{ г/м}^2$ ни ташкил этди (1-расм).

Ўтказилган тадқиқот ва гистограмма натижалари бўйича, бўйлама нақшли трикотаж тўқималарида тўқима рапортининг ўзгариши, ҳамда тўқима таркибида хом ашё сифатида йиғирилган ипак ва лайкра ипларидан фойдаланилиши ҳисобига II ва IV вариантлардаги нақшли трикотаж тўқималарининг юза зичлиги кўрсаткичи қолган вариантларга нисбатан кам эканлиги аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

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. Musaev N. et al. Research of pattern cotton-silk knitting fabrics //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2024. – Т. 3045. – №. 1, 030079.
3. Мусаев Н. и др. Комплексная оценка качества новых структур рисунчатого трикотажа //Advances in Science and Technology. – 2019. – С. 57-58.

MAHALLIY JUN ARALASH TOLALARNING KOSTYUMBOP TO'QIMALARDA HAVO O'TKAZUVCHANLIGI TADQIQI

tayanch doktorant M.S.Raximberdiyev,
t.f.d.,prof.D.N.Kadirova.

Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Mazkur maqola turli xil ishlab chiqaruvchilarning aralash iplardan paxta, jun va polyester tolali iplardan ustki kostyumbop to'qimalarning havo o'tkazuvchanligi xususyatlarini o'rganish natijalarini tahlil qilishga bag'ishlanadi.

Статья посвящена анализу результатов исследований воздухопроницаемых свойств тканей верхней одежды из смесовых хлопчатобумажных, шерстяных и полиэфирных волокон пряжи различных производителей.

This article is devoted to the analysis of the results of studies of the air permeability properties of outerwear fabrics made from blended cotton, wool, and polyester fiber yarns from various manufacturers.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "To'qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatini qo'llab-quvvatlashga doir kechiktirib bo'lmaydigan chora-tadbirlar to'g'risida" 2020 yil 5 maydagi PF-5989-son Farmoni va "Yengil sanoatni yanada rivojlantirish va tayyor mahsulotlar ishlab chiqarishni rag'batlantirish chora tadbirlari to'g'risida" 2019 yil 16 sentyabrdagi PQ-4453-son qarori ijrosini ta'minlash, shuningdek, to'qimachilik va tikuv-trikotaj sohasini yanada takomillashtirish maqsadida yengil sanoat va uning eng yirik tarmog'i – tikuvchilik ishlab chiqarish zimmasiga muhim vazifalar yuklatilgan[1].

To'qimaning havo o'tkazuvchanlik xususyati to'qimani ishlab chiqarishda qanday tolaviy tarkibdan tashkil topishiga shuningdek, himoya qoplamlari va pardozlash jarayonida maxsus ishlov berishi muhim ahamyatga ega. Jun, paxta, zig'ir va boshqalar kabi tabiiy tolalardan tayyorlangan to'qimalar ancha yuqori havo o'tkazuvchanlik xususyatga ega bo'ladi. Tarkibi sintetik tolalardan tashkil topgan to'qimalarda havo o'tkazuvchanlik xususyati 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 gigienik xossalari 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 xususyatlari o'rganiladi[2].

Olingan namunalarning havo o'tkazuvchanligi institutning "Centexuz" sinov laboratoriyasida AP-360 SM asbobida aniqlandi. Belgilangan havo

bosimida (5 mm. suv.ust) to'qima yuzasi (1m^2) orqali vaqt birligi ichida (s) o'tgan havo miqdori ($\text{sm}^3/\text{sm}^2/\text{s}$). Sinovlarni o'tkazganda namunaning ikki tomonidagi havo bosimining farqi $\Delta P=5$ mm suv ustuni yoki 49 Pa ga teng bo'ladi. Bunday farq kiyim ostidagi havo bosimi bilan atrofdagi havo bosimining farqiga mos keladi. Havo o'tkazuvchanlik matolarning tola tarkibi, pardoqlash turiga va zichligiga bog'liq bo'ladi[3].

1-

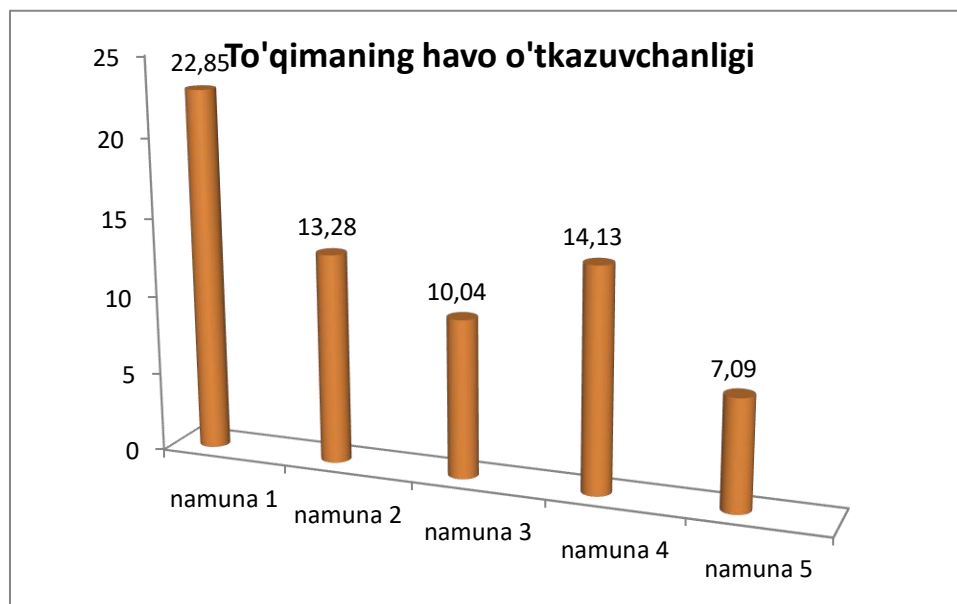
jadval

	To'qimaning tolaviy tarkibi,%	To'qimaning havo o'tkazuvchanligi, sm^2/sm^3	To'qimaning qalinligi,mm	To'qimaning yuz zichligi, g/m^2
1	65% polyester 35% paxta	22.85	0.30	153
2	80%viskoza 20%paxta	13.28	0.34	198
3	50%polyester 50%paxta	10.04	0.27	304
4	65%polyester 35%jun	14.13	0.47	356
5	60%polyester 40%jun	7.09	0.36	320

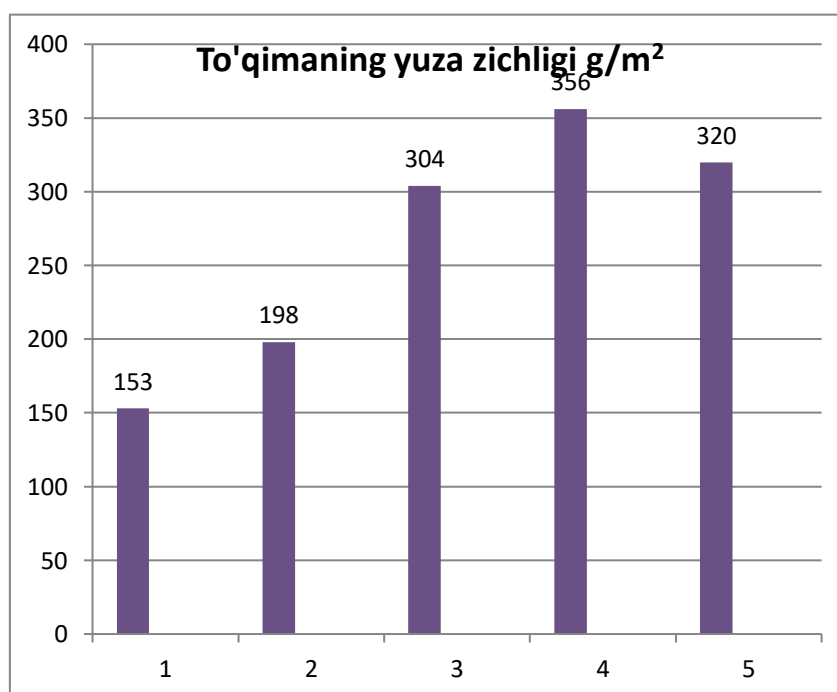
To'qimalarni strukturaviy xususyatlarini, havo o'tkazuvchanligi, qalinligi va yuza zichligi tekshirish natijalari 1-jadvalda keltirilgan. Namunalarning yuza zichlik xususyatlari GOST 8847-85 talablari asosida bajariladi. To'qima qalinligi tolshinomer o'lchagichi yordamida aniqlanadi. Qalinlikni o'lchashda namunaning turli joylaridan butun to'qima yuzasi bo'ylab teng ravishda amalga oshirildi. To'qimalarining havo o'tkazuvchanligi xususiyati «Centexuz» sertifikatlash laboratoriyasining "AP-360SM" havo o'tkazuvchanlik tekshirish priborida aniqlandi[4].

Yuqoridagi keltirilgan gistogrammlar tahlili shuni ko'rsatadi ki 3 va 5-variant to'qima namunalarning havo o'tkazuvchanligi past, eng yuqori havo o'tkazuvchanlik darajasi esa 1,2 va 4-variant to'qima namunasiga tegishli. Bunda 1,2 va 4-variant to'qima namunalarning tarkibida sintetik tolalar miqdori

boshqa namunalarga nisbatan yuqoriligi aniqlandi.3 va 5-variant to'qima namunalarning tarkibida esa paxta va jun tolalari nisbatan eng yuqori ekanligini ko'rishimiz mumkin.



1-rasm.Kostumbop to'qimalarning havo o'tkazuvchanlik taqqoslash gistogrammasi



2-rasm.Kostumbop to'qimalarning yuza zichligi taqqoslash gistogrammasi

Ustki kiyimbop to'qimalar olishda mahalliy aralash tolali kostyumbop to'qimalarning yuza zichligini taqqoslash gistogrammasi taxlilida 3,4 va 5-

to'qima namunalari yuza zichligi boshqa namunalarga nisbat yuqoriligi aniqlandi va bu to'qimalarda paxta va jun ya'ni tabiiy tolalarning ko'pligini jadvaldan ko'rishimiz mumkin. To'qimani ishlab chiqarishda tanda bo'yicha 60 teks arqoq bo'yicha 37 teks bo'lgan polyester iplaridan foydalanilgan.

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. To'qimaning tuzilishi ko'rsatkichlari uning havo o'tkazuvchanlik xususyatlarini belgilashda katta ahamiyatga egaligi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Functional Design and Evaluation of Structural Firefighter Turnout Suits for Improved Thermal Comfort: Thermal Manikin and Physiological Modeling
Meredith McQuerry Clothing and Textiles Research Journal Volume 36, Issue 3
Pages: 165 – 179.

2. “Kostyumbop to'qimalarning pillinguemost xususiyatlari taxlili” tayanch doktorant Z.R.Yusupova, dosent B.K.Xasanov magistr M.S.Raximberdiev. Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti “Soha korxonalari uchun yuqori malakali kadrlar tayyorlashda dual ta'limning o'rni hamda fan, ta'lim, ishlab chiqarish klasterlarini rivojlantirishda innovatsion yondoshuvlar” mavzusiga bag'ishlangan xalqaro ilmiy-amaliy anjumani to'plami.(28-noyabr 2023yil) 178-187-bet.

3. B H Baymuratov, R. Akbarov, R.Yangiboev, Sh. Mengnarov, J. Khasanov Development and research of flexible fabric electric heaters. AIP Conference Proceedings 2430, 030006 (2022); <https://doi.org/10.1063/5.0077855> Published Online: 24 January 2022.

4. ГОСТ 21790-2005. Ткани хлопчатобумажные и смешанные одежные. Общие технические условия. – Москва : Изд-во стандартов, 2007. – 12 с.

SOCHIQBOP TO‘QIMALAR HALQA MUSTAHKAMLIGIGA TA’SIR ETUVCHI OMILLAR

Doktorant N.Sh.Shamsieva, DSc., dotsent U.T.Abdullaev
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. Ushbu ishda turli usulda olingan sochiqbop to‘qimalar tahlili asosida to‘qimaning halqa mustahkamligiga ta’sir etuvchi omillar o‘rganilgan. Yangi o‘rilish asosida ishlab chiqilgan, fizik – mexanik xususiyatlari va halqa mustahkamligi yuqori bo‘lgan namunaga oid so‘z yuritiladi.

Аннотация. В данной работе на основе анализа полотенечного полотна, полученного разными методами, изучены факторы, влияющие на прочность ворса ткани. В статье рассматривается образец, полученный на основе нового переплетения с высокими физико-механическими свойствами и прочностью ворса.

Abstract. In this work, the factors affecting the pile strength of the fabric were studied based on the analysis of the towel fabric obtained by different methods. The article discusses a sample produced on the basis of a new weave with high physical and mechanical properties and pile strength.

Kirish. Jahon to‘qimachilik sanoatida vafel va halqa tukli sochiqbop to‘qima ishlab chiqaruvchi yirik korxonalar o‘zlarini bir necha asrlik tajribalari hamda yangi texnologiyalar bilan boyitilgan ishlab chiqarish quvvatiga ega. Shunday bo‘lishiga qaramasdan, sochiqbop to‘qimalardan foydalanish jarayonida halqa iplarining mustahkamligini oshirish dolzarb masalalardan sanaladi. Sababi, to‘qimadan foydalanishda yuzaga keladigan ishqalanish ta’siri orqali to‘qima yuzasida joylashgan halqalar sirpanib chiqib ketishi mumkin. Bu esa tekis yuzada halqa balandligining har xilligiga hamda to‘qima sifatining pasayishiga olib keladi.

Ishlab chiqarish jarayoniga nazar soladigan bo‘lsak, halqa tukli to‘qimalar qaysi rusumdagi to‘quv dastgohida ishlab chiqarilishidan qat’iy nazar uning mustahkamligiga ta’sir etuvchi omillar inobatga olinmasa, u holda sifatli to‘qima ishlab chiqarish kafolatlanmaydi. Shu sababli rivojlangan davlatlar tajribasi asosida vafel va tukli sochiqbop to‘qimalar uchun maxsus GOST standartlari joriy etilib, ishlab chiqarish jarayoniga tadbqiq qilinmoqda. Bu ham soha rivojiga va mahsulot sifatiga o‘z ta’sirini o‘tkazmasdan qolmaydi.

Asosiy qism. Halqa tukli to‘qimalar shakllanishida to‘qima sifatiga ta’sir etuvchi omillarni aniqlash, ulardan o‘z o‘rnida foydalanish sifatli to‘qima ishlab chiqarish jarayonining asosi hisoblanadi. Bugungi kunga qadar halqa tukli to‘qimalar ustida ko‘plab ilmiy izlanishlar olib borilishiga qaramasdan, to‘qimada uchraydigan kamchilik va nuqsonlar soni to‘liqligicha bartaraf

etilganicha yo‘q. Bu esa tukli sochiqbop to‘qimalar ustida izlanishlarni davom ettirilishini taqozo qiladi.

Muayyan mahsulotlarni ishlab chiqarishda talab qilinadigan ishlarning bosqichlari va mazmuni mutaxassislar tomonidan standart hamda mijoz talablarini ham hisobga olgan holda belgilanadi. Agar mahsulotning iste'mol xususiyatlari va ularning o‘zgarishi (modernizatsiya yoki modifikatsiya paytida) eksperimental tasdiqlashni talab qiladigan sifat ko‘rsatkichlarining miqdoriy qiymatlari bilan ifodalanmagan bo‘lsa, u holda olingan mahsulot mavjud mahsulot bilan taqqoslanadi [1].

Korxona yangi ishlab chiqarayotgan mahsulotlarga talabni yaratish va o‘rganish maqsadida mahsulotlarning tajriba partiyasini ishlab chiqaradi va ularni sinovdan o‘tkazadi. Shu bois to‘qima namunasini ishlab chiqarishda uning xomashyo tarkibi to‘qima xususiyatini belgilovchi omillardan biri bo‘lib xizmat qiladi. Halqali va vafel to‘qimali tayyor mahsulotlar paxta ipidan tayyorlanishi zarur [2,3].

Shu asosda to‘qimaning zamin tanda, tuk tanda va arqoq iplar zichliklari tahlil qilindi. To‘qimadagi tanda va arqoq bo‘yicha ruxsat etilgan halqalar soni, tanlangan o‘rilish turi xususan, tukli to‘qima ishlab chiqarish bo‘yicha olingan ma'lumotlar jamlangan holda to‘qimaga ta'sir etuvchi omillar sifatida quyidagi ko‘rsatkichlar tanlab olindi:

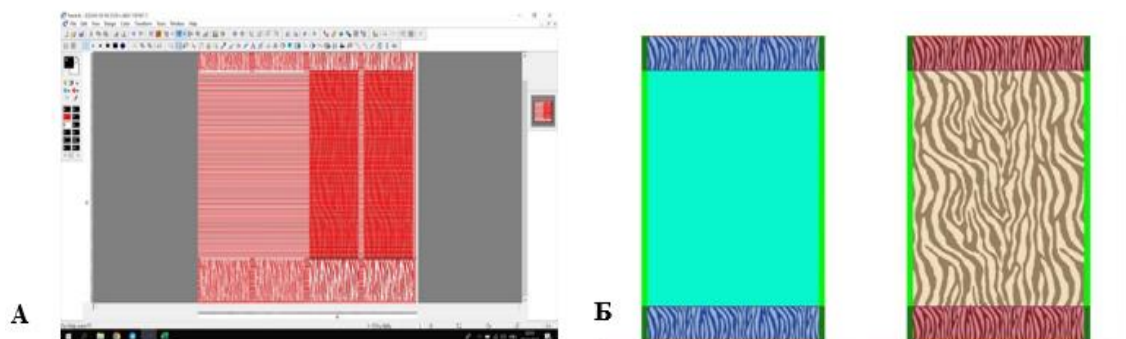
- to‘qima eni;
- yuza zichligi;
- 10 sm dagi iplar soni;
- iplarning chiziqli zichligi;
- uzilish kuchi;
- tukli iplarning bog‘lanishdagi mustahkamligi;
- kapillyarlik;
- suv shimishi.

Bundan tashqari, to‘qima yuzasida shakllangan halqa ostidagi arqoq zichligi ham uning mustahkamligini oshirishda muhim o‘rin egallaydi [4]. To‘qima yuzasida halqalar mustahkamligini oshirish maqsadida har ikkita arqoq ipi to‘qimaga tashlangandan so‘ng tuk tanda ipi arqoq ipini ikki marta yarim aylanish orqali tuk tanda ipini to‘qima qirg‘og‘iga to‘liq jipslash natijasida to‘qimaning ikki yuzasida ham halqa hosil qilingan. Bu holat to‘qima sirtida tuk iplarining mustahkamligini ortishiga xizmat qiladi, yangi ko‘rinishni keltirib chiqaradi, sochiqbop to‘qima sirtida tuk balandligini turlicha bo‘lishiga erishiladi. Takomillashtirilgan to‘qima uchun zamin tanda uchun 3/2 reps, 1-tuk tanda uchun 2/1 reps, 2-tuk tanda uchun 5/1 reps, butan mexanizmi uchun 5/2 reps o‘rilishi tanlab olindi.

Olingan namuna yuz sochiq uchun mo‘ljallangan bo‘lib, mavjud to‘qimadan asosan uzilish kuchi hamda tuk mustahkamligi yuqoriligi bilan farq

qiladi. To'qimaga zamin tanda uchun 29*2 teks, tuk tanda uchun 25*2 teks va arqoq iplari uchun 37 teksli iplar ishlatildi.

1A-rasmda yangi to'qima dizaynini loyihalash jarayoni hamda 1B-rasmda to'qimaning umumiy ko'rinish tasviri ifodalanagan. Sochiqbop to'qima dizayni loyihalangandan so'ng uning matematik modelini ishlab chiqish hamda xususiyatlarini aniqlash orqali mustahkamlik darajasini belgilash mumkin [5].



1-rasm. To'qima dizaynini loyihalash jarayoni va umumiy ko'rinishi

Xulosa. Tukli to'qimalar ayniqsa ularning yoqimlilik, yumshoqligi, qulayligi bilan mashhurdir. Tukli to'qima mustahkamligiga ta'sir etuvchi omillarni aniqlash orqali mustahkamligi yuqori hamda to'qima yuzasida yangi dizayn hosil qilingan sochiq namuna olindi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. GOST 15.007 "Sistema razrabotki i postanovki produktsii na proizvodstvo. PRODUKTSIYA LEGKOY PROMYSHLENNOSTI". Moskva "Standartinform, 2011".
2. GOST 11027-2014 "Tkani i shtuchnye izdeliya khlopchatobumazhnyye makhrovye i vafelye". Moskva "Standartinform, 2015".
3. GOST 23351-78. Tkani i shtuchnye izdeliya tekstil'nyye makhrovye. Metod opredeleniya prochnosti zakrepleniya petelnikh nitey.
4. Mamadalieva D, Karimov R, Aliyeva D.G, "Increasing the strength of the pile in terry fabric by changing the weaving system", "Scientific and Technical Journal" Namangan Institute of Engineering and Technology Volume 7, p.p 57-61, Namangan 2022.
5. Қосимов А.А., Абдуллаев У.Т., Абдулазизов Ш.А., Ҳасанбоев А.Ҳ. Mathematical Modeling Of Moisture Properties Of Terry Tissue // The American Journal of Interdisciplinary Innovations and Research. -2021, Vol.03, -P.94-99

СТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ ТЕКСТИЛЬНЫХ НИТЕЙ И ТКАНЕЙ С УЧЕТОМ ВЯЗКОУПРУГИХ СВОЙСТВ И ПОВРЕЖДАЕМОСТИ

д.т.н. профессор А.Д. Даминов¹⁾,
д.т.н. профессор А. Абдусаттаров²⁾,
ассистент Ю.О. Матназаров¹⁾,

1) Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

2) Ташкентский государственный транспортный университет

Аннотация. Изучены структуры текстильных нитей и тканей с учетом вязкоупругих свойств и повреждаемости. Для анализа деформирования и разрушения нитей использованы кинетические уравнения повреждаемости, проанализированы параметры вязкоупругих нитей на основе экспериментальных данных.

Annotatsiya. To‘qimachilik iplari va to‘qimalarining strukturaviy qovushqoq-elastiklik xossalari va yemirilishini hisobga olgan holda ko‘rilgan. Iplarning deformatsiyalanishi va uzilishini tahlil qilish uchun yemirilishining kinetik tenglamalaridan foydalanilgan, qovushqoq-elastik iplarning parametrlarini eksperimental ma’lumotlar asosida tahlil qilingan.

Abstract. The structures of textile yarns and fabrics were studied, taking into account their viscoelastic properties and damage. To analyze the deformation and destruction of threads, kinetic damage equations were used, and the parameters of viscoelastic threads were analyzed based on experimental data.

В последние годы интенсивно развивается подход к анализу структуры текстильных вязкоупругих материалов, основанный на введении макроскопического параметра, характеризующего на макроуровне степень поврежденности материалов. В работе [1] 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. На основе проведенных экспериментально-теоретических исследований в работе [2] определены основные параметры процессов деформирования и прочности хлопковой пряжи. Выявлены изменения модуля деформаций с различными линейными плотностями. На основе использования модели структурно-линейного вязкоупругого тела предложен физически нелинейный упруго-вязкопластический закон деформирования хлопчатобумажной пряжи при растяжении с учетом разгрузки. На базе результатов исследования

технологических процессов выведены законы деформирования текстильных нитей и тканей с учетом её структурного изменения[3].

В монографии [4] показана исключительная важность в процессе переработки нитей анализа причин, обрыва нитей и их разрушения. Развивающийся во времени феноменологический процесс разрушения рассматривается как некоторый процесс накопления повреждений, различных дефектов. Используя модель повреждаемости [5] разработал теоретические основы переработки нитей и тканей, получил уравнения движения с учетом вязкоупругих свойств нитей. Прогнозированию технологических параметров изготовления тканей заданного строения и разработке методов их расчета посвящены работы [6, 7]. В работе [7] развивается теория деформирования нитей, основанная на наследственной теории вязкоупругости. Приведен обширный экспериментальный материал по ползучести и релаксации различных нитей и тканей. В исследованиях [8-10] экспериментально определены вязкоупругие параметры и коэффициенты ядра для натуральных и ряда химических текстильных нитей на основе критерия длительной прочности. На основе уравнения наследственной теории вязко-упругости Больцмана-Вольтера в этих работах развиты линейные и нелинейные законы деформирования текстильных нитей и на их основе предложены методы определения и оценки прочностных характеристик текстильных материалов. Приведены основные соотношения между напряжениями и деформациями во времени, показано функциональное влияние при разных напряженных состояниях.

В работе [11] 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 тканей. Как отмечалось, в процессах переработки нитей на технологическом оборудовании очень важно понимание причин, приводящих к их разрушению[12].

В работе [1] экспериментально проанализирован характер изменения исходных свойств нитей и пряжи в ходе ткачества с отбором различных образцов. Изучено влияние фактора скорости на механическое поведение нитей и пряжи. Ввиду нестабильности природы волокнистых текстильных композитных материалов в работе отмечена необходимость привлечения к исследованию проблемы обрывности теории длительной прочности и повреждаемости вязкоупругих нитей и тканей.

Математическая запись зависимости напряжений от деформаций, основанная на гипотезе Больцман-Вольтера, имеет вид [5, 13]:

$$\varepsilon(t) = \frac{\sigma(t)}{E} + \frac{1}{E} \int_0^t K(t' - \tau') \sigma(\tau) d\tau; \quad (1)$$

$$\text{или} \quad \sigma(t) = E\varepsilon(t) - E \int_0^t \Gamma(t' - \tau') \varepsilon(\tau) d\tau; \quad (2)$$

$$\text{где} \quad t' = \int_0^t \frac{d\xi}{a_\eta(\eta(x_\alpha, \xi))}; \quad \tau' = \int_0^\tau \frac{d\xi}{a_\eta(\eta(x_\alpha, \xi))};$$

Здесь σ - напряжение; ε - деформация; E - модуль упругости нитей; $K(t' - \tau')$ и $\Gamma(t' - \tau')$ -функции влияния; $t' - \tau'$ -модифицированная время; $a_\eta(\eta)$ -экспериментально определяемая функция, удовлетворяющая условиям: $a_\eta > 0$, $a_\eta(0) = 1$, $a_\eta(1) < 1$. Наиболее распространенными функциями влияния являются ядро Ржаницына- Колтунова:

$$\Gamma(t) = Ae^{-\beta t} t^{\alpha-1} (0 < \alpha < 1, \beta > 0); \quad (3)$$

$$K(t) = \frac{e^{-\beta t}}{t} \sum_{n=1}^n \frac{A\Gamma(\alpha)^n t^{n\alpha}}{\Gamma(n\alpha)}; \quad (4)$$

В работах [8-11] для определения параметров сингулярного ядра и резольвенты используется метод совмещений С. Д. Николаева. Согласно критерию прочности [5] за характеристику степени накопления повреждений примем следующую функцию:

$$\eta(x_\alpha, t) = \frac{1+m}{B^{m+1}} \int_0^t (t-\tau)^m \sigma^{\alpha(1+m)}(\tau) d\tau \quad (5)$$

В частности, при $\sigma = \sigma_0 = \text{const}$ из (5) получим следующее выражение для функции повреждаемости:

$$\eta = \frac{t^{m+1} \sigma_0^{(1+m)\alpha}}{B^{1+m}}, \quad (6)$$

а при постоянной скорости нагружения $\sigma = \dot{\sigma} \cdot t$,

$$\eta = \frac{1+m}{B^{1+m}} t^{m+1} \dot{\sigma}^{\alpha(1+m)} \frac{\Gamma(1+m)\Gamma(1+\beta)}{\Gamma(2+m+\beta)} \quad (7)$$

где Γ – гамма функция, α и B – параметры долговечности.

Используя критерии повреждаемости в работах [5, 7] разработаны теоретические основы переработки нитей и тканей с учетом вязкоупругих свойств материалов. Приведен обширный экспериментальный материал по изучению свойств ползучести и релаксации для различных текстильных материалов. В исследованиях [8 –10] экспериментально определены

вязкоупругие параметры и коэффициенты ядра для натуральных и ряда химических текстильных нитей на основе критерия длительной прочности. Например, в работе [9] на основе экспериментальных данных приведены значения вязкоупругих параметров арамидной пряжи различной линейной плотности (табл. 1). Для определения параметров сингулярного ядра и резольвенты, а также модуля упругости применяется методика С.Д. Николаева [7].

Вязкоупругие параметры пряжи различной линейной плотности

Таблица 1

Линейная плотность пряжи, текс	Вязкоупругие параметры			Модуль упругости E , Н/мм ²
	A	β	α	
30x2	0,0227	0,601	0,294	1749
60x2	0,0207	0,493	0,261	1755
83,3x2	0,0223	0,586	0,289	1750

Отмечается, что вязкоупругие параметры и модуль упругости нитей определяют поведение нитей основы и утка в различных зонах ткацкого станка. Изменение модуля упругости во времени показывает наличие релаксационных процессов, которые положительно влияют на технологический процесс ткачества.

На основе результатов исследования технологических процессов установлено, следующее: если значение повреждаемости $\eta < 0.25$ - процесс протекает в спокойных условиях; при $\eta = 0.25-0.5$ - процесс происходит в довольно напряженных условиях; при $\eta = 0.5-0.75$ - процесс возможен, но наблюдается увеличение обрывности нитей (примерно в 2 раза); при $\eta = 0.75-1$ - процесс возможен, но резко увеличивается обрывность нитей (5 раз); при $\eta > 1$ - процесс практический невозможен.

Как отмечалось, в процессе переработки нитей и тканей на технологическом оборудовании очень важно понимание причин повреждаемости материала, приводящих к их разрушению, создание моделей и методов решения задач механики текстильных материалов с учетом вязкоупругих свойств.

Список использованной литературы:

10. Даминов А.Д. Основы прогнозирования структуры и проектирования текстильных полотен: Автореферат дисс. докт. техн. наук. – Ташкент, 2006, 42с
11. Султанов К.С., Исмаилова С.И. Структурная прочность текстильных нитей. Ташкент, ФАН, 2017, 256 с.
12. Мардонов Б.М., Гафуров К.Г. О законах деформирования текстильной нити (пряжи) с учетом её структурного изменения // Проблемы текстиля, 2011, №2, с.32-42.
13. Щербаков В.П., Скурланова Н.С. Основы теории деформирования и прочности текстильных материалов. М.: МГТУ имени А.Н. Косыгина, 2008, 332 с.
14. Москвитин В. В. Сопротивление вязкоупругих материалов. М., «URSS.», 2019, 328 с.
15. Marton W.E., Hearle J.W.S. Physical properties of textile fiber. Fourth edition. Cambridge: Woodhead Publishing Limited, 2008. -P.765.
16. Николаев С.Д., Мартынова А.А. и др. Методы и средства исследования технологических процессов в ткачестве. – М.: МГТУ, 2003, 470 с.
17. Гречухин А.П. Совершенствование способа формирования ткани на бесчелночных ткацких станках с товарным регулятором периодического действия. Дисс. к.т.н. М., 2008, 159 с.
18. Поликарпов А.В. Разработка метода проектирования тканей из арамидной пряжи. Дис канд.техн.наук. М., 2005. 159 с.
19. Макаров А.Г. Прогнозирование деформационных процессов в текстильных материалах. Спб.: СПГУТД, 2002. – 220 с.
20. Василевич Ю.В. и др. Механика препрегов – расчет изделий из армированных композиционных материалов: Минск: БНТУ, 2016. 295 с.
21. Дамянов Г.Б., Бачев Ц.З, Сурнина Н.Ф. Строеие ткани и современные методы ее проектирования. М., 1984.
22. Абдусаттаров А., Боймуротов Б., Мурадов А.А. К определению повреждаемости и длительной прочности нитей и тканей с учетом вязкоупругих свойств // Текстильный журнал Узбекистана, 2022. №3.– С.40-48.

ARALASH TARKIBLI IPLARDAN TO'QILGAN KOSTYUMBOP TO'QIMALARGA TASHQI OMILLAR TA'SIRINI O'RGANISH

tayanch doktorant M.S.Raximberdiyev, t.f.d., prof.D.N.Kadirova.
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Mazkur maqola aralash tarkibli iplardan paxta, jun va polyester tolali iplardan ustki kastyumbop to'qimalar olishda tashqi omillar ta'sirini o'rganish natijalarini tahlil qilishga bag'ishlanadi.

Статья посвящена анализу результатов исследования влияния внешних факторов на выработку тканей для верхней одежды из смесовой пряжи хлопчатобумажных, шерстяных и полиэфирных волокон.

This article is devoted to the analysis of the results of studying the influence of external factors on the production of outerwear fabrics from mixed yarns of cotton, wool, and polyester fibers.

Mamlakatimizda to'qimachilik va tikuv-trikotaj sanoati yetti yil avval tubdan isloh qilinib, xom ashyo yetishtirishdan, uni chuqur qayta ishlashgacha bo'lgan jarayonni to'liq qamrab olgan, "klaster" tizimi joriy etildi. Buning hisobiga, ishlab chiqarilgan paxta tolasini o'zimizda to'liq qayta ishlash yo'lga qo'yildi. O'zbekistonda ishlab chiqarilgan paxta tolasini o'zimizda to'liq qayta ishlash yo'lga qo'yilgan (2017 yilda 40 foiz tola qayta ishlangan). 2023-2024 yy. Dunyo paxta yetishtirish bo'yicha eng ko'p ishlabchiqaruvchi mamlakatlar qatorida O'zbekiston 8 o'rinda bo'lib, jahon ishlabchiqarishining 3 foizini tashkil etadi. (Xitoy - 24% 27,35 mln., Hindiston - 23% 25,8 mln., Braziliya - 13% 14,57 mln., AQSh - 11% 12,07 mln., Pokiston - 6% 7 mln., Avstraliya - 4% 5 mln., Turkiya - 3% 3,2 mln., O'zbekiston - 3% 2,9 mln.)

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].

Mamlakatning xomashyo bazasi kamida 15 mlrd dollarlik to'qimachilik mahsulotlari ishlab chiqarish quvvatiga egaligi, 500 mingta yangi ish o'rni yaratish imkonini berishi alohida ta'kidlandi. Eksportni salohiyatida esa an'anaviy bozorlardan (Rossiya, Xitoy, Turkiya) "yangi, qimmatroq" savdo hududlariga yo'naltirish zaruriy vazifadir[2].

To'qimaning g'ijimlanishga chidamlilik xususiyati to'qimani ishlab chiqarishda qanday tolaviy tarkibdan tashkil topishiga shuningdek, himoya qoplamlari va pardozlash jarayonida maxsus ishlov berishi muhim ahamyatga ega. Jun, paxta, zig'ir va boshqalar kabi tabiiy tolalardan tayyorlangan to'qimalar ancha yuqori bo'lib tashqi tasirlarga qarshi chidamlilik xususiyati yuqori ishqalanishga chidamli va havo o'tkazuvchanlik xususiyatga ham ega bo'ladi. 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 gigienik 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].

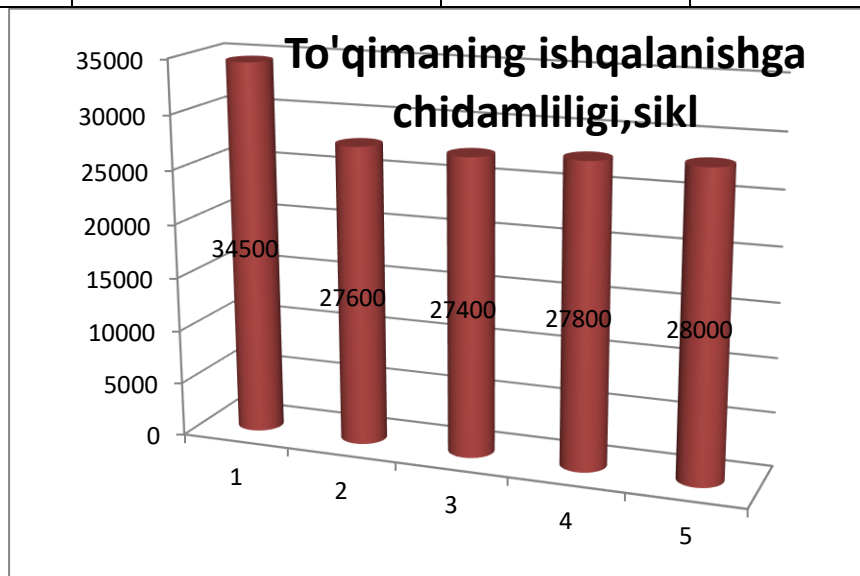
G'ijimlanishga chidamliligi aralash tarkibli to'qimalardan olingan namunaning g'ijimlanishga qarshi kurashish qobiliyati bo'lib, u g'ijimlanishga qarshi kurashish koeffisienti bilan baholanadi. To'qimaning g'ijimlanishga qarshi kurashishi to'qimaning tarkibidagi tolalar va iplarning hususiyatlari va pardozlash 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].

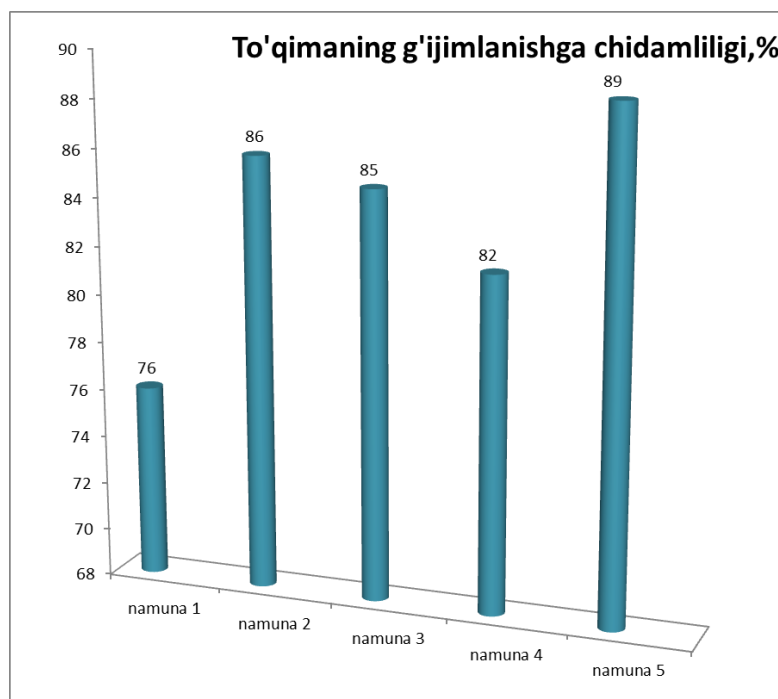
1-jadval

	To'qimaning tolaviy tarkibi, %	To'qimaning ishqalanishga chidamliligi, skil	To'qimaning g'ijimlanishga chidamliligi, %	To'qimaning havo o'tkazuvchanligi, sm ² /sm ³
1	65% polyester 35% paxta	34500	76	22.85
2	80%viskoza 20%paxta	27600	86	13.28
3	50%polyester 50%paxta	27400	85	10.04
4	65%polyester	27800	82	14.13

	35%jun			
5	60%polyester 40%jun	28000	89	7.09



1-rasm.Kostumbop to'qimalarning ishqalanishga chidamliligi taqqoslash gistogrammasi



2-rasm.Kostumbop to'qimaning g'ijimlanishga chidamliligini taqqoslash gistogrammasi

Yuqoridagi keltirilgan gistogrammalar tahlili shuni ko'rsatadi ki 2, 3,4 va 5-variant to'qima namunalarning ishqalanishga chidamliligi past, eng yuqori ishqalanishga chidamlilik darajasi esa 1-variant to'qima namunasiga

tegishli. Bunda 1-variant to'qima namunalarining tarkibida polyester 65% va paxta 35% ya'ni sintetik tola tabiiy tolaga nisbatan yuqori miqdori boshqa namunalarga nisbatan yuqoriligi aniqlandi. 2,3,4 va 5-variant to'qima namunalarning tarkibida esa paxta va jun tolalari nisbatan eng yuqori ekanligini ko'rishimiz mumkin.

Ustki kiyimbop to'qimalar olishda mahalliy aralash tolali kostyumbop to'qimalarning g'ijimlanishga chidamlilik gistogrammasi taxlilida 2,3 va 5-to'qima namunalari g'ijimlanishi boshqa namunalarga nisbat yuqoriligi aniqlandi va bu to'qimalarda sintetik tolalar ya'ni tabiiy tolalarning meyoriy uyg'unlikda ekanligini jadvaldan ko'rishimiz mumkin. 1 va 4-to'qimalarni bo'lsa g'ijimlanishi ancha past ya'ni paxta va junning polyesterga nisbatan past polyester 65% paxta va jun 35% qo'shilishi natijasida g'ijimlanish past bo'lganini yaqqol ko'rishimiz mumkin

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. To'qimaning tuzilishi ko'rsatkichlarida tashqi omillarga chidamliligida yuqoridagi ko'rsatkichlari uning ishqalanishga chidamliligi, g'ijimlanishga chidamlilik va havo o'tkazuvchanlik xususyatlarini o'rganib hisoblab belgilash katta ahamiyatga egaligi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Functional Design and Evaluation of Structural Firefighter Turnout Suits for Improved Thermal Comfort: Thermal Manikin and Physiological Modeling Meredith McQuerry Clothing and Textiles Research Journal Volume 36, Issue 3

Pages: 165 – 179.

2. Rasulova M.K, Xodjayeva K.T “Ustki kiyim paketida isituvchi qatlamlar danfoydalanish va ularning o'ziga hos xususiyatlari”, Ilmiy jurnal “Ilm fan va innovatsion rivojlanish” Jizzax 2023 yil 2 son, 81-90 b.

3. “Kastyumbop to'qimalarni havo o'tkazuvchanligi tadqiqi” doktorant Z.R.Yusupova, talaba M.S.Raximberdiev, PhD R.M.Yangiboev. “Paxta tozalash, to'qimachilik, yengil sanoat, matbaa ishlab chiqarish sohasida fan va ta'lim integrasiyalashuvini rivojlantirish tendensiyalari” mavzusidagi ilmiy-amaliy anjumani. (17-18-may 2023yil) 280-283-bet.

SOCHIQBOP TO'QIMA SIFATINI OSHIRISHDA IP ZICHLIKLARINING AHAMIYATI

Magistrant H. Bog'ibekova, DSc., dotsent U.T. Abdullayev,
doktorant N.Sh.Shamsiyeva
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat institute

Annotatsiya. Ushbu maqolada bugungi kunda zamonaviy to'quv dastgohlarida ishlab chiqarilayotgan sochiqbop to'qimalarning bir-biridan farqi hamda yangi turdagi gigroskopik xossalari yuqori bo'lgan sochiq to'qimasi haqida so'z boradi.

Аннотация. В статье рассматриваются различия между видами махровых тканей, производимых в настоящее время на современных ткацких станках, и новым видом махрового полотенца с высокими гигроскопическими свойствами.

Abstract. This article discusses the differences between the types of terrycloth fabrics currently produced on modern weaving machines and a new type of terry towel with high hygroscopic properties.

Kirish. Jahonda to'qimachilik mahsulotlari sifatini yaxshilash, optimallashtirish, texnologik jarayonlar ketma-ketligini takomillashtirish zamonaviy texnologlar oldiga qo'yilgan asosiy maqsadlardan biridir. Ushbu maqsadlarni amalga oshirishda ishlab chiqaruvchilardan katta tajriba va mahorat talab etiladi. Bu yo'nalishda, jumladan, halqa tukli to'qima ishlab chiqarish samaradorligini oshirishda olib borilayotgan tadqiqotlar ustuvor hisoblanadi.

Shu bilan birga, sochiqbop to'qima assortimentining tahlili asosida fizik - mexanik xususiyatlari yuqori bo'lgan to'qima ishlab chiqarish, mavjud o'rinish asosida yangi turdagi, yangi dizayndagi to'qima namunalari olish bilan bog'liq bir qator izlanishlar o'z samarasini bermoqda. Bu esa oldimizga halqa tukli to'qimalar, xususan tukli sochiqlar xususiyatlarini yanada yaxshilash vazifasini qo'yadi.

Halqa tukli sochiqbop to'qimalarning hosil bo'lish jarayonida to'qima ishlab chiqaruvchi to'quv dastgohlarining texnologik imkoniyatlari ham muhim parametr hisoblanadi [1]. Dastgohning tuk tanda iplari tarangligini nazorat qiluvchi, halqa hosil qiluvchi alohida qismlar bilan jihozlanganligi ishlab chiqarilayotgan namunalari sifatini ta'minlaydi.

Sochiqbop to'qima mustahkamligi, xususan to'qima yuzasidagi halqa mustahkamligi asosan xomashyo tarkibiga, iplarning chiziqli zichligiga va o'rinish turiga bog'liqdir. [2] ishda halqa hosil bo'lish jarayonida o'rinish turini takomillashtirish hisobiga tukli iplarning bog'lanishdagi mustahkamligi oshirilgan. To'qima namunasi uzilish kuchi mexanika fani nuqtai nazaridan qaralganda, cho'zilayotgan barcha tanda iplari teng kuchli bo'lsa, uning xavfli

kesimi tashqi kuch qo'yilgan kesimning cheksiz kichik atrofida bo'ladi, degan xulosa berilgan.

Asosiy qism. Sochiqbop to'qimalar xususiyatlarining yaxshilanishi iplarning tolaviy tarkibidan tashqari, yigirish tizimi bilan ham uzviy bog'liqdir. Zamin tanda va arqoq iplar uchun pnevmatik, tuk tanda iplar uchun esa halqali yigirish tizimida olingan iplar asosida to'qima ishlab chiqarilganda, uning fizik -mexanik xususiyatlari, ayniqsa tuk mustahkamligi ortganligini ko'rish mumkin [3,4].

Olingan yangi turdagi namuna asosan 100% paxta ipidan tayyorlangan bo'lib, to'qima ishlab chiqarishdagi asosiy maqsad — suv shimuvchanlik darajasini oshirish, tuk mustahkamligiga erishish hamda to'qima tannarxini pasaytirish uchun yuza zichligini kamaytirishdan iborat. Ushbu maqsadni amalga oshirish uchun respublikamizda tukli sochiq ishlab chiqarish bo'yicha yetakchilardan biri hisoblangan Abu Dabi brendi ostidagi "Great Kokand" MChJ korxonasida yangi sochiqbop to'qimalarning tajribaviy namunalari ishlab chiqildi.

Hozirda olingan namunalar zamin tanda bo'yicha 29,4*2 teksli, tuk tanda bo'yicha 25*2 teksli, arqoq bo'yicha esa 37 teksli iplar asosida ishlab chiqarilgan bo'lib, gazlamalarning tuk zichligini o'zgartirish orqali yuza zichligini kamaytirishga erishildi.

1-jadval

Yangi o'rilishli sochiqbop to'qimaning texnologik ko'rsatkichlari

№	Ko'rsatkichlar nomlanishi	O'lchov birligi	Miqdori
1	Zamin tanda ipining chiziqliy zichligi	TTZ , teks	29.4*2
2	Tuk tanda ipining chiziqliy zichligi	T _{TT} , teks	25*2
3	Arqoq ipining chiziqliy zichligi	T _A , teks	37
4	Zamin tanda ipining buramlar soni	buram / 1 metr	600
5	Tuk tanda ipining buramlar soni	buram / 1 metr	280
6	Arqoq ipining buramlar soni	buram / 1 metr	700
7	Zamin tanda bo'yicha zichlik	PTZ , 10 sm/ip	115
8	Tuk tanda bo'yicha zichlik	PTT, 10 sm/ip	115
9	Arqoq bo'yicha zichlik (tuk qismi)	PTA , 10 sm/ip	290
10	Arqoq bo'yicha zichlik (vafel qismi)	P _{AB} , 10 sm/ip	290
11	Bordyur qismi zichligi	PV , 10 sm/ip	500
12	Bordyur qismidagi ikki qirg'oqdagi arqoq ip zichligi	PBarq , 10 sm/ip	1000
13	Yordamchi zichlik	PYord , 10 sm/ip	180

Bunda GOST 11027–2014 ga muvofiq sochiqbop to‘qimalarga qo‘yilgan asosiy talablar bilan bir qatorda, iste’molchilar tomonidan ularning gigiyenik xossalari, ya’ni to‘qimadan foydalanish jarayonida uning yengilligi, mexanik qulayligi va asosan qurish tezligi ham muhim omil sifatida baholanadi. To‘qimaning yuza zichligini kamaytirish orqali tannarxni pasaytirish va iste’molchilar talabini qondirishga erishish mumkin.

To‘qimaning yuza zichligini normaga keltirish tuk iplarining sonini kamaytirish hisobiga emas, balki o‘rilish tizimini takomillashtirish orqali ham amalga oshirilishi mumkin. Har ikkala holatda ham to‘qimaning fizik - mexanik va gigiyenik xossalari me’yordan chetga chiqmasligi talab etiladi.

2-jadval

Tajriba namunalari ayrim xossalarining ko‘rsatkichlari

№	Ko‘rsatkichlar nomi	To‘qima ko‘rsatkichlari
1.	Yuza zichligi, g/m²	411,5
3.	Yuvilgandan keyingi kirishishi, %	-5 0
4.	Tanda bo‘yicha	130,0
5.	Arqoq bo‘yicha	3,72
6.	Kapillyarligi, mm (30 daqiqa uchun)	205,8

Xulosa. Xulosa qilib aytganda, bugungi kunda keng assortimentdagi sochiqbop to‘qimalar ishlab chiqarilayotgan bo‘lishiga qaramay, ularning har biri o‘ziga xos xususiyatlarga ega. Jahon standartlari talabiga mos to‘qima ishlab chiqarish uchun har doim ham xomashyo yoki dastgoh turini o‘zgartirish zarur emas. Bunga to‘qimadagi zichliklarni yoki o‘rilish turini o‘zgartirish hisobiga ham erishish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Эргашов М., Абдуллаев У.Т., Нейматов А. Theoretical and experimental studies for the evaluation of yarn transportation issues and suit thread stiffness in textile industry // Science Direct. [Transportation Research Procedia. -2022, Vol.63](#), - P.3005-3011.
2. Shamsiyeva N.Sh., Abdullayev U.T., Ergashov M., Muxtorov E.M. Sochiqbop to‘qima ipini baholash algoritmi // O‘zbekiston to‘qimachilik jurnali. – 2024. Vol.3. -P 63-72.
3. Nikolay Nikolov, Diana Germanova-Krasteva. Some Problems in Simulation Modelling of Terry Fabrics // Journal of Multidisciplinary Engineering Science and Technology. -2014. Vol.1, Iss.5, -P 348-363.
4. Tushar C. Patil, CTF, MPSTME. Terry Towels – Classification, Designing & Manufacturing Technology // International Journal on Textile Engineering and Processes. -2015/ Vol. 1, Is.1. -P. 23-31.

ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКОЕ СВОЙСТВА ДВУХСЛОЙНОГО ТРИКОТАЖА ВЫРАБОТАННЫЙ ИЗ РАЗЛИЧНОГО ВИДА СЫРЬЯ

доц. ¹Г.Ш.Алланиязов, доц. ²М.М.Мусаева, проф. ²М.М.Мукимов

¹Каракалпакский государственный университет им. Бердаха

²Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

В статье приведены исследования влияние вида сырья на качественные показатели двухслойного трикотажа. Для исследования выработаны 4 вариантов двухслойного трикотажа на плоскофанговой машине типа Long Xing 252 SC.

The article presents studies of the influence of the type of raw material on the quality indicators of double-layer knitwear. For the study, 4 variants of two-layer knitwear were developed on a flat-fang machine of the Long Xing 252 SC type.

Maqolada ikki qatlamli trikotaj to`qimalarida xom ashyo turi o`zgarishini sifat ko`rsatkichlariga ta`siri o`rganilgan. Tadqiqot o`tkazish mqasadida 4 ta variant ikki qatlamli trikotaj to`qimalari Long Xing 252 SC mashinasida ishlab chiqilgan.

Уменьшение расхода сырья можно достичь за счет включения в структуру трикотажа элементов рисунчатого переплетения. Трикотаж рисунчатых переплетений образуется на базе главных или производных путем введения в них дополнительных элементов (набросков, протяжек, дополнительных нитей) или путем изменения процессов выработки, позволяющих получить трикотаж с новыми свойствами.

Трикотаж характеризуется большим многообразием переплетений. Применяя различные переплетения, можно получать трикотаж с разными свойствами, узорными или структурными эффектами [1,2].

Для исследования влияния вида сырья на физико-механические свойства двухслойного трикотажа были выработаны 4 вариантов двухслойного трикотажа на плоскофанговой машине типа Long Xing 252 SC. Двухслойного трикотажа выработаны одним переплетением, из разного вида сырья [3,4].

В качестве базового был выработан образец переплетением ластик 1+1 из хлопчатобумажной пряжи линейной плотностью 20 текс х 3.

Прочность и удлинение трикотажа определяются главным образом структурой самого полотна, то есть видом переплетения, плотностью вязания, способом и режимами отделки. Большое влияние на механические

свойства материалов оказывают структура и свойства формирующих их волокон и нитей. Прочность трикотажа зависит от количества нитей, сопротивляющихся растягивающим усилиям в каждом петельном ряду или столбике, прочности нити и плотности полотна. На рис. 1 построены гистограммы изменения разрывной нагрузки по длине. Разрывная нагрузка образцов по длине меняется в пределах 398-588 Н (48%) из-за использования в качестве сырья полиакрилонитриловой пряжи линейной плотностью 31 текс х 2. Высокие показатели разрывной нагрузки по длине выявлены в вариантах I, II, IV, их следует рекомендовать как переплетения с увеличенными прочностными показателями.

Разрывная нагрузка образцов по ширине меняется в пределах 302-432 Н (43%) из-за наличия в них дополнительных удлиненных протяжек в местах перехода нити из одной игольницы в другую. Следует отметить, что в варианте IV показатель разрывной нагрузки по ширине особо велик и составляет 432 Н.

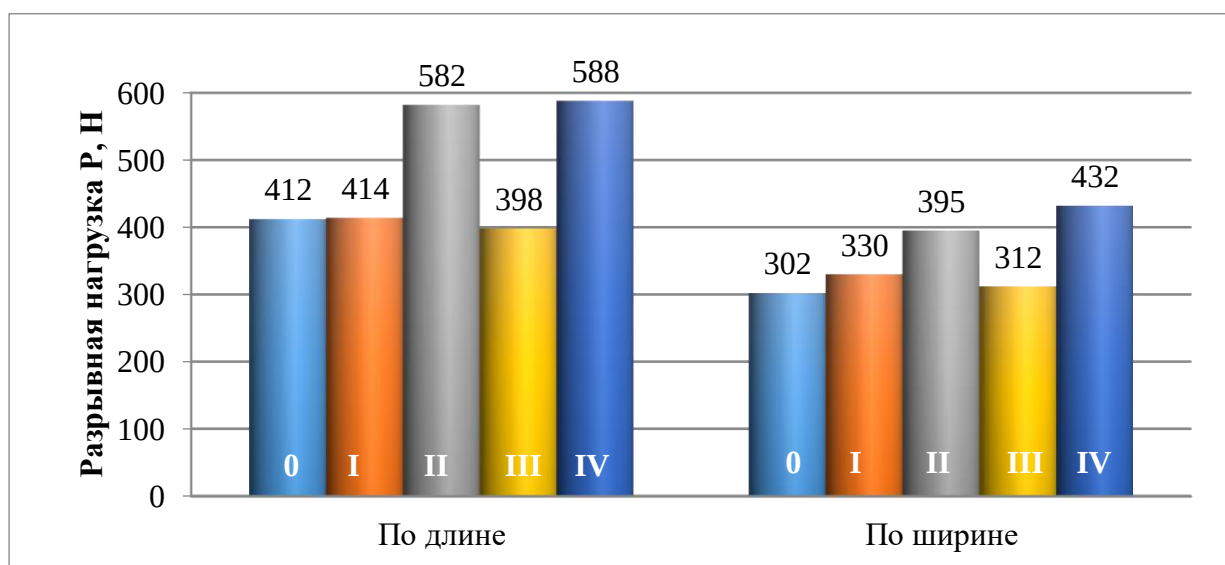


Рис. 1. Гистограмма изменения разрывной нагрузки трикотажа

Показатели растяжимости при нагрузках, меньших разрывных, имеют особенное значение для характеристики эксплуатационных свойств изделий из легкорастяжимого полотна для выявления пределов заужения при проектировании и крое изделий. Из данных некоторых исследований известно, что уже при нагрузке 5 Н, составляющей 2-4% от разрывной нагрузки, полотна (например, с кругловязальных машин: кулирная гладь, двуластик, ластичное и др.) получают удлинение, равное 25—60% от разрывного.

Как видно по результатам анализа физико-механических свойств двухслойного трикотажа, разрывное удлинение разработанных вариантов относится к II группе растяжимости. Разрывное удлинение образцов по длине меняется в пределах 46-126%. Уменьшение показателей разрывного удлинения по длине наблюдается в вариантах II, III, IV их следует

рекомендовать как переплетения с уменьшенным разрывным удлинением, следовательно, малорастяжимый трикотаж с улучшенной формоустойчивостью по длине (рис. 2).

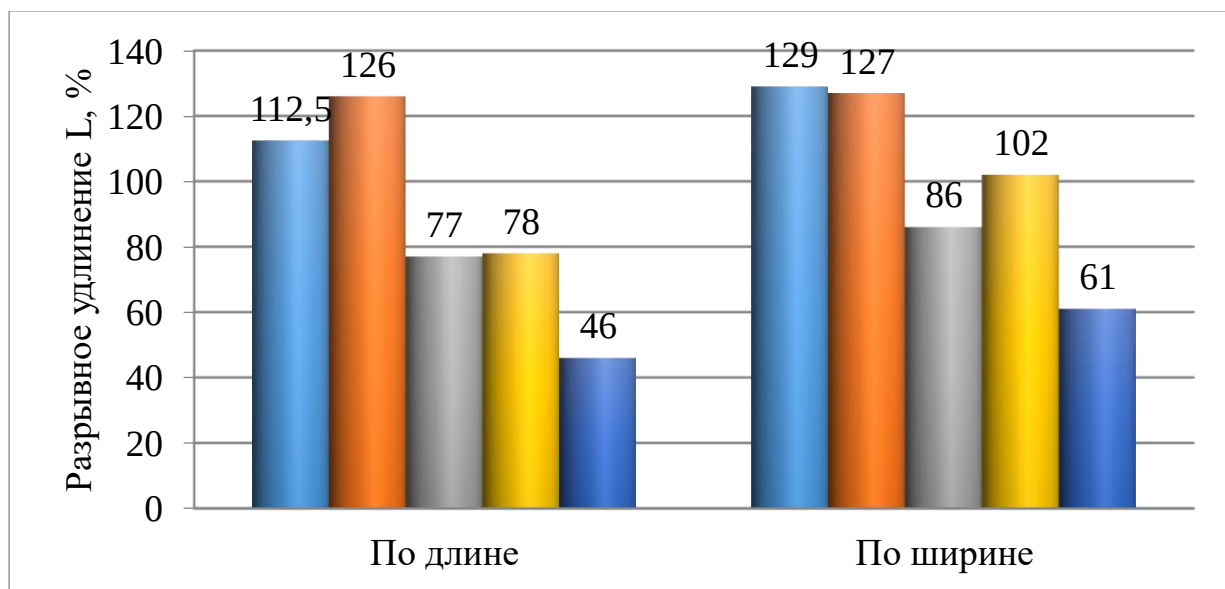


Рис. 2. Гистограмма изменения удлинение трикотажа

Разрывное удлинение образцов по ширине меняется в пределах 61%-129% из-за наличия в них дополнительных удлиненных протяжек, которые имеют выпрямленную конфигурацию по сравнению с обычной петлей и препятствуют излишнему удлинению. Уменьшение показателей разрывного удлинения по ширине наблюдается в вариантах II, IV, их следует рекомендовать как переплетения с уменьшенным разрывным удлинением, следовательно, малорастяжимый трикотаж с улучшенной формоустойчивостью по ширине.

Выводы. Анализ результатов исследования показывает, что структура предложенных вариантов трикотажа способствует увеличению прочности трикотажа по длине и по ширине, уменьшению растяжимости, что положительно влияет на потребительские свойства выработанных образцов двухслойного трикотажа.

Список использованной литературы:

1. W. Chen, M. He, M. Zhang, Z. Tang. Wearing performances of floret silk / cotton blended sports socks. // "Advanced Materials Research". Volume. 2011. —284-287 p.p.
2. Yang L.a, Jin Z., Tao J. Appcarance an d performance of mulberry silk seamless knitted fabric. Journal of Silk. Volume 54, Issue 8, 20-25 p. (2017).
3. Musaev N. et al. Research of pattern cotton-silk knitting fabrics //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2024. – T. 3045. – №. 1, 030079.
4. Allaniyazov G.Sh., Kholikov K.M., Jurabaev A.T., Gulyaeva G.Kh., Musayev N.M., Mukimov M.M. Research of the influence of the leaner density of the thread of the back layer of double-layer knitting fabric`s on its technological parameters // Scientific and technical journal of NamIET. Vol. 6, Issue (3) 2021.-pp. 8-13.

HALQA TUKLI MATOLAR VA ULARDA ISHLATILAYOTGAN IPLAR ASSORTIMENTI

PhD, dotsent U.N.Yusupalieva
t.f.d., professor Q.J.Jumaniyazov
Tolali ekinlari ilmiy-tadqiqot instituti

Maqolada halqa tukli matolar va ularda ishlatilayotgan iplarning assortimentlari, xossa-ko'rsatkichlari hamda ularga qo'yiladigan talablar tahlil qilingan.

В статье анализируются ассортименты, характеристики и требования к пряжам используемых в производстве петельно-ворсовых тканей.

The article analyzes the ranges, characteristics and requirements for yarns used in the production of loop-pile fabrics.

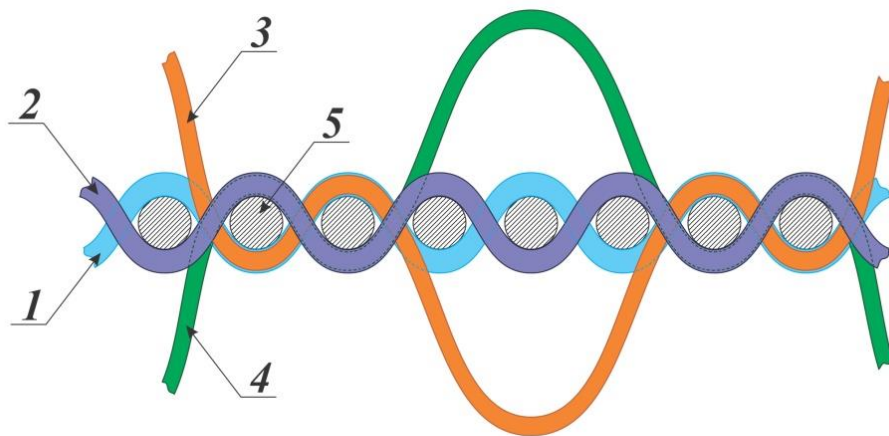
O'zbekistonning to'qimachilik sanoati maxalliy xomashyoni qayta ishlashga asoslangan ko'p asrlik tarixga ega: paxta tolasi, ipak, terichilik, kaolin kabilar mamlakatning milliy boyligi hisoblanadi. Buyuk ipak yo'lining O'zbekiston orqali o'tishi, bu yerda ishlangan paxta va ipakli matolar xunarmandchiligi, o'ziga xos xushbichim milliy ust bosh va oyoq kiyimlar, suratlar chizilgan sopol idishlar dunyoning ko'plab davlatlariga mashhur bo'lgan. Xozirgi vaqtga kelib, dunyoda eksportni amalga oshiruvchi to'qimachilik va yengil sanoat, tarmoqlar orasida yuqori reytingga ega bo'lib turibdi. Bu soha eksport tovarlar nomenklaturasida yigirilgan ip-kalavadan tortib tayyor mahsulotgacha bo'lgan keng tarmoqni o'z ichiga olgan [1].

Respublikamizda ishlab chiqarilayotgan va eksportga yo'naltirilgan mahsulotlardan katta qismini halqa tukli mahsulotlar: turli sochiqlar, dasturxon, mebellar uchun to'shamalar, dekorativ mahsulotlar, halatlar va hk. tashkil etmoqda (1-rasm).



1-rasm. Halqa tukli mato mahsulotlari

Tukli to'qimalarda mato sirtida turli balandlikdagi kesilgan yoki halqasimon tuklar bo'lib, ular ma'lum tartibda joylashishi mumkin. Qaysi iplar hisobiga tuklar hosil qilinishiga qarab, tukli to'qimalar tanda va arqoq tukli bo'lishi mumkin. Tanda tukli to'qimalar ikki yoki uch sistema tanda- zamin tanda, tuk va to'shama tanda va bir sistema arqoq iplaridan ishlab chiqariladi (2-rasm).



2-rasm. Tavsiya etilgan yangi turdagi o‘rilishda halqali matolarning arqoq bo‘yicha ko‘ndalang kesimi: 1,2 – zamin tanda iplari; 3,4 – halqa tanda iplari; 5- arqoq iplari.

Arqoq tukli to‘qimalar bir sistema tanda iplari va ikki sistema arqoq-zamin arqoq va tuk arqoq iplaridan ishlab chiqariladi. Tanda tukli to‘qimalarda tuklar bevosita to‘quv dastgohidga o‘rnatilgan maxsus mexanizm va qurilmalar yordamida yaratiladi. Arqoq tukli to‘qimalar to‘quv dastgohida kerakli o‘rilish bilan ishlab chiqariladi, tuklar esa gazlamani pardozlash korxonasida maxsus tuk kesuvchi mashinalarda kesilib tuk hosil bo‘ladi [2].

Halqa tukli matolarning ishqalanishga chidamli, pishiq, yuqori mexanik ta’sirlarga bardoshli, uzoq muddatli xizmat qilishi kabi hossalari sababli, halqa tuklar bilan o‘rilish yordamida parchalanishga bardoshli, havo, namlik va bug‘ o‘tkazuvchanlik hossalari, ya’ni gigroskopikligi uning eng katta yutug‘idir.

Yuqoridagi hossalarni namoyon etishda albatta matoni o‘rilishi muhim ahamiyat kasb etadi. Shunga qaramasdan halqa tukli matolarning ushbu hossa va xususiyatlarini ularni asosiy tashkil etuvchisi to‘qimachilik iplari ta’minlaydi.

Demak, halqa tukli matolarda 3ta sistema iplar: halqa tanda – matoni gigroskopikligi, nafisligi, gigiyenikligi va naqshlarini hosil qilishga; zamin tanda iplari – matoni pishiqligi va turli mexanik ta’sirlarga bardoshlilikini hamda arqoq iplari – ushbu ikki sistema ip yordamida matoni hosil qilish, ular namoyon qiladigan barcha xossa va hususiyatlarni ta’minlashga xizmat qiladi.

Bugungi kunda respublikamizda ishlab chiqarilayotgan halqa tukli matolarni paxta tolali iplardan tayyorlanib, bu ularga kerakli hossalarni namoyon qilishda yordam beradi.

To‘qimachilik korxonalariga olib kelinayotgan ip assortimenti turli tuman bo‘lib assosan to‘qimaga kerakli bo‘ladigan ikki sistema tanda va bir sistema arqoq iplarini sifatini (iplarning qalinligi (chiziqli zichligi), buramlar soni, notekisliklari, uzilish kuchi, tukdorligi va boshqalarni ta’minlash lozim. Chunki to‘qimada iplar joylashishi turlicha bo‘lganligi sababli to‘qimaning xossa va xususiyatiga iplarning ham tuzulishi ta’sir etadi [3].

Bu ip assortimentlari korxonadagi barcha sochiq mahsulotlariga ishlatilmoqda. Ip assortimentining to‘quvga tayyorlov bo‘limidagi turli jarayonlardan o‘tishi natijasida olinadi. Shunindek “NT Holding” va “Barkas

teks” MCHJ korxonalarida foydalaniladigan ip assortimentlari turlarini quyidagi 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Ip assortimentlarini turlari

Iplar turi	Yigirish sitemasi	Ip nomeri N_m	Chiziqli zichligi, teks	Buramlar soni, Bur/m
Zamin tanda	Pnevmomexanik (OE)	34/2, 34/1	29x2 29	500 710
Tuk tanda	Halqali (CD)	40/2, 40/1	25x2 25	275 720
		34/1	29	790
		Pnevmomexanik (OE)	27/1	620
	Pnevmomexanik (OE)	40/2	25x2	280
		27/1	37	550
Arqoq	Pnevmomexanik (OE)	27/1	37	760

Korxona tayyorlov bo‘limida ip mahsulotini to‘quv dastgohiga yetkazib berish uchun turli tayyorlov bosqichlaridan o‘tadi, arqoq iplari qo‘shimcha tayyorlovlardan o‘tmaydi, tanda iplari esa bir necha tayyorlov bosqichlardan o‘tadi. Tanda iplari talab qilingan sochiq uchun kerakli chiziqli zichliklari tanlanib olinadi. Korxonada tanda iplarini ikki xil usulda ishlatiladi, oxorlab va oxorlamay.

Zamin tanda ipini qo‘shib pishtiladi. Qo‘shib pishitish jarayonida xam iplarni sifatini tekshirib borish kerak. Tuk tanda iplari ham ikki xil bo‘lib, yakka va qo‘shib pishitilgan iplardan foydalaniladi. Iplar tandalash jarayonidan o‘tkaziladi. To‘quv g‘altaklariga o‘ralgan tanda iplari soni, ularning uzunligi va o‘ram zichligi to‘qiladigan to‘qima tuzilishi va tarkibiga bog‘liq. Tandalash jarayonida iplarni uzatuvchi va taranglovchi mexanizmning asosiy qismi bo‘lib, unga o‘ralgan iplar sifati, g‘altak qismlarining yaxshi xolatda bo‘lishi ish unumdorligini oshirishda katta ahamiyatga ega.

Korxonada shaybali taranglovchilardan foydalanilmoqda, shaybali taranglovchi sodda va arzon bo‘lganligi sababli juda keng tarqalgan, lekin ularning quyidagi kamchiliklari bor:

1. Ular tezda ifloslanadi, natijada, ipning shaybalarga ishqalanish koeffitsienti o‘zgarib, taranglik qiymatlari orasidagi farq ko‘payib ketadi.
2. Ipning yo‘g‘ on joylari o‘tgan paytda taranglikning keskin ortib ketishi va buning natijasida ipning uzilishi ortadi.
3. Tandalash romiga o‘rnatilgan taranglovchi moslamalar ustki shaybalarning og‘irligi ham, iplarning taranglik ham har xil bo‘adi.

Tugun o‘tgan paytda taranglikning keskin oshib ketishini kamaytirish maqsadida ustki shaybaning og‘irligi birmunchi kamaytiriladi. Kerak bo‘lgan

taranglik esa moslamaning ishchi zonalari sonini oshirish yoki ustki shaybani prujinalashtirish hisobiga hosil qilinadi.

To'quv g'altaklariga iplar turli taranglikda o'ralishi to'quv dastgoxida turli hil muammolarga sabab bo'ladi, o'z navbatida to'qima o'rilishida sifatiga ham ta'sir etadi. Iplarning tarangligi yetarli bo'lmasa, to'qimada arqoq iplar bo'yicha zichlik xam yetarli bo'lmay qolishi mumkin.

Tandaning taranglik darajasi iplarning uzilishiga bevosita ta'sir qiladi: uzilishlar soni ko'payib ketishiga sabab taranglikning ortishi xam, kamayishi xam bo'ishi mumkin.

Taranglik kamayib ketsa, xomuza xosil qilish jarayonida xar xil shodalardagi tanda iplari bir tekislikda bo'lmasligi natijasida arqoq tashlagichlar ta'sirida uzilishi mumkin; taranglik ortib ketsa, tanda iplari taranglik kuchi ta'sirida uzilishi mumkin. Dastgohga o'rnatilgan tanda iplarining tarangligi to'qilayotgan matoning sifatiga bevosita ta'sir qiladi.

Agar dastgoxning taranglovchi mexanizmi yaxshi ishlamasa to'qimada nuqsonlar yani, taranglik kamayib ketsa iplar salqi holatida bo'lib matoning keraksiz joylarida halqalar hosil qilishi yoki aksincha halqalar balandligi va uzunligiga tasir qilishi mumkin. Shunga ko'ra har bir to'qima assortimenti uchun bitta tanda ipiga to'g'ri keladigan taxtlash tarangligi (sN) o'rnatiladi va ularni taxminiy qiymatlari quyida keltirilgan:

o'rta og'irlikdagi turli tolali to'qimalar uchun 15-50, sN

og'ir to'qimalar uchun 50-150, sN

o'ta og'ir to'qimalar uchun (brezent, uzatish tasmalari va x.k.z) 200-500, sN

Yuqoridagi taranglikni ta'minlash maqsadida, keyingi tadqiqotlarimizda ushbu assortimentda iplar yigirish, iplarni pishitishga tayyorlash va pishitish jarayonlari hamda texnologiyasini tadqiq etish bo'yicha tajribalar olib borishni rejalashtirdik.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. S.L.Matismailov va boshqalar. Xom ashyoni yigirishga tayyorlash. Toshkent. "Adabiyot uchqunlari" 2018. -184 b.

2. Today's forecasting of tomorrow's fiber-yarn-fabric// Text. Technol. Dig.-1996 –53, №10.

3. Yusupalieva U.N, Matismailov S.L. Yuldashev A. Study of the influence of cotton fiber indicators on yarn quality // E3S Web of Conferences 304, 03036 ICECAE (2021).

ЯНГИ ТУЗИЛИШЛИ ПАХТА-ИПАКЛИ ТРИКОТАЖ ТЎҚИМАЛАРИНИНГ ТЕХНОЛОГИК КЎРСАТКИЧЛАРИ ТАДҚИҚИ

доц. Н.М.Мусаев
Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

Мақолада икки игнадонли трикотаж машинасида ишлаб чиқарилган янги тузилишли пахта-ипакли тўқималарининг технологик кўрсаткичлари тадқиқ этилган.

В статье рассматриваются технологические показатели новых структурных хлопко-шелковых переплетений, вырабатываемых на двухвязальной трикотажной машине.

The article examines the technological characteristics of new structural cotton-silk knitting fabric`s produced on a double-knitting machine.

Тўқимачилик соҳасида пахтага оид ишлаб чиқариш занжирида энг юқори кўшимча қиймат тайёр трикотаж ва тикувчилик маҳсулотлари соҳасида кузатилади. Республикамиздаги трикотаж маҳсулотлари ишлаб чиқаришга ихтисослашган корхоналар олдида турган асосий муаммолар-мамлакатимиз экспорт салоҳиятини ошириш, ички ва ташқи бозорларда маҳсулот турларини кўпайтириш, сифатини ошириш, маҳаллий хом ашёлардан фойдаланиб импорт ўрнини босувчи, физик-механик ва гигиеник хусусиятлари юқори бўлган ҳамда фасл талабларига мос бўлган трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқаришдир.

Тўқимачилик соҳасида ҳозирги кунда трикотаж тўқима тузилишига нақшли тўқима элементларини киритиш ҳисобига хомашё сарфини камайтириш тенденцияси кенг ривожланмоқда [1-3]. Маълумки, трикотаж тўқималарининг технологик кўрсаткичларига қуйидагилар киради: ипнинг чизиқли зичлиги, ҳалқа қадами, ҳалқа қатори баландлиги, горизонтал ва вертикал бўйича зичликлар, ҳалқа ипи узунлиги, тўқиманинг юза зичлиги ва бошқалар [4-6].

Хом ашё сарфини камайтириш ва трикотаж тўқимасининг сифат кўрсаткичларини яхшилаш мақсадида ясси игнадонли трикотаж машинасида бўйлама нақшли пахта-ипакли трикотаж тўқималарини 4 та варианты ишлаб чиқарилди ва уларнинг технологик кўрсаткичлари амалий усулда аниқланиб, олинган натижалар 1-жадвалда келтирилган.

Янги ишлаб чиқарилган трикотаж тўқималарини ёки маҳсулотларини лойиҳалашда тўқиманинг ҳалқа қадами (А), ҳалқа қатори баландлиги (В) 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 [7,8].

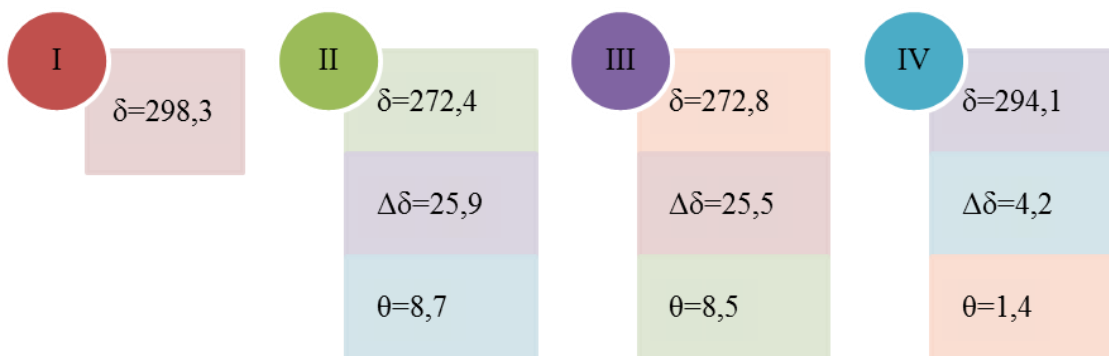
1-жадвал.

Янги тузилишли пахта-ипакли 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
Халқа қадами А, мм	Пахта	1,31	1,35	1,31	1,25
	ипак	1,31	1,38	1,38	1,31
Халқа қатори баландлиги В, мм	Пахта	1,19	1	1,04	1
	Ипак	1,19	1	1,04	1
Горизонтал бўйича зичлик Р _г	Пахта	38	37	38	40
	Ипак	38	36	36	38
Вертикал бўйича зичлик Р _в	Пахта	42	50	48	50
	Ипак	42	50	48	50
Халқа ипи узунлиги L, мм	Пахта	6,2	6,0	6,0	5,85
	Ипак	6,2	6,1	6,1	5,9
Трикотажнинг юза зичлиги М _s , гр/м ²		465,3	381,4	409,3	397,5
Трикотажнинг қалинлиги Т, мм		1,56	1,4	1,5	1,35
Ҳажм зичлиги δ, мг/см ³		298,3	272,4	272,8	294,1

Трикотаж тўқимасининг биринчи вариантыда намуна қалинлиги $T=1,56$ мм бўлган бўлса, унинг ҳажмий зичлиги $298,34$ мг/см³ ни ташкил этди. Пахта-ипакли трикотаж тўқимасининг II-вариантида қалинлиги $T=1,4$ мм бўлса, унинг ҳажмий зичлиги $272,4$ мг/см³ ни, III-вариантда қалинлиги $T=1,5$ мм ни ташкил этса, унинг ҳажмий зичлиги $272,8$ мг/см³ ни, IV-вариантда қалинлиги $T=1,35$ мм ни ташкил этса, унинг ҳажмий зичлиги $294,1$ мг/см³ ни ташкил этади. Юқоридаги тахлиллар асосида ушбу вариантнинг ҳажм зичлигини камайиши трикотаж тўқимаси таркибида пахта ипи микдорини камайиши ҳамда йигирилган ипак ипи ва лайкра иплари микдорини ортиши билан баҳоланади.

Нақшли пахта-ипакли трикотаж тўқималарини ҳажмий ва нисбий енгиллик кўрсаткичлари тадқиқотидан маълум бўлдики, бунда энг юқори кўрсаткич тўқима таркиби 49,5% пахта, 49,2% йигирилган ипак ва 1,3% лайкра ипларидан ташкил топган IV-вариантда номоён бўлиб, трикотажнинг ҳажмий енгиллик кўрсаткичи $4,2$ мг/м³ ни, нисбий енгиллик кўрсаткичи эса 1,4% ни ташкил этди. Хом ашё сарфи бўйича энг кам кўрсаткич тўқима таркиби 48,5% пахта, 47,4% йигирилган ипак ва 4,1% лайкра ипларидан ташкил топган II-вариантда кузатилди ва трикотажнинг абсолют ҳажмий енгиллик кўрсаткичи $25,9$ мг/м³ ни, нисбий енгиллик кўрсаткичи эса 8,7% ни ташкил этди (1-расм).



1-расм. Янги тузилишли пахта-ипакли трикотаж тўқималарининг ҳажмий ва нисбий енгиллик кўрсаткичлари.

Нақшли пахта-ипакли трикотаж тўқималарида тўқима раппортининг ўзгариши (қаторлар сонининг ортиши), ҳамда тўқима таркибида хом ашё сифатида йигирилган ипак ва лайкра ипларидан фойдаланилиши ҳисобига II ва III вариантлардаги трикотаж тўқималарининг хом ашё сарфи кўрсаткичи қолган вариантларга нисбатан сезиларли даражада кам эканлиги аниқланди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Патент США US 7,611,999 B2. Decorative faced multi-layer weft knit spacer fabric, method, and articles made there from. Brian Mc. Murray, Vann Pl. Опубл. 20.05.2004 г.
2. 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.
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. и др. Комплексная оценка качества новых структур рисунчатого трикотажа //Advances in Science and Technology. – 2019. – С. 57-58.
5. Торкунова З.А. Испытания трикотажа. -М.: Легкая индустрия. 1975 г. -С. 224-227.
6. Кукин Г.Н., Соловьев А.Н. Текстильное материаловедение. (Исходные текстильные материалы) М.: Легпромбытиздат. 1985. -С. 132-147.
7. Шустов Ю.С. Основы текстильного материаловедения. -М.:ООО «Совъяж Бево» 2007 г.-307 с.
8. Мусаев Н.М., Гуляева Г.Х., Мукимов М.М. Исследование технологических показателей новой структуры рисунчатого трикотажа // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2024. 4(121).

IKKI QATLAMLI TRIKOTAJ TO‘QIMALARINING TADQIQOTI

Tayanch doktorant S. Saparova, dots. M. Musayeva, prof. M. Mukimov
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Ilmiy ishda 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 grafik yozuvlari keltirilgan.

В научной работе было выработано 10 различных вариантов образцов трикотажного полотна на плосковязальной машине «LONG XING» LXA-252 с эффективным использованием пряжи ПАН. Представлены графические записи, получаемых трикотажных полотен.

In the scientific work, 10 different variants of knitted fabric samples were developed on the flat knitting machine "LONG XING" LXA-252 with the effective use of PAN yarn. Graphic records of the obtained knitted fabrics are presented.

Trikotaj mahsulotlarni ishlab chiqarishda turli tarkibli xomashyolar hisobiga trikotaj mahsulotlarini assortimentini oshirish respublikamizda ishlab chiqarilayotgan mahalliy xomashyolardan samarali foydalanish masalalardan biri hisoblanadi.

O‘zbekiston Respublikasining to‘qimachilik sanoati uchun pan tolasi nitronni sof holda va paxta tolasi bilan aralashma holda qayta ishlashning kompleks texnologiyasini ishlab chiqish muxim rol uynaydi [1]. 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. Tabiiy, kimyoviy, sun’iy tolalar aralashmasidan olingan mahsulotlar assortimenti mamlakatimizda va chet elda tizimli ravishda kengayib bormoqda.

Chet el va mamlakatimiz olimlari tomonidan trikotaj tukimalarini turli turdagi xomashyolardan ishlab chikarish ustida ilmiy izlanishlar olib borilmokda. Bir kator ilmiy ishlanishlar katorida trikotaj to‘qimasining shakl va issiqlik saqlash xususiyatini oshirish maqsadida prof. V.A. Zinoveva ikki qatlamli trikotaj to‘qimasining yangi tuzilishini taqdim etgan [2]. Taqdim etilgan trikotaj to‘qimasining ikkala tomoni ham orqa halqalardan tarkib topgan. To‘qima tuzilishi bir qator hosilali lastik to‘qimasini, old tomoni bir qator yarim

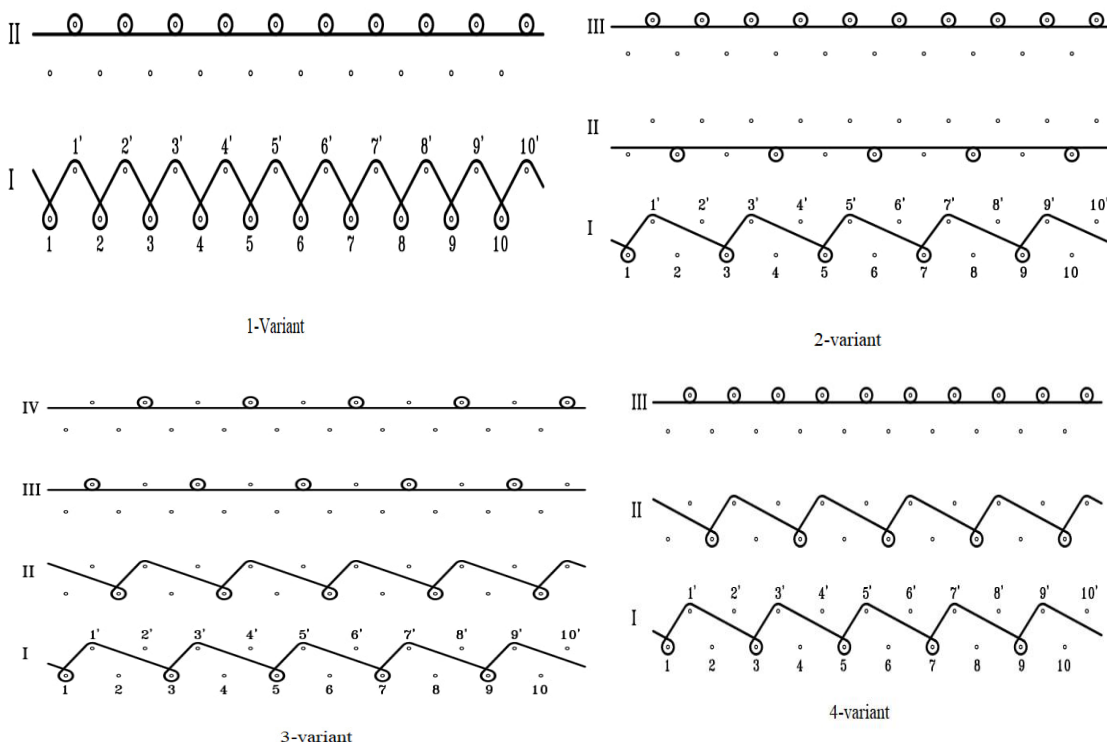
halqalardan va bir qator to‘liq bo‘lmagan glad to‘qimasini o‘z ichiga olgan rapportdan tarkib topgan.

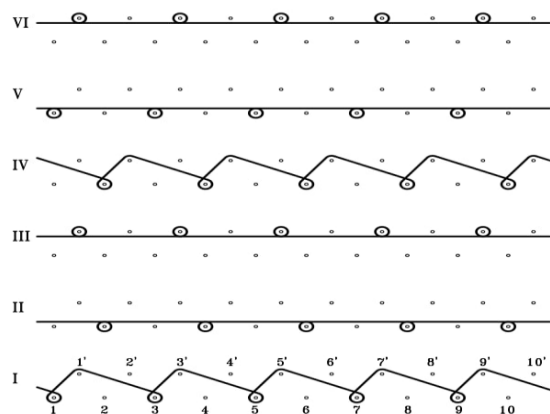
YE. P. Pospelov ilmiy ishida ikki qatlamli trikotaj to‘qish nazariyasini yaratish bo‘yicha tadqiqotlar olib borgan, u ikki qatlamli trikotaj to‘qimasining tasnifi quyidagi xususiyatlar: biriktirilayotgan to‘qimalarning tuzilishi, biriktirish turi, biriktiruvchi elementlarni shakllantirish usuli bo‘yicha taqdim etilgan [4].

Bu kabi ilmiy izlanishlarni kuplab keltirish mumkin.

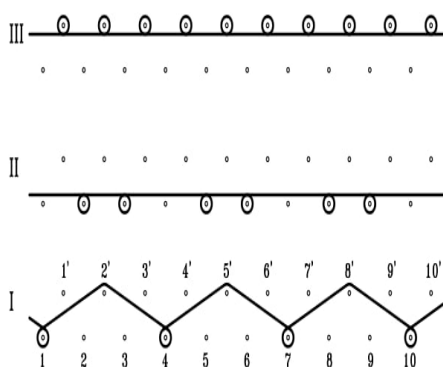
Trikotaj to‘qimalarining tahlili nafaqat yaratilgan to‘qima turlarini o‘rganib chiqish, balki yangi tuzilishga ega bo‘lgan turli trikotaj to‘qimalarini yaratish trikotaj mahsulotlari assortimentini kengaytirish imkonini beradi [5-6].

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, “Toqimashilik matolari texnologiya” kafedra laboratoriyasida “LONG XING” LXA-252 yassi ignadonli mashinasida to‘qib olindi.





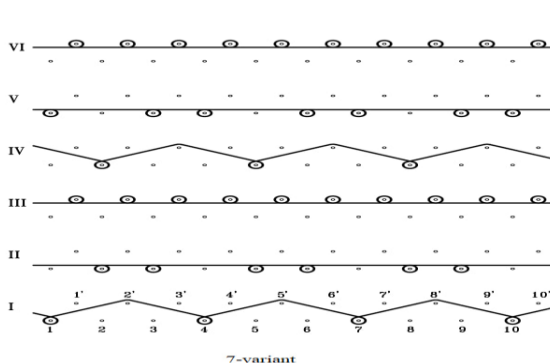
5-variant



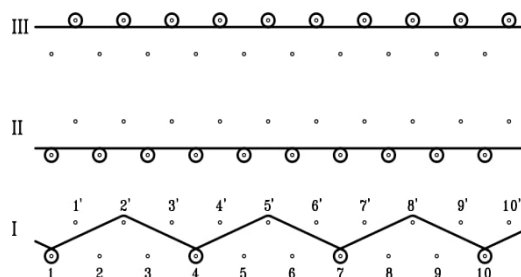
6-variant

1-rasm. Yangi tuzilishdagi kki katkatlamli trikotaj tukimalarining grafik yozuvlari

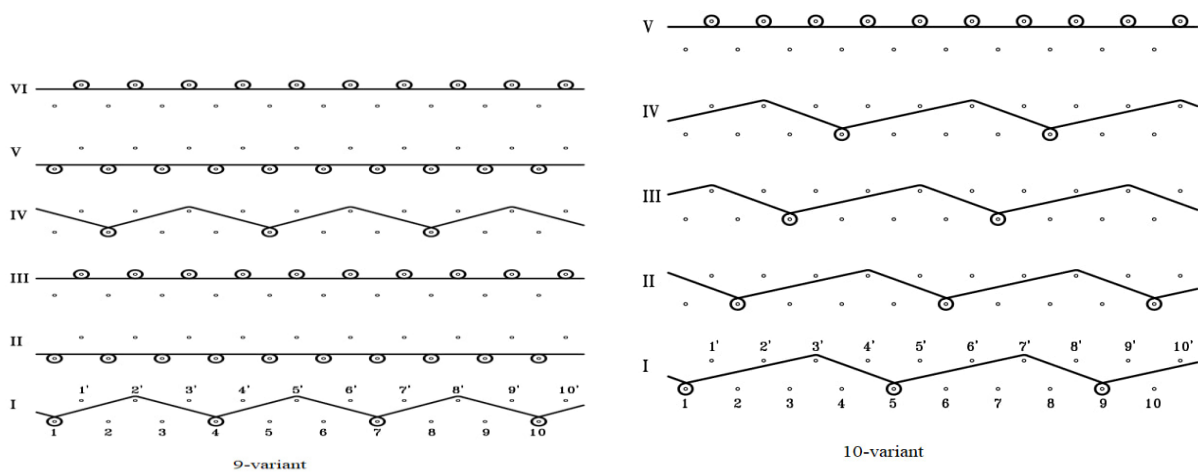
Yangi tuzilishli ikki qatkatlamli trikotaj to‘qimalarini ishlab chikarish uchun bazaviy-asos variant sifatida 1-variant namuna qabul qilindi. 1-variant va 2,3,4,5- variant namunalarining grafik yozuvlari 1-rasmda keltirildi. 2--rasmda 6, 7, 8, 9 va 10- variant namunalarining grafik yozuvlari keltirildi.



7-variant



8-variant



2-rasm. Yangi tuzilishdagi ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarining grafik yozuvlari.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

5. “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>
6. Патент № 2163649 (Россия), МПК⁷D 04 В 1/00. Двухслойный трикотаж. Зиновьева В.А., Лычак Т.В. Заявл. 04.05.2000. Опубл. 27.02.2001.
7. Мусаева М. М., Уткиров Ф. Двухслойный трикотаж с повышенной формоустойчивостью //материалы докладов 52-й международной научно-технической конференции преподавателей и студентов, Белоруссия, Витебск. – 2019. – С. 310-313.
8. Пospelов Е.П. Двухслойный трикотаж. - М., Легкая и пищевая промышленность, 1982 г., с. 208.
9. Усмонкулов Ш., Мукимов М. Особенности выработки двухслойного трикотажа с использованием высокоусадочной нити лайкра // Ж. Механика и технологии. г. Тараз. 2013. № 3, -с.110-114.
10. Торкунова З.А. Испытания трикотажа. М.: Легкая индустрия, 1975г. –с. 111-115.

YANGI TUZILISHLI IKKI QATLAMLI TRIKOTAJ TO‘QIMALARINING TEXNOLOGIK KO‘RSATKICHLARI

Tayanch doktorant E.F.Usnatdinova, Dotsent F.A.Abdurahimova

Dotsent B.F.Mirusmanov

Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya: Ushbu ishda bambuk va paxta iplaridan to‘qilgan ikki qatlamli yangi tuzilishli trikotaj to‘qimalarining texnologik ko‘rsatkichlari tahlil qilingan.

Аннотация: В работе проанализированы технологические показатели двухслойного трикотажа новой структуры из бамбуковых и хлопчатобумажных нитей.

Abstract: This work analyzed the technological performance of new-structure two-layer knitted fabrics made of bamboo and cotton yarns.

Respublika to‘qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatining investitsion jozibadorligini va raqobatbardoshligini yanada oshirish, sohaning eksport salohiyatini kengaytirish, mahalliy to‘qimachilik mahsulotlarining xorijiy bozorlarga kengroq kirib borishi uchun sharoitlar yaratish maqsadida: gazlama, trikotaj mato ishlab chiqarish va bo‘yash hajmini oshirish uchun infratuzilmaviy va moliyaviy shart-sharoitlar yaratish orqali ip-kalavani qayta ishlash darajasini 2027-yil yakuniga qadar bosqichma-bosqich 100 foizga olib chiqish belgilangan[1].

Trikotaj to‘qimasida ikki va undan ortiq qatlam to‘qilganda ikki va undan ortiq iplar sistemasi ishlatiladi. Ikki qatlamli trikotaj to‘qimasini ishlab chiqarishda bir ip o‘ng tomon halqalarini, ikkinchi ip esa teskari tomon halqalarini to‘qiydi. Bundan tashqari, qatlamlar bir-biriga bog‘liq emas - agar boshqacha dasturlashtirilmagan bo‘lsa, matoning old qatlamining halqalari teskari qatlamga chiqmaydi. Bunday to‘qimalar turli kombinatsiyalarda halqa tuzilishining barcha elementlarini o‘z ichiga oladi. Qatlamlarni birlashtirish halqalar, nabroskalar, protyajkalar yoki bu elementlarning birikishlari yordamida amalga oshirilishi mumkin. Ishda bunday birikmalarni amalga oshirish imkoniyatlari, ularni ishlab chiqarish texnologiyasi tahlil qilingan. Mumkin bo‘lgan birikmalarning namunalari va xarakteristiklari, tahlil natijalari keltirilgan. Glad va to‘liq emas glad o‘rilishlar qatlamlarini nabroska yordamida birlashtirish namunasi ko‘rib chiqilgan [2].

Xomashyo turini ikki qatlamli trikotajning texnologik o‘lchamlari va fizik-mexanik xususiyatlariga ta’sirini o‘rganish va trikotaj matolari assortimentini kengaytirish maqsadida 14 klass PROTTI-242 rusumidagi yassi ignadonli fang mashinasida turli xomashyolardan foydalanib olingan ikki qatlamli trikotajning texnologik ko‘rsatkichlari va fizik-mexanik xususiyatlarining tahlil qilingan [3].

Trikotajning barcha variantlari bir xil sharoitda ishlab chiqarilgan: trikotajning tarangligi, ipni egish chuqurligi va uzilish kuchi bir xil. O'rganilayotgan trikotaj namunalari har xil strukturadan turlicha joylashgan halqalar va cho'zilgan protyajkalardan ishlab chiqarilgan. Trikotaj namunalari strukturasi va grafikasi barcha namunalar bir xil iplardan tayyorlanganligiga qaramasdan, uning texnologik parametrlariga ta'sir qiladi. Demak, nafaqat ipni o'zgartirish, balki to'qima strukturasi to'g'ri tanlash orqali trikotaj mahsulotlari assortimentini kengaytirish va uni ishlab chiqarishda xom ashyo sarfini kamaytirish mumkin [4].

Trikotaj to'qimalari assortimentini kengaytirish va Xitoyning "LONG XING" firmasida ishlab chiqarilgan LXA-252 rusumli yassi ikki ignadonli trikotaj to'quv mashinasining imkoniyatlaridan to'liq foydalanish maqsadida ikki qatlamli trikotaj to'qimasining 4 ta varianti ishlab chiqildi.

Yangi strukturaga ega bo'lgan ikki qatlamli trikotaj to'qimalarini yaratishda ikki qatlamli trikotajning o'ziga xos tuzilishlari va LXA-252 rusumidagi yassi ikki ignadonli mashinaning texnologik imkoniyatlari o'rganib chiqildi.

Yangi strukturaga ega bo'lgan ikki qatlamli trikotaj to'qimasini yaratishda pressli biriktirish usulidan foydalanildi. Ikki qatlamli trikotaj to'qimalarining yangi variantlari, hosilali glad to'qimasi asosida olindi va xomashyo sifatida 100% paxta va bambuk iplaridan foydalanildi.

Ikki qatlamli trikotaj to'qimasining texnologik ko'rsatkichlari eksperimental usulda aniqlandi va o'lchov natijalari 1-jadvalda keltirilgan.

Ikki qatlamli trikotaj to'qimalari xomashyosi va chiziqli zichliklari o'zgarishi hisobiga trikotajning hajm zichligi 232,7 dan 282,8 mg/sm³ gacha o'zgaradi.

Yuza zichligi $M_s=325,9 \text{ g/m}^2$ va qalinligi $T=1,4 \text{ mm}$ bo'lgan 100 % paxta ipidan to'qilgan ikki qatlamli trikotaj to'qimasining 2-variantini hajm zichligi 232,7 mg/sm³ ga teng, $M_s=349,1 \text{ g/m}^2$ yuza zichlikka va $T=1,3 \text{ mm}$ qalinlikka ega bo'lgan 100 % bambuk ipidan to'qilgan ikki qatlamli trikotaj to'qimasining (1-variant) hajm zichligi esa 268,5 mg/sm³ ga teng.

1-jadval

Paxta – bambukli ikki qatlamli trikotaj to‘qimalarining texnologik ko‘rsatkichlarini

Вариантлар	Xomashyolarning chiziqli zichligi (teks)		Xomashy o miqdori (%)		Halqa qadami A, (mm)	Halqa qatori balandligi B, (mm)	Matoning zichligi (halqalar soni)		Halqa ipi uzunligi L, (mm)	Mato yuza zichligi $M_s, \text{gr/m}^2$	Mato qalinligi T (mm)	Mato hajmiy zichligi	Haqiqiy hajmiy yengillik, $\Delta\delta_{hy} \text{ mg/sm}^3$
	Bambuk xomashyosi ning chiziqli zichligi (teks)	Paxta xomashyosi ning chiuziqli zichligi (teks)					Gorizontal bo‘ yicha P_g zichlik,	Vertikal bo‘ yicha P_v zichlik,					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12	13
I	20	20	100	-	1,61	1,25	31	40	4,87	349,1	1,3	268,5	-
II	20	20	-	100	1,66	1,21	30	41	4,74	325,9	1,4	232,7	35,8
III	20	20	48,9	51,1	1,61	1,21	31	41	4,7	357,6	1,4	255,4	13,1
IV	20	20	49,8	50,2	1,56	1,25	32	40	4,52	480,8	1,7	282,8	-14,3

Olib borilgan tadqiqotlar natijalari tahlilidan quyidagi xulosaga kelish mumkin: bunda 1-variant bilan 2-variant hajm zichliklarini o'zaro solishtiradigan bo'lsak, ikki qatlamli trikotaj to'qimasining 2-variantini xomashyo sarfi kamaytirilgan to'qima tuzilishi sifatida tavsiya qilish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. PF-71 - son 01.05.2024 To'qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatini rivojlantirishni yangi bosqichga olib chiqish chora-tadbirlari to'g'risida.
2. Евдокимова Д.М., Муракаева Т.В. // Особенности соединение слоев в двухслойном трикотаже // Всероссийская научная конференция молодых исследователей с международным участием “Инновационное развитие техники и технологий в промышленности (Интекс-2022)” 94-98.
3. Usmonqulov Sh.Q. // Xomashyo turini ikki qatlamli trikotaj to'qimasining texnologik parametrlari va fizik-mexanik xususiyatlariga ta'sirini tadqiqoti // To'qimachilik muammolari 2017-yil 1-son 63-70.
4. Hamdamov H.A., Ohunov R.N., Xoliqov Q.M. Allaniyazov G.Sh. // Исследование влияния структур на технологические параметры переплетения на основе производного глада // Scientific journal of mechanics and technology 2024. 154-169.

COMPLEX VALUE OF THE QUALITY PARAMETERS OF FLEECY KNITTING PRODUCTS SAMPLES

PhD student M.M.Abdurakhimova

Master course student K.Sheraliyeva

Prof.M.K.Kulmetov

Tashkent institute of textile and light industry

Annotatsiya. *Ushbu maqolada kompression mahsulotga mo'ljallangan naqshli futer to'qimalari tadqiq qilingan. Trikotaj to'qimasi zichliklari o'zgarishi aniqlangan, ularning o'zgarishida to'qima tuzilishi va xomashyo turi orasidagi bog'liqlik asoslangan.*

Аннотация. *В данной статье исследованы рисунчатые футерные переплетения, предназначенные для компрессионного трикотажного изделия. Определены показатели плотности трикотажа, обоснована зависимость изменений от структуры и применяемого сырья.*

Abstract. *In this article the density of the pattern knitted fleecy structures for compression knitwear product have been studied. Parameters of density were determined, and dependence of changes on the structure and the raw materials used was substantiated.*

In order to improve the quality of knitwear, improve its operational properties, achieve compression properties and deeply process local raw materials to produce competitive knitting products, new structures and resource-saving methods of compression fleecy knitting products have been developed. In order to improve its physical-mechanical properties, the factors affecting it were determined according to the analytical results. As a result of the research, it was recommended to effectively use spun cotton, rubber and spandex yarns in the production of compression fleecy knitting products. The results of the scientific research work imply the technology of obtaining the fleecy knitting product, which is ready to be put into production, intended for compression knitting products, has compression characteristics, improved physical-mechanical properties, and can meet consumer requirements [1-5].

Determining the quality of the product during the period of use varies depending on the level of demand. Therefore, the quality value for one or another kind of product, especially for multi-purpose products, is not constant. For

example, light coverings and special clothes are made from linen woven fabric, but their quality parameters are different.

Value of the quality of textile materials and other kinds of products is based on the results of determination and measurement of its quality parameters, as well as the value of comparison with standards and regulatory documents. Because the methods of determining product properties are mainly detailed in standards and other regulatory documents.

The method of complex value of quality is the joint value of the material by separate parameters of quality. Sometimes it is necessary to value a number of complex main properties of the material in one parameter. As a result, it is called a general value of the quality of textile materials.

Product quality parameters are divided into real and approximate complex value depending on the nature of the complex value.

A true composite evaluation has a defined physical objective, which often represents the fiber's tensile strength, as well as the product's service life in use.

A true composite estimate is better than any constant approximation. The advantage of a complex value is that it concludes on a number of final values. This value is not without its advantages and disadvantages, that is, we will not have complete information about its individual properties. In order to choose the raw material correctly, it is necessary to know the rational use of the material during the period of use and control of the technological process. It should be noted that the initial properties of any material can have a positive effect on the quality of the manufactured product and a negative effect on the technological process.

A complex value of quality can be obtained from different calculations of individual quality parameters. The average complex value may not change according to the level of several quality parameters, some of them may have a lower level, and some may have a higher level.

Complex value work was carried out based on quality parameters of samples of compression fleecy knitting products. Positive and negative test results obtained by this method comparative histogram of complex value of parameters based on their parameters, the area of the polygons was determined, and the appearance of complex evaluation diagrams and histograms is presented in Figure 1.

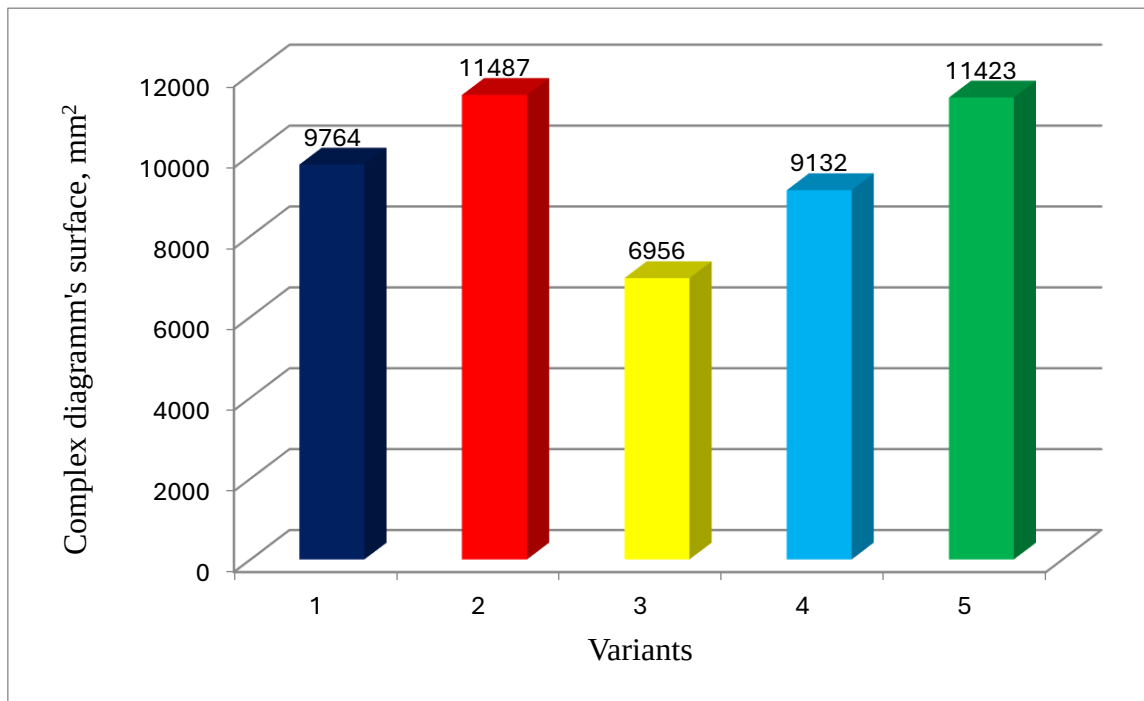


Fig.1. Comparative histogram of the complex value of the quality parameters of the compression fleecy knitting samples.

If we analyze the results of the complex value of the quality parameters of the compression fleecy knitting product, the ratio of variants I, II, III is the same 3/1, and the shift is equal to 2. Variant I has the same raw material composition, cotton 30 Tex 1, spandex 75d 40F 2 and latex, the surface area of polygons in the evaluation of the quality parameters of the base yarn is 9764 mm², variant II has the same raw material composition, cotton 30 Tex 2, spandex 75d 40F 1 and latex the surface area of polygons in the value of the quality parameters of the base yarn was 11487 mm², the raw material composition of variant III was the same, the surface area of the polygons in the value of the quality parameters of the base yarn was 6956 mm². Variants IV and V have the same raw material composition as variant III, and differ in ratio: variant IV has a ratio of 3/1 and a shift of 1, and variant V has a ratio of 3/1 and a shift of 0. The surface area of the polygon area in the evaluation of the quality parameters of the IV variant was 9131 mm², and the surface area of the polygon area in the evaluation of the quality parameters of the V variant was 11423 mm².

In summary, the II variant of the compression fleecy knitting product has a ratio of 3/1 and a shift of 2, the raw material composition is cotton 30 Tex 2, spandex 75d 40F 1 and the fleecy yarn is latex, the V variant has a ratio of 3/1 and a shift of 0 the raw material composition is cotton 30 Tex 1, spandex 75d 40F 1 and fleecy latex.

The surface area of the polygons in the evaluation of the quality parameters of these knitting samples was 11487 mm² in the II variant and 11423 mm² in the V variant, which had the highest values compared to the other variants.

References:

1.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.

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.David K Spenser Knitting technology comprehensive hand book and practical guide Third edition 2001, Woodhead Publishing Limited and Technomic Publishing Company Inc.

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.

ЯССИ ИГНАДОНЛИ ТРИКОТАЖ МАШИНАЛАРИДА ЯНГИ ТУЗИЛИШЛИ ТЎҚИМАЛАРНИ ОЛИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

доц. Н.М.Мусаев, талаба А.Жумабоев, проф. М.М.Мукимов
Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

Мақолада ясси игнадонли трикотаж машиналарида янги тузилишли трикотаж тўқималарини олиш технологияси келтирилган.

В статье представлена технология получения трикотажных полотен новой структуры на плосковязальных машинах.

The article presents a technology for producing knitted fabrics of a new structure on flat knitting machines.

Трикотаж тўқималарини ишлаб чиқаришда турли хом ашёлардан фойдаланиш ҳамда тўқима раппортини ўзгартириш ҳисобига трикотаж тўқималарининг салбий хусусиятлари бартараф этилиб, ижобий хусусиятлари сақлаб қолинади. Шу йўл билан матонинг бўйи ва эни бўйича деформация кўрсаткичини камайтириш, трикотаж тўқимасининг шакл сақлаш ва мустахкамлик хусусиятларини ошириш, ташқи кўриниши, иссиқлик сақлаш хусусиятини яхшилаш ёки тўқиманинг юза зичликларини ўзгартириш мумкин. Етарли даражада юза тўлдириши юқори бўлган трикотаж тўқималари талаб қилинганда эса, хом ашё сарфини тежаш учун сифат кўрсаткичлари нисбатан паст бўлган калава ипдан ишлаб чиқарилиши тавсия этилади [1-3].

Бунинг учун, трикотаж машиналарининг технологик имкониятларини тадқиқ этиш, трикотаж тўқималарининг ассортимент турларини кенгайтириб, маҳаллий хом ашёларни чуқур қайта ишлаш орқали пахта-ипакли тўқима намуналарини ишлаб чиқариш долзарб ҳисобланади.

Кўндаланг ва бўйламасига нақшли трикотаж тўқималарини ишлаб чиқариш имкониятлари, унинг тузилиши, тўқиш жараёнлари, 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 янги тузилишли бўйлама нақшли пахта-ипакли трикотаж тўқималарини олиш усули ишлаб чиқилди.

Мақолада янги тузилишли бўйлама нақшли пахта-ипакли трикотаж тўқималари ва олиш усули ишлаб чиқилди. Бўйлама нақшли пахта-ипакли трикотаж тўқима намуналари LongXing LXA трикотаж тўқув машинасида тўқиб олинди. Намуналарни олишда чизикли зичлиги 20 тексли пахта, 14,3 тексли йигирилган ипак ва 8 тексли лайкра ипларидан фойдаланилди.

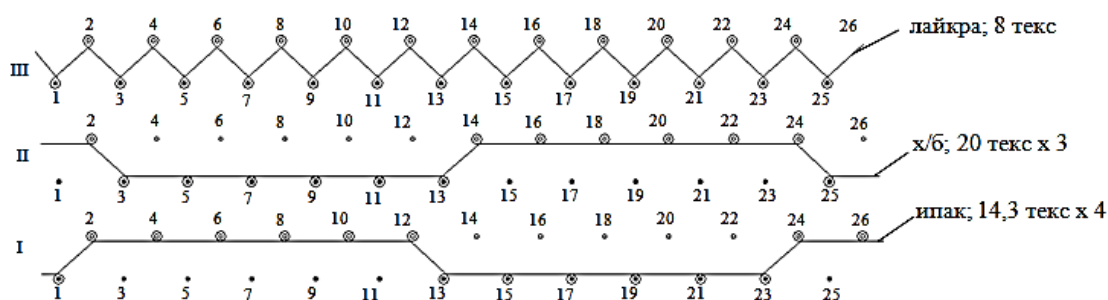
Трикотаж тўқималари бир-биридан раппортларини ўзгариши билан фарк қилади.

Ушбу трикотаж тўқимасини ишлаб чиқаришда ҳам қаторлар сони араб рақамлари билан, игнадонлардаги олд игнадон тўқув игналари тоқ рақамлар билан, орқа игнадондаги тўқув игналари эса жуфт рақамлар билан шартли равишда белгиланди.

Янги тузилишли бўйлама нақшли пахта-ипакли трикотаж тўқимасининг I қаторини тўқиб олишда трикотаж машинаси кареткаси (тўқув тизими) нинг чапдан ўнг томонга ҳаракатланишида тугаллаш жараёнига кўтарувчи понанинг ишчи ҳолатда бўлиши ҳисобига олд игнадоннинг 1, 13-23 тўқув игналари ҳамда орқа игнадоннинг 2-12, 24 тўқув игналари ҳалқа ҳосил қилиш жараёнига кўтарилиб тўқиманинг I қаторини ҳосил қилиш учун биринчи ип берувчи мослама ёрдамида йиғирилган ипак ипидан глад ҳалқа қаторини шакллантиради. Бу ҳолатда олд игнадоннинг 3-11, 25 тўқув игналари ҳамда орқа игнадоннинг 14-22, 26 тўқув игналари тугаллаш жараёнига кўтарувчи понанинг ишчи ҳолатдан ўчириб қўйилиши ҳисобига, ҳалқа ҳосил қилиш жараёнида иштирок этмайди. Натижада, олд ва орқа игнадоннинг ҳалқа ҳосил қилиш жараёнида иштирок этган игналарида йиғирилган ипак ипидан глад ҳалқалари шаклланади (1-расм, тўқима раппортининг I-қатори). Трикотаж тўқимасининг II қаторини тўқиб олишда трикотаж машинаси кареткаси (тўқув тизими) нинг ўнгдан чапга томон ҳаракатланишида тугаллаш жараёнига кўтарувчи понанинг ишчи ҳолатда бўлиши ҳисобига олд игнадоннинг 25, 13-3 тўқув игналари ҳамда орқа игнадоннинг 24-14, 2 тўқув игналари ҳалқа ҳосил қилиш жараёнига кўтарилиб, тўқиманинг II қаторини ҳосил қилиш учун иккинчи ип берувчи мослама ёрдамида пахта ипидан глад ҳалқа қаторини шакллантиради. Бу ҳолатда олд игнадоннинг 23-15, 1 тўқув игналари ҳамда орқа игнадоннинг 26, 12-2 тўқув игналари тугаллаш жараёнига кўтарувчи понанинг ишчи ҳолатдан ўчириб қўйилиши ҳисобига, ҳалқа ҳосил қилиш жараёнида иштирок этмайди. Натижада, олд ва орқа игнадоннинг ҳалқа ҳосил қилиш жараёнида иштирок этган игналарида пахта ипидан глад ҳалқалари шаклланади (1-расм, тўқима раппортининг II-қатори).

Янги тузилишли бўйлама нақшли пахта-ипакли трикотаж тўқимасининг чўзилувчанлигини камайтириш ва шакл сақлаш хусусиятини ошириш мақсадида трикотаж тўқимасининг III қаторини тўқиб олишда юқори чўзилувчан лайкра ипидан фойдаланилди. Трикотаж тўқимасини III қаторини ҳосил қилишда трикотаж машинаси кареткаси (тўқув тизими)нинг чапдан ўнгга томон ҳаракатланишида олд ва орқа игнадоннинг барча тўқув игналари тўлиқ тугаллаш (ҳалқа ҳосил қилиш) жараёнига кўтарилади ва бириктирувчи ипдан шакллантирилган тўқиманинг III қаторини ҳосил қилиш учун учинчи ип берувчи мослама ёрдамида лайкра ипидан ластик ҳалқалар қаторини шакллантиради. Ҳалқа ҳосил қилишнинг кейинги жараёнларида

эски халқалар ластик халқалари устига ташланади (1-расм, тўқима раппортининг III-қатори).



1-расм. Янги тузилишли бўйлама нақшли пахта-ипакли трикотаж тўқимасининг графикли ёзуви.

Олинган трикотаж тўқимасида трикотаж машинасининг олд ва орқа игнадонларида жойлашган тўқув игналарида навбатма-навбат халқа устунларини йиғирилган ипак ва пахта ипларидан алмаштириб глад халқа қаторларини ҳамда лайкра ипи ёрдамида ластик қаторини ҳосил қилиш ҳисобига янги тузилишли бўйлама нақшли пахта-ипакли трикотаж тўқима тури ишлаб чиқилди.

Тақдим этилаётган усулнинг оддийлиги ҳисобига, ясси игнадонли трикотаж машинасининг конструкциясига ўзгартиришлар киритмасдан фақатгина унинг технологик имкониятларидан кенг фойдаланган ҳолда, машинанинг иш унумдорлигига таъсир этмасдан, йиғирилган ипак, пахта ва лайкра ипларидан фойдаланиб, гигиеник ва шакл сақлаш хусусиятлари яхшиланган, хом ашё сарфи кам, юқори сифат кўрсаткичларига эга бўлган янги тузилишли бўйлама нақшли пахта-ипакли трикотаж тўқималарини ишлаб чиқариш мумкинлиги исботланди.

Тақдим этилган янги тузилишли бўйлама нақшли пахта-ипакли трикотаж тўқима вариантларидан енгил устки трикотаж маҳсулотлари ишлаб чиқаришда фойдаланиш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

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. – T. 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).

KOMPRESSIYA DARAJASINI O'LCHAS USULLARI

Doktorant P.B.Ерматов
Assistent N.R.Xudoyberdiyev
t.f.d, prof. N.R.Xanxadjajeva

Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. Ushbu maqolada maxsus xossaligi 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.

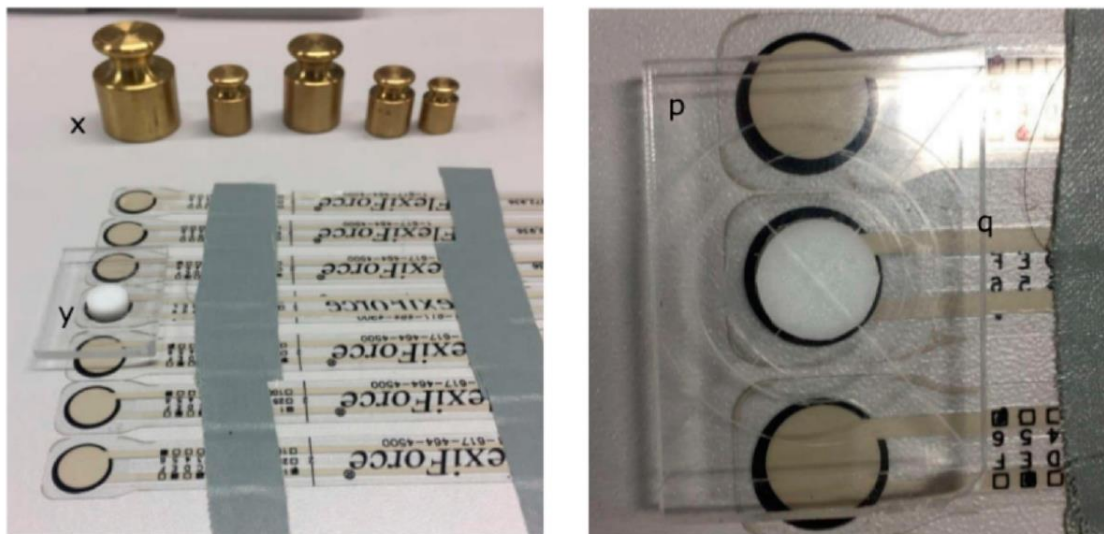
Аннотация. В данной статье исследованы рисунчатые футерные переплетения для достижения специальных свойств изделий. Изучена структура трикотажа и возможности изменения раппорта, проанализированы возможности достижения специальных свойств.

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.

Bugungi kunda qon aylanish tizimi kasalliklari, xususan varikoz, pastki oyoq shishlari va venoz yetishmovchilik holatlari butun dunyoda, jumladan O'zbekistonda ham keng tarqalgan. Bunday patologiyalarni davolash va profilaktika qilishda tibbiy kompression paypoqlardan foydalanish amaliyotda o'zining yuqori samaradorligini ko'rsatgan. Kompression terapiyada eng muhim omillardan biri — paypoqning oyoqqa ta'sir etuvchi bosim darajasini aniq o'lchash va nazorat qilish hisoblanadi. Shu bois, mahalliy sharoitda arzon, ishonchli va texnik xizmat ko'rsatish imkoniyati yuqori bo'lgan uskunaning yaratilishi dolzarb ilmiy-texnik muammolardan biridir [1].

Kompression terapiya venoz yetishmovchilik, varikoz kengayish va oyoq yaralari kabi kasalliklarni davolashda keng qo'llaniladi [2]. Ushbu terapiyaning samaradorligi to'g'ridan-to'g'ri kompression moslamani (paypoq, bog'ich va bintlar) teriga ko'rsatadigan interfeysli bosimiga bog'liq. Shu sababli, interfeys bosimini aniq va barqaror tarzda o'lchay oladigan qurilmalar va sensorlar tibbiy amaliyotda muhim ahamiyatga ega [3]. Bu borada xorijiy olimlar tomonidan venoz kasalliklarni davolashda ishlatiladigan uchta turli texnologiyadagi interfeys bosimi o'lchov tizimlari o'rganilgan. Maqsad — bu tizimlarning aniqlik, takrorlanish qobiliyati va chiziqlilik xatolarini taqqoslab, ularning samaradorligini aniqlashdan iborat bo'lgan. Tadqiqotga quyidagi sensorlar jalb etilgan: FlexiForce® — piezorezistiv sensor; AMI Air-Pack — pnevmatik bosim sensor; PicoPress® — pnevmatik o'lchov tizimi. Kabi qurilmalar tanlab olingan.

Kalibrlash va baholash ishlari vertikal suyuqlik ustuni manometri (VLCM) yordamida amalga oshirilgan. Sensorlar 0 dan 60 mmHg gacha bo'lgan bosim oralig'ida sinovdan o'tkazilgan (1-rasm). FlexiForce sensorining asosiy kamchiligi — yuqori xatolik ko'rsatkichlari bo'lib, aniqlik darajasi ± 22 mmHg atrofida qayd etilgan.



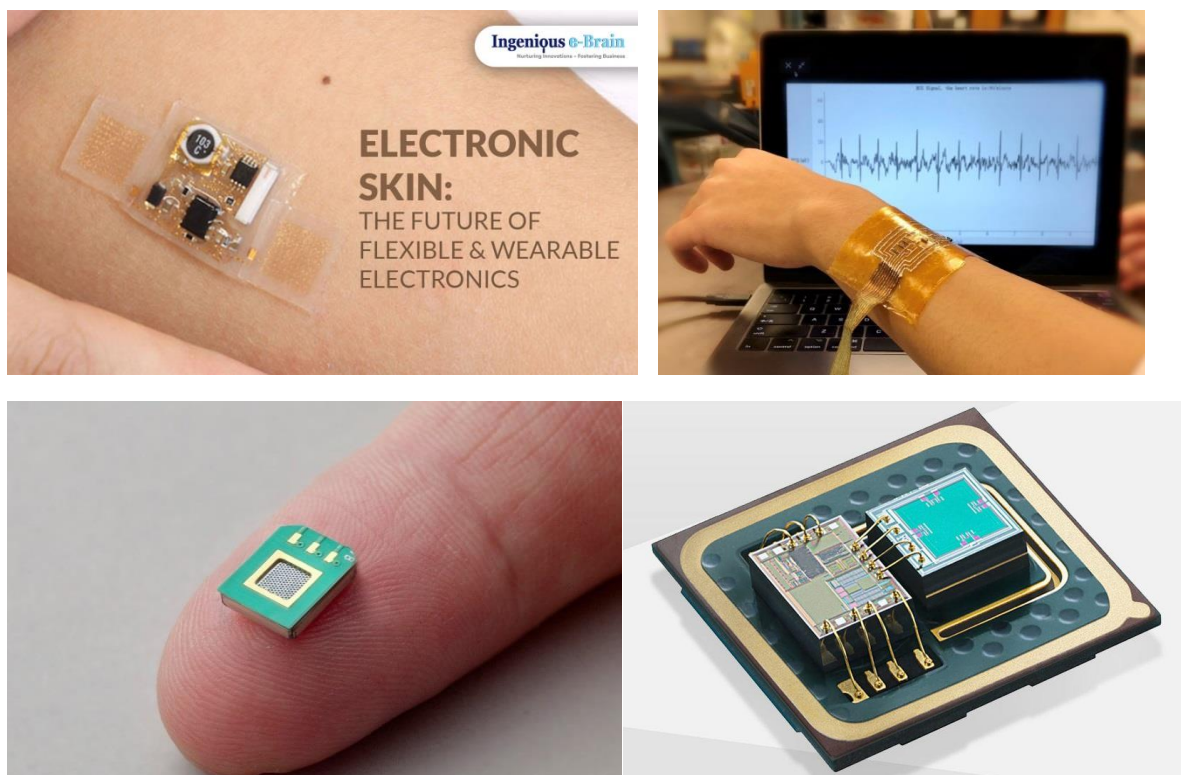
1-rasm. Sensorlarni kalibrovka qilish jarayoni

Ushbu sensor turli bosim darajalarida sezilarli darajada o'zgaruvchan natijalarni bergani sababli, uni doimiy va aniq monitoring talab qilinadigan klinik sharoitlarda qo'llash tavsiya etilmaydi. Bundan tashqari, sensor kichik joylarda noto'g'ri o'lchovlar berishi va ishlab chiqarish partiyalari o'rtasidagi sezilarli farqlar aniqlangan. AMI Air-Pack va PicoPress sensorlari pnevmatik prinsip asosida ishlaydi va har ikki qurilma yuqori aniqlik va past xatolik ko'rsatkichlariga ega bo'ldi. Xususan, PicoPress interfeys bosimini ± 2 mmHg aniqlikda o'lchay olgani bilan ajralib turdi. AMI Air-Pack esa kichik o'lchamli joylarda ham samarali ishlashi bilan ajralib turadi. Shuningdek, ikkala tizimda ham chiziqlilik xatolari 1,5% dan past bo'lib, bu ularning yuqori aniqligini tasdiqlaydi.

Zamonaviy texnologiyalar asosida ishlab chiqilgan muqobil sensorlar, masalan, elektron teri (2-rasm) sensori (e-skin), mikroelektromexanik tizimli sensorlar (MEMS) va to'qima asosidagi bosim sensorlari haqida ma'lumotlar berilgan [4]. Ushbu sensorlar yuqori sezuvchanlik, moslashuvchanlik va qulaylikni ta'minlab, real vaqt rejimida bosimni o'lchash imkonini beradi.

O'zbekiston Sog'liqni saqlash vazirligi bergan ma'lumotlarga ko'ra, har 10 nafardan 2 nafari varikoz bilan bog'liq muammolarga duch kelmoqda, bu esa tibbiy kompression mahsulotlarga, xususan, paypoqlarga bo'lgan talabni kuchaytirmoqda. Mamlakatda sog'liqni saqlash sohasida olib borilayotgan islohotlar ham ushbu mahsulotlar segmentidagi talabning ortishiga sabab bo'lmoqda. Sog'liqni saqlash tizimini modernizatsiya qilish jarayonida diagnostika va davolash uchun ishlatiladigan texnologik va tibbiy asbob-uskunalariga talab

o'shib bormoqda. Bu, ayniqsa, kompression mahsulotlarning samaradorligini oshiruvchi bosim darajasini aniqlash uskunalariga ehtiyoj yaratmoqda.



2-rasm. Elektron teri “E-skin” va mikroelektromexanik “MEMS” sensorlar

Statistik ma'lumotlarga ko'ra, O'zbekiston paypoq bozori 2020-yilda 500 mln so'mni tashkil qilgan bo'lsa, 2021-yilda bu ko'rsatkich 550 mln so'mga yetgan, bu esa 10% o'sishni ko'rsatadi. 2022-yilda 620 mln so'm (12.7%), 2023-yilda esa 700 mln so'm (12.9%) qiymatda bo'lgan bozor hajmi, prognozlarga ko'ra, 2024-yilga kelib 800 mln so'mga yetishi kutilmoqda. Bunday o'sish sport bilan shug'ullanuvchilar sonining ko'payishi, aholining profilaktik sog'liqni saqlash choralari e'tiborining ortishi va aholining yoshi kattaroq segmentlari, jumladan, homilador ayollar orasida kompression paypoqlarga talabning kuchayishi bilan bog'liqdir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Ubaidullaeva Z., et al. The need for localized medical equipment production in Uzbekistan. Med. Technol. J., 2021
2. Nandasiri, G.K.; Ianakiev, A.; Dias, T. Hyperelastic Properties of Platinum Cured Silicones and its Applications in Active Compression. Polymers 2020, 12, 148. [CrossRef] [PubMed]
3. Attaran, R.R.; Chaar, C.I.O. Compression Therapy in Venous Disease. Curr. Manag. Venous Dis. 2017, 32, 65–74.
4. Pasley JD, O'Connor PJ. High day-to-day reliability in lower leg volume measured by water displacement. Eur J Appl Physiol 2008;103:393-8.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ДВУХСЛОЙНОГО ТРИКОТАЖА С СОЕДИНЕНИЕ СЛОЕВ ПРЕССОВЫМИ НАБРОСКАМИ ИЗ ОСНОВНОЙ НИТИ

доц. ¹Г.Ш.Алланиязов, доц. ²Н.М.Мусаев, проф. ²М.М.Мукимов

¹Каракалпакский государственный университет им. Бердаха

²Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

В статье приведены технологические параметры двухслойного трикотажа с соединением слоев прессовыми набросками из основной нити. Влияния вида сырья на технологические параметры двухслойного трикотажа были выработаны 4 вариантов на плоскофанговой машине типа Long Xing.

The article presents the technological parameters of double-layer knitwear with layers connected by press drafts from the main thread. Based on the influence of the type of raw material on the technological parameters of double-layer knitting fabrics, 4 options were developed on a flat knitting machine of the LongXing type.

Maqolada pressli birikish usulidan foydalanib ikki qatlamli trikotaj to'qimalarini texnologik ko'rsatkichlari aniqlangan. Ikki qatlamli trikotaj to'qimasining texnologik ko'rsatkichlariga xom ashyo turining ta'sirini aniqlash maqsadida Long Xing mashinasida 4 ta variant ishlab chiqilgan.

Двухслойный трикотаж различной структуры имеет общую особенность: каждый его слой представляет собой самостоятельное полотно главного, производного, рисунчатого или комбинированного одинарного переплетения. Полотна или слои, соединены в процессе вязания изнаночными сторонами посредством каких-либо элементов петельной структуры так, что распустив одно переплетение, можно сохранить другое, не нарушая петельные связи.

Поэтому целесообразно изучение влияния прессовых набросков в структуре двухслойного трикотажа и вида пряжи на параметры и свойства двухслойного трикотажа. Такое исследование позволяет расширить область практического использования двухслойного трикотажа согласно выявленным его свойствам [1-3].

Для исследования влияния вида сырья на технологические параметры двухслойного трикотажа были выработаны 4 вариантов двухслойного трикотажа на плоскофанговой машине типа Long Xing 252SC. Выработанные образцы отличаются видом переплетения и сырья [4,5].

Структура и графическая запись I-варианта двухслойного трикотажа показана на рис. 1.

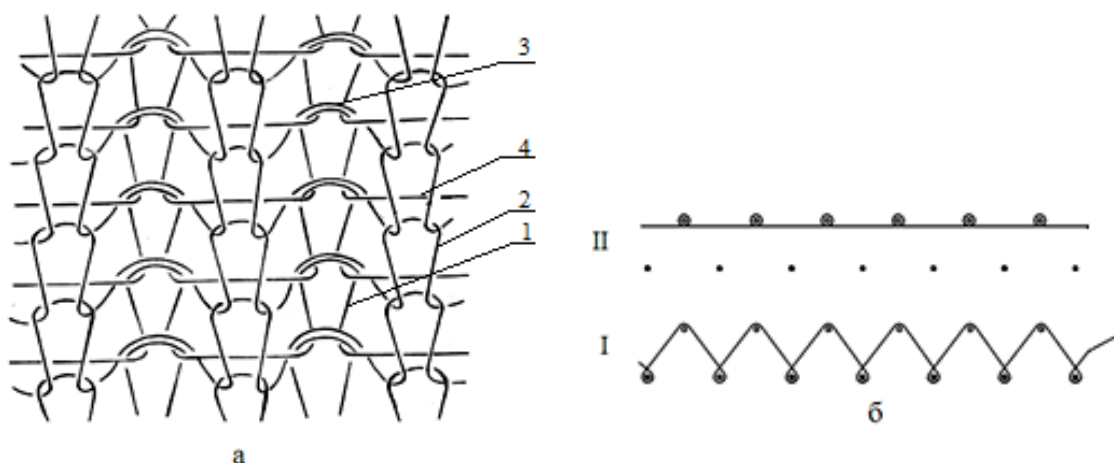


Рис. 1. Структура (а) и графическая запись (б) двухслойного трикотажа

Первая система образует прессовый ряд, а вторая система на иглах задней игольницы петельные ряды глади (рис. 1, б).

При выработке данных образцов двухслойного трикотажа был использован прессовый способ соединения слоев.

Слои I-варианта двухслойного трикотажа выработаны из полиакрилонитрильной пряжи линейной плотностью 31текс х 2. Изнаночный слой II-варианта двухслойного трикотажа выработан из шелковой пряжи линейной плотностью 16,7текс х 4, а лицевой слой – из ПАН пряжи линейной плотностью 31текс х 2. Изнаночный слой III-варианта двухслойного трикотажа выработан из хлопчатобумажной пряжи линейной плотностью 20текс х 3, а лицевой слой - из ПАН пряжи линейной плотностью 31текс х 2 и изнаночный слой IV-варианта двухслойного трикотажа выработан из шелковой пряжи линейной плотностью 16,7текс х 4, а лицевой слой - из хлопчатобумажной пряжи линейной плотностью 20текс х 3. Технологические параметры двухслойного трикотажа определены по стандартной методике в лаборатории НамИТИ и “CentexUz” при ТИТЛП, полученные результаты приведены в таб. 1. Анализируя результаты испытаний можно отметить, что вид используемой пряжи при выработке образцов двухслойного трикотажа влияет на его технологические параметры, несмотря на то, что все образцы выработаны одинаковым переплетением.

Как видно из рис.2 наименьший расход сырья при выработке двухслойного трикотажа первого варианта трикотажа, т.е. объемная плотность трикотажа наименьшая по сравнению с другими вариантами. Объемная плотность трикотажа колеблется в очень широком диапазоне в зависимости от вида и толщины используемых нитей, их плотности, класса и вида машин и переплетения.

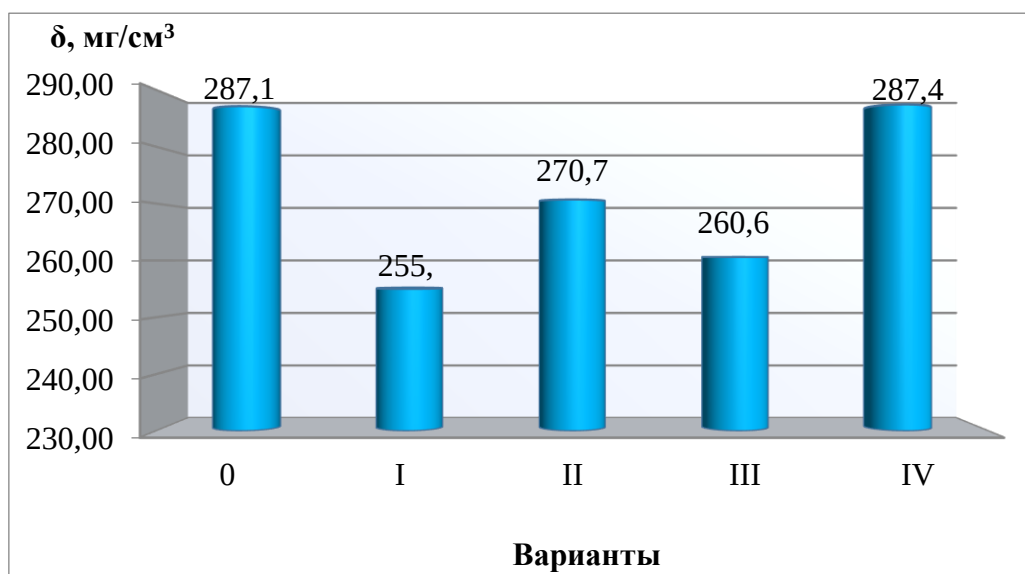


Рис. 2. Гистограмма зависимости объемной плотности от вида пряжи

По результатам исследования технологических параметров двухслойного трикотажа, представленных в таблице, можно отметить, что сравнение образцов трикотажа между собой по поверхностной плотности показало, что наименьшей поверхностной плотностью обладает II-вариант двухслойного трикотажа, а сравнение образцов по объемной плотности показало, что наименьшей объемной плотностью обладает I-вариант двухслойного трикотажа, т.к. толщина I-варианта трикотажа больше, чем у базового переплетения.

Выводы. На основе проведенного анализа технологических параметров следует отметить, что объемная плотность выработанных образцов значительно уменьшается, а толщина трикотажа увеличивается по сравнению с базовым переплетением.

Список использованной литературы:

1. Торкунова З.А. Испытания трикотажа. Легкая Индустрия. 1975г. - с.224.
2. Алланиязов Г.Ш., Холиков К.М., Мукимов М.М. Анализ технологических параметров двухслойного трикотажа // Материалы докладов 54-й Международной научно-технической конференции преподавателей и студентов. 28 апреля 2021г. ТОМ 2. - С.221-223.
3. Мусаев Н. М. и др. О свойствах новых хлопко-шелковых трикотажных полотен. – 2020.
4. Musaev N. et al. Research of pattern cotton-silk knitting fabrics // AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2024. – Т. 3045. – №. 1, 030079.
5. Гуляева Г.Х., Мукимов М.М. Формоустойчивый плюшевый трикотаж облегченной структуры. МНПК «Инновационные технологии в текстильной и легкой промышленности». Витебск 2017г. С. 33-35.

ЯНГИ ТУЗИЛИШДАГИ ПАЛЬТОБОП ЛАСТИК ТРИКОТАЖ ТЎҚИМАЛАРИНИНГ ИССИҚЛИК САҚЛАШ ХУСУСИЯТЛАРИ ТАҲЛИЛИ

докторант М.М.Сагдиев
т.ф.д.профессор М.М.Муқимов
доцент Н.М.Мусаева

Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

В статье представлены результаты исследования теплозащитных свойств нового вида ластичного трикотажа для пальтовых групп из полиакрилонитрильной пряжи, которые были разработаны для расширения ассортимента трикотажных полотен.

The article presents the results of a study of the heat-protective properties of a new type of elastic knitwear for coat groups made of polyacrylonitrile yarn, which were developed to expand the range of knitted fabrics.

Bu maqolada trikotaj matolarini assortimentini kengaytirish uchun poliakrilnitril ipidan yangi paltobop lastik trikotaj to'qimalarining issiqlik saqlash xususiyatlari keltirilgan.

Тадқиқотнинг мақсади пальтобоп трикотаж тўқималарининг янги ассортиментларини ишлаб чиқариш билан боғлиқ бўлгани учун, тўқималарнинг иссиқлик сақловчанлик ва иссиқлик ўтказишга бўлган қаршилиқ каби кўрсаткичларини ўрганиш мақсадга мувофиқдир. Иссиқлик алмашинувчанлик ходисаси инсон танаси ва ташқи мухит орасидаги кийим орқали ўтадиган жараён бўлиб, қизиб турган инсон танасидан чиқаётган иссиқлик микдори камроқ қизиб турган иссиқликка бевосита кийим матоси орқали узатиб берилади. Ушбу турдаги иссиқлик узатилиши иссиқлик ўтказувчанлик деб номланади.

Материалларнинг иссиқликни сақлаш хусусияти материалнинг тола таркибига, қалинлигига, зичлигига ва пардозига боғлиқ. Жун тўқималарнинг иссиқни сақлаш хоссалари энг юқори, зиғир толали материалларники энг пастдир. Тукли ва кўп қаватли материалларда ҳаво қатлами бўлади, улар материалнинг иссиқликни сақлаш хусусиятини яхшилайдди.

Материалларнинг иссиқликни сақлаш хусусияти уларни иссиқликни ўтказиш қобилятига боғлиқ [1,2]. Материалларнинг иссиқлик ўтказувчанлик қобилятига бир қанча кўрсаткичлар билан баҳоланади.

1. Иссиқликни ўтказувчанлик коэффисиенти λ , (Вт/м.⁰С);
2. Иссиқликни ўтишига кўрсатган қаршилиқ R, (м².⁰С/Вт);

3. Иссиқлик узатиш коэффициенти K , ($\text{Вт/м}^2 \cdot ^\circ\text{C}$).

Иссиқни ўтказувчанлик даражаси иссиқликни ўтказувчанлик коэффициентини λ билан қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$\lambda = \frac{Q \cdot \delta}{S \cdot (t_1 - t_2)}; \quad \text{Вт/м} \cdot ^\circ\text{C} \quad (1)$$

бу ерда: Q -иссиқлик оқимининг қуввати Вт;

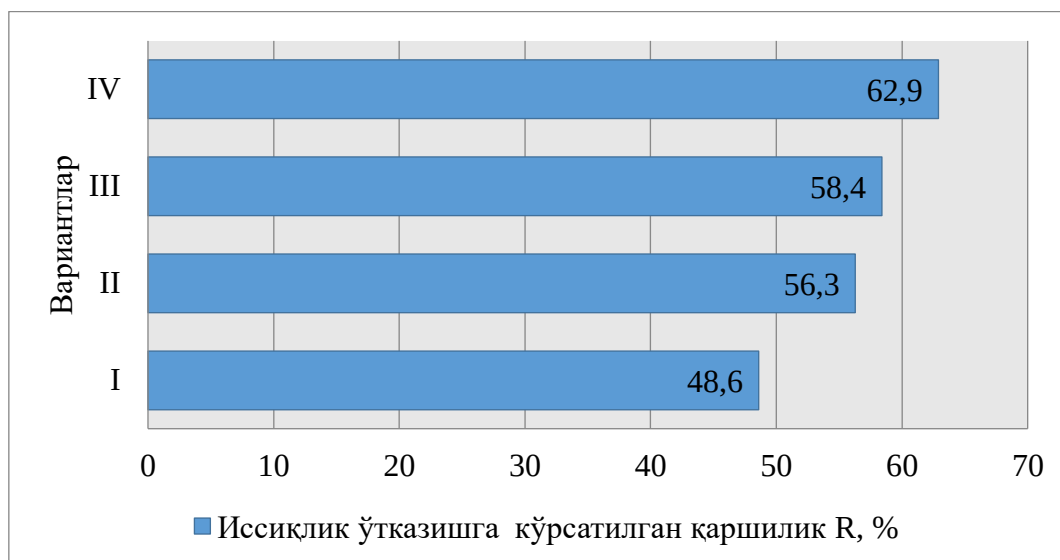
δ -материалнинг қалинлиги, м;

S -материалнинг юзаси, м^2 ;

t_1, t_2 -материалнинг ички, ташқи юзадаги ҳарорати, $^\circ\text{C}$

Иссиқни ўтказувчанлик коэффициентини бир соат ичида қалинлиги бир метр ҳамда ўнг ва тескари томонларининг ҳарорат фарқи бир градусга тенг бўлган газламанинг бир квадрат метрли юзасидан ўтган иссиқни миқдорини кўрсатади.

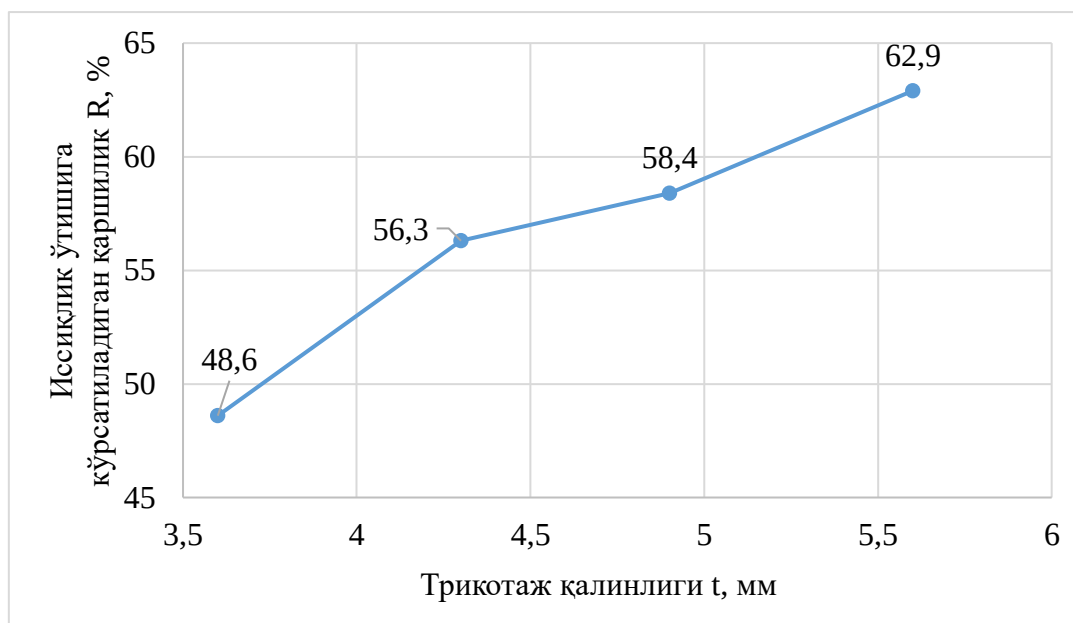
Иссиқликни ўтишига кўрсатилган қаршилик намуналарда 48,6% дан 62,9% гача ўзгарди. Пальтобоп трикотаж тўқималарининг энг катта иссиқликни ўтишига кўрсатилган қаршилиги IV вариантда кузатилиб, 62,9% ни ташкил этди ва бу I вариант тўқимасининг иссиқликни ўтишига кўрсатилган қаршилиги 48,6%га нисбатан 22,7% га юқоридир. Шунингдек, II ва III вариантларнинг кўрсаткичлари ҳам мос равишда 56,3% ва 58,4%ларни ташкил этиб, биринчи вариант тўқимасига нисбатан мос равишда 13,6% ва 16,7% га юқорилиги маълум бўлди (1-расм). Шундай қилиб, барча вариантларнинг иссиқликни ўтишига кўрсатилган қаршилик миқдорлари биринчи вариант тўқимасига нисбатан юқорилиги маълум бўлди. Бунга асосий сабаб эса, тўқима тузилишини ўзгариши ва раппортдаги қаторлар сони ортиши билан боғлиқдир.



1-расм. Янги тузилишли пальтобоп ластик трикотаж тўқималарининг иссиқлик ўтишига кўрсатиладиган қаршилик гистограммаси.

Пальтобоп трикотаж тўқималарида вариантларга мос равишда раппорт бўйича биттадан олтитагача ҳалқалар қаторини қўшилиши ҳисобига намуналарнинг қалинлиги ортиб борган. Яъни I вариант тўқимасининг қалинлиги 3,6 ммни ташкил этиб, унинг иссиқлик ўтишига кўрсатадиган қаршилиги 48,6%ни, II вариант тўқимасининг қалинлиги 4,3 ммни ташкил этиб, унинг иссиқлик ўтишига кўрсатадиган қаршилиги 56,3%ни, III вариант тўқимасининг қалинлиги 4,9, ммни ташкил этиб, унинг иссиқлик ўтишига кўрсатадиган қаршилиги 58,4%ни, IV вариант тўқимасининг қалинлиги 5,6 ммни ташкил этиб, унинг иссиқлик ўтишига кўрсатадиган қаршилиги 62,9%ни ташкил қилган. Бу эса, тўқима қалинлигини ортиб боришига матонинг иссиқлик ўтишига кўрсатадиган қаршилиги кўрсаткичига тўғри қонуният бўйича боғланганини ифода этади. Қуйидаги графикда намуналар қалинлиги ўзгаришини матоларнинг иссиқлик ўтишига кўрсатадиган қаршилигига боғлиқлиги кўрсатилган (2-расм).

Маълумки, давлатлараро стандарт гост 25295-2003 “Пальтобоп ва костюмбоп матоли ассортимент кийимлар. Умумий техник талаблар”. [3] ва гост ИСО 11092-2021 “Тўқимачилик маҳсулотлари ва материаллар. Физик таъсирлар. [4] стандартларида иссиқлик сақловчанлик кўрсаткичига талаблар кўйилган.



2-расм. Янги тузилишли пальтобоп ластик трикотаж тўқималарининг қалинлиги ўзгаришини иссиқлик ўтишига кўрсатиладиган қаршиликка таъсири графиги

Пальтобоп трикотаж тўқималари кўрсаткичи таҳлилидан маълум бўлдики, тўқималарни олишда игналарни ластик тартибида жойлаштирилиши, тўқима раппортида қатор сонини ортиб бориши, ҳамда бўш игналарни ҳалқа билан тўлдирилиши ҳисобига иссиқлик ўтишига кўрсатиладиган қаршилиқ 22,7% га яъни 1,29 баробарга ортишига эришилди. Бу кўрсаткичлар ҳам ўз навбатида стандарт талабларига мувофиқ келгани маълум бўлди.

Яратилган янги тузилишдаги пальтобоп ластик трикотаж тўқималари эркаклар ва аёллар учун мўлжалланган пальтобоп трикотаж маҳсулотлари ишлаб чиқаришга тавсия этилди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Сагдиев М., Мукимов М., Мусаева М., “Янги турдаги пальтобоп трикотаж тўқималарининг физик-механик хусусиятлари тадқиқи”, Экономика и социум №4 2024 С. 1062-1065.
2. 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.
3. Мусаев Н.М., Мирусманов Б.Ф., Каримов С., Мукимов М.М. Комплексная оценка качества новых структур рисунчатого трикотажа. // XXIII международная научно-практическая конференция. «Advances in science and technology» Москва, 15-сентябр. 2019. -С. 57-58.
4. Musayeva M.M., Gulyayeva G.H., Mukimov M.M., Sagdiyev M.M. Form-stable fleecy – inlay knitwear. // International scientific-online conference – Washington. 2021. Part-10, page 61.

IKKI QAVATLI LASTIK TRIKOTAJ TO‘QIMALARINING TEXNOLOGIK KO‘RSATKICHLARI TADQIQI

Dots.D.X. Ubaydullayeva, doktorant M.F Axmedova., talaba Z.Yunusova,
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. Maqolada “LONG XING” rusumli elektron boshqaruvga ega bo‘lgan 10 klass yassi ignadonli trikotaj mashinasida olingan, ikki qavvatli lastik trikotaj to‘qimalarining fizik-mexanik xususiyatlari va bir davrli cho‘zilish deformatsiyasi orqali qoldiq deformatsiya miqdori o‘rganilgan.

Kalit so‘zlar: bir davrli cho‘zilish deformatsiyasi, qayishqoq deformatsiya, elastic deformatsiya, qoldiq deformatsiya.

Аннотация. В статье исследованы физико-механические свойства двухслойных эластичных трикотажных полотен, полученных на плосковязальной машине 10-го класса с электронным управлением модели «LONG XING» и величина остаточной деформации при одноцикловой деформации растяжения.

Ключевые слова: одноцикловая деформация растяжения, упругая деформация, эластическая деформация, остаточная деформация.

Abstract. The article investigates the physical and mechanical properties of two-layer elastic knitted fabrics obtained on a 10th class flat knitting machine with electronic control, model "LONG XING", and the value of residual deformation under single-cycle tensile deformation.

Key words: single-cycle tensile strain, elastic strain, elastic deformation, residual strain.

Trikotaj matolarning yangi assortimentlarini yaratishda eng istiqbolli yo‘nalishdan biri ikki qavatli trikotaj ishlab chiqarishdir. Ikki qavatli trikotaj to‘qimasida bitta ip to‘qima o‘ng yuzasida ikkinchi ip to‘qima chap yuzasida to‘qiladi. Bu to‘qimalar asosan ustki trikotaj mahsulotlari ishlab chiqarishda qo‘llaniladi [1,2,3].

“LONGXING” rusumli elektron boshqaruvga ega bo‘lgan 10 klass yassi ignadonli trikotaj mashinalarining texnologik imkoniyatlaridan samarali foydalanib olingan ikki qavatli lastik trikotaj to‘qimalari yangi 3 ta variantlarining sifat ko‘rsatkichlari tadqiq qilinib, to‘qima tuzilishining o‘zgarishi xomashyo sarfiga, yengillik ko‘rsatkichiga hajm zichligining ta’siri o‘rganildi [4,5].

Ishlab chiqilgan to‘qimalarning tarkibi 100 % PAN 35x2 teksli ip tashkil qiladi. Namunalar biri-biridan lastik rapport tuzilishi bilan farqlanadi.

Tajriba uchun olingan namunalar GOST 10681 bo'yicha klimatik sharoitda 24 soat saqlandi.

Trikotaj to'qimasining o'ng va teskari qatlamlari chiziqli zichligi 35teks x 2 bo'lgan poliakrilonitril ipdan lastik 1+1, lastik 3+1, lastik 2+1 to'qima tuzilishida to'qib olindi.

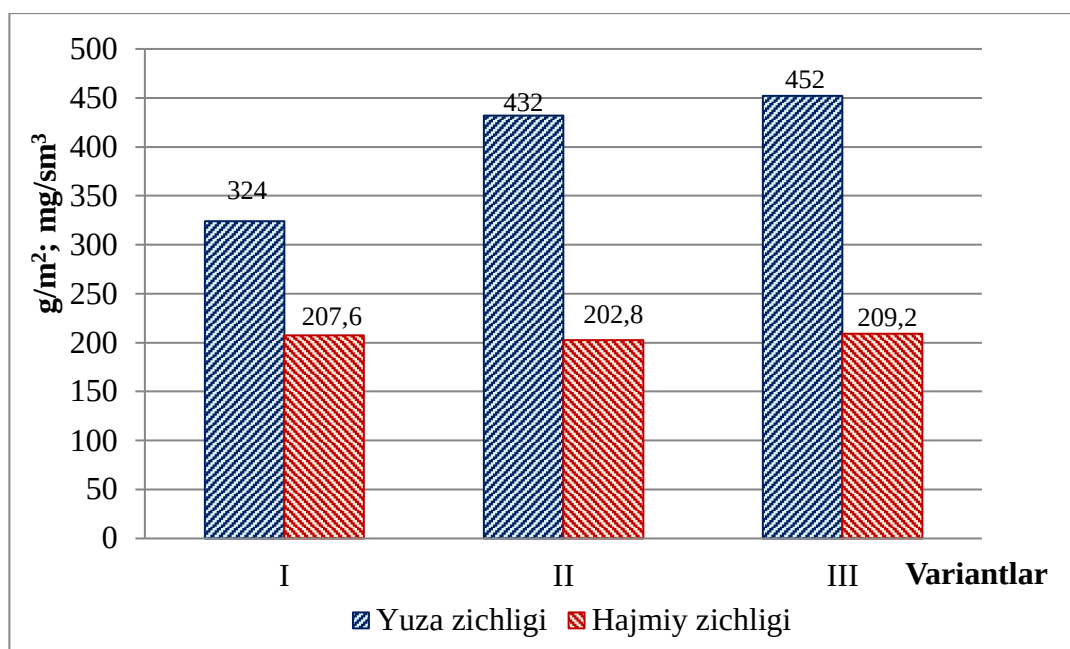
Taqdim etilgan ikki qatlamli lastik trikotaj to'qima variantlaridan namunalar GOST 8844 talabi bo'yicha olindi va texnologik ko'rsatkichlari standart usul bo'yicha TTESI qoshidagi "CentexUz" sifat laboratoriyasida aniqlandi, olingan natijalar 1-jadvalda keltirilgan.

1-Jadval

Ikki qatlamli lastik trikotaj to'qimasining texnologik ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlar		Variantlar		
		I	II	III
Iplarning turi va chiziqli zichligi, teks	Old qatlam	PAN35x2	PAN35x2	PAN35x2
	Orqa qatlam	PAN35x2	PAN35x2	PAN35x2
Halqa qadami, A (mm)		1,6/1,6	1,6/1,6	1,6/1,6
Halqa qatori balandligi V(mm)		1,25/1,25	1,4/1,6	1,6/1,6
Gorizontal bo'yicha zichlik, R_g (50 mm dagi halqalar soni)		30/30	30/30	30/30
Vertikal bo'yicha zichlik, R_v (50 mm dagi halqalar soni)		40/40	35/35	30/30
Halqa ipi uzunligi (mm)	Old qatlam	5,92	2,97	3,82
	Orqa qatlam	5,92	2,97	3,82
Trikotajning yuza zichligi, M_s (g/m ²)		324,0	432	452
Qalinlik, T(mm)		1,56	2,13	2,16
Hajmiy zichlik, δ (mg/ sm ³)		207,6	202,8	209,2
Absolyut engillik, $\Delta\delta$ (mg/mm ³)		-	-4,8	1,6
Nisbiy engillik, θ (%)		-	2,3	0,76

Ikki qavatli lastik trikotaj to‘qimalarining hajmiy zichligini o‘zaro taqqoslash asosida shunday xulosaga kelish mumkinki, bunda I variant ikki qavatli lastik trikotaj to‘qimasining yuza zichligi $324,0 \text{ g/m}^2$ va qalinligi $1,56 \text{ mm}$ bo‘lganda, hajmiy zichligi $207,6 \text{ mg/mm}^3$ ni tashkil etdi, shu variant to‘qimaga nisbatan boshqa to‘qimalar solishtirilganda II variant ikki qatlamli lastik trikotaj to‘qimasining yuza zichligi 432 g/m^2 va qalinligi $2,13 \text{ mm}$ bo‘lib, hajmiy zichligi $202,8 \text{ mg/sm}^3$ ni tashkil etdi, III variant ikki qavatli trikotaj to‘qimasining yuza zichligi 452 g/m^2 va qalinligi $2,16 \text{ mm}$ bo‘lganda, hajmiy zichligi $209,2 \text{ mg/sm}^3$ ni tashkil etdi, IV variant ikki qatlamli trikotaj namunasining yuza zichligi $440,2 \text{ g/m}^2$ va qalinligi $1,75 \text{ mm}$ bo‘lib, hajmiy zichligi esa $251,5 \text{ mg/sm}^3$ ni tashkil qildi (1-rasm).



1-rasm. Ikki qatlamli lastik trikotaj to‘qimasining yuza va hajm zichligini o‘zgarishi gistogrammasi

Trikotaj toqimasi hajm zichligining kattaligi aniqlangach to‘qimaning 1-namunaga nisbatan absolyt yengilligini aniqlash mumkin:

$$\Delta\delta = \delta_6 - \delta \text{ [mg/sm}^3\text{]}, \quad (1)$$

Bu yerda: $\Delta\delta$ –absolyt hajmiy yengillik, mg/sm^3 ;

δ_6 –Asos to‘qima namunasi hajm zichligi, mg/sm^3 ;

δ –tajribadagi namuna hajm zichligi, mg/sm^3 .

Masalan, II-variantning absolyt yengilligi I variant to‘qimaga nisbatan quyidagini tashkil etadi:

$$\Delta\delta = \delta_I - \delta_{II} = 207,6 - 202,8 = 4,8 \text{ mg / sm}^3 \quad (2)$$

U holda I to‘qimaga nisbatan II-variant to‘qimaning nisbiy yengililigi quyidagich aniqlanadi:

$$\Delta\theta = \frac{\Delta\delta}{\delta_I} = \frac{4,8}{207,6} \times 100 = 2,3\% \quad (3)$$

III-variant to‘qimaga nisbatan I-variant to‘qimaning nisbiy yengililigi quyidagiga teng:

$$\theta = \frac{\Delta\delta}{\delta_{II}} = \frac{4,8}{209,2} \times 100 = 2,29\% \quad (4)$$

Olingan natijalar shuni ko‘rsatadiki, ikki qavatli lastik trikotaj to‘qimalarini ishlab chiqarishda yuqori qalinlikdagi trikotaj to‘qimalari olish imkonini beradi, lekin xomashyo sarfi miqdorini rejalashtirish imkonini beradi.

1-jadvalda taqdim etilgan texnologik ko‘rsatkichlar bo‘yicha o‘tkazilgan tadqiqot natijalaridan ma‘lum bo‘ldiki, ikki qatlamli lastik trikotaj to‘qima namunalarini hajmiy zichlik ko‘rsatkichi bo‘yicha o‘zaro qiyosiy taqqoslanganda, ikki qavatli lastik trikotaj to‘qimasining I variant namunasi eng kichik hajmiy zichlik ko‘rsatkichiga ega bo‘ldi, bu yerda trikotaj to‘qimasi old va orqa ignadon ignalarida lastik trikotaj halqa qatorlarini to‘qish yo‘li bilan amalga oshirildi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Ubaydullaeva D. Shumkarova Sh. Akhmedova M. Begmanov R. Study of the mechanical properties of knitted fabrics E3S Web of Conferences 434, 03033 (2023) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202343403033> ICECAE 2023 4th International Conference on Energetics, Civil and Agricultural Engineering DAY 1: OCTOBER 12, 2023
2. D. Ubaydullayeva, Sh. Shumkarova, A. Gafurova, R. Begmanov, M. Axmedova, M. Abdurakimova // Study of the physical properties of footer knitting // ISSN:1624-1940. DOI 10.6084/m9.figshare.2632574. cahiers magellanes-ns. Volume 06 Issue 2024 <http://magellanes.com/>
3. D. H. Ubaydullayeva, M. F. Axmedova, N. Ortikova Izuchenie deformatsionnix xarakteristik dvuxsloynogo trikotajnogo perepletenie. “Ensuring seismic safety and seismic stability of buildings and structures, applied problems of mechanics” dedicated to the 90 th anniversary of Academician T. R. Rashidov. Tashkent, may 27-29.2024. 234-239 str. <https://pmjournal.uz/archive>
4. D. H. Ubaydullayeva., E. T. Laysheva., M. F. Ahmedova., F. A. Maxammadova Ikki qavatli trikotaj to‘qimalarining mustahkamlik ko‘rsatkichini dispersiyalari bo‘yicha baholash. Journal of Engineering, Mechanics and Modern Architecture Vol.3, No.12, 2024. ISSN:2181-384. <https://jemma.innovascience.uz/index.php/jemma/article/view/688/569>
5. D. H. Ubaydullayeva., E. T. Laysheva., M. F. Ahmedova “Trikotaj to‘qimalarining bir davrli cho‘zilish deformatsiyasi ko‘rsatkichlarini Fisher mezonida baholash”

TOLALARNI YIGIRISH JARAYONIDA PILTA TOLALARINI TO'G'RILANGANLIGI VA PARALELLASHISH DARAJASINI ANIQLASH USULI

talaba S. Axrolov, dotsentlar J. Muxtarov, M. Atanafasov
Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Аннотация: Ушбу мақолада толаларнинг тўғриланганлиги ва параллеллашиш даражасини аниқлашнинг такомиллаштирилган ҳамда толанинг эгилганлигини аниқлаш усуллари келтирилган.

Аннотация: В данной статье представлен усовершенствованный метод определения степени выравнивания и параллелизации волокон в ленте, а также определения изгиба волокон.

Annotation: This article presents an improved method for determining the degree of alignment and parallelization of the fibers in the sheath, as well as determining the bending of the fibers.

Калим сўзлар: ип, ярим тайёр маҳсулот, параллеллашиш коэффициенти, такомиллаштирилган усул, пластинка, нисбий параллеллашиш коэффициенти

Жаҳон амалиётида пахта толасидан тайёр маҳсулотлар ишлаб чиқариш технологик жараёнларига таъсир этадиган муҳим омилларни аниқлаган ҳолда янги техника ва технологияларни ишлаб чиқаришга йўналтирилган илмий тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Ушбу соҳада, пахта тозалаш ва йиғириш корхоналарида тола ва ип сифат кўрсаткичларини яхшилаш ва толанинг тўғриланганлик ҳолатларини тадқиқ этиш муҳим аҳамият касб этади[1].

Сифатли ип йиғиришда толали маҳсулотнинг титилганлик даражасининг юқори бўлиши тоза ва равон ип тайёрлашда катта аҳамиятга эга. Ип йиғириш жараёнининг мураккаб муаммоларидан бири маҳсулотни чўзиб текислаш вазифаси ҳисобланади.

Чўзиш натижасида толалар бир-бирига нисбатан сирпаниб ҳаракатланиб олд ва орқа учлари тўғриланади, бир-бирига нисбатан параллел юқори даражада тўғриланган ва текисланган толалар бир текис, равон пишиқ ип тайёрлаш имкониятини таъминлайди. Сифатли ип ишлаб чиқаришда юқори сифатли тўқимачилик толаларини ишлаб чиқариш муҳим аҳамиятга эгадир[2].

Ярим тайёр маҳсулот тараш ва пилталаш пилталаридаги толалар ҳолатини ўрганишда таклиф этилаётган ускунада толанинг тўғриланганлиги ҳамда нисбий параллеллашиш коэффициенти ва толанинг эгилганлиги аниқланади. Такомиллаштирилган усулида хомаки маҳсулотлар кўрсаткичларини аниқлашда ўлчаш аниқлиги ортган.

Қўшимча равишда пластинка ишлаб чиқилган ҳамда натижаларни қайта ишлашда махсус дастурлардан фойдаланиш ҳисобига синов ишлари учун

вақт камайган. Такомиллаштирилган усулда хомаки маҳсулот йўғонлиги Ne 0,20-2,0 бўлган пилтадаги толаларнинг тўғриланганлиги ҳамда паралеллашиш коэффиценти текширилади[3].

Асбоб бешта юқори пластинка, маҳкамлагичдан ташкил топган. Юқори пластинкалар оралиғида 0,2 mm толани қирқиш учун жой мавжуд. Синов ўтказиш учун тазнинг ҳар-хил жойидан 10 тадан 200 mm пилта олинади. Ҳар битта намунанинг машинадан чиқиш йўналиши аниқланади. Намунани пастки асосга қўйиб юқори пластинкаларни маҳкамланади. Дастлаб намунанинг чекка қисмларини кесиб ташланади. Чекка пластинкалар ечиб олиниб, ўрта пластинка маҳкамланган ҳолда пилта аста секинлик билан таралади. Қисқич ёрдамида таралган толалар қутичага солинади. Пилта таралгандан кейин пластинкалар маҳкамланади. Пластинкадан чиқиб қолган толалар кесиб қутичага жойлаштирилади ва пластинкалар оралиғи ҳам қирқилади. Пластинкалар ечиб олиниб, толалар алоҳида қутичаларга жойлаштирилади, ҳамда электрон тарозида ёки ВТ-20 тарозисида массаси аниқланади. Толаларнинг тўғриланганлиги ва нисбий паралелланиш коэффицентини аниқлаш такомиллаштирилган усулда ускунага қўшимча пластинкалари қўшилди.

О‘zDst 604-2016 стандарти бўйича толаларнинг узунлиги меъёрлари асосида штапел тола узунлигига нисбатан пластинкалар эни танланди[4].

Олинган синов натижалари қуйидагича қайта ишланади;

Толаларнинг текисланганлик ва паралеллашганлик кўрсаткичлари сифатида қуйидагилар тавсия этилди[5] :

Толаларнинг эгилганлик кўрсаткичлари ёки уларнинг улушини аниқлаш формуласи қуйидагича:

$$\rho_{np} = \frac{E_{np}}{N_{np} + E_{np}} \cdot 100 \% ; \quad \rho_{обр} = \frac{E_{обр}}{N_{обр} + N_{обр}} \cdot 100 \% \quad (1)$$

$$\text{Ўртачаси қуйидагича аниқланади:} \quad \rho = \frac{\rho_{np} + \rho_{обр}}{2} \quad (1.2)$$

Толаларнинг нисбий паралеллашганлик коэффицентини аниқлаш формуласи қуйидагича:

$$K_{on} = \frac{N + E}{C + N + E} \quad (1.3)$$

Толаларнинг текисланиш ва паралеллашиш самарадорлигини аниқлаш формуласи қуйидагича:

$$\varepsilon_{rig} = \frac{K_{oni} - K_{on(i-1)}}{K_{on(i-1)}} \cdot 100 \% \quad (1.4)$$

Толаларнинг букилган учларини текислаш самарадорлигини аниқлаш формуласи қуйидагича:

$$\varepsilon_{\rho} = \frac{\rho_{(i-1)} - \rho_i}{\rho_{(i-1)}} \cdot 100\% \quad (1.5)$$

Илмий-тадқиқот натижаларидан олинган натижалар Фишер ва Стъюдент мезонлари бўйича солиштирилади. Фишер мезони қуйидаги формула ёрдамида аниқланади: [8].

$$F = \frac{S_{na}^2}{S_0^2} > F_{0,05} \quad (1.6)$$

Дисперсиянинг ўртачаси қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$S^2\{y\} = \frac{(m-1)S_1^2\{y\} + (m-1)S_2^2\{y\}}{m_1 + m_2 - 2} \quad (1.7)$$

Стъюдент мезони бўйича $t_R < t_{T_2}$

$$t_R = \frac{(y_1 - y_2)}{S^2\{y\}} \sqrt{\frac{m_1 \cdot m_2}{m_1 + m_2}} \quad (1.8)$$

бу ерда: $S(y_1 - y_2)$ – ўртача квадратик оғиши ёки фарқланиш хатолиги.

Хулоса қилиб айтганда ушбу усулда хомаки маҳсулотлар кўрсаткичларини аниқлашда ўлчаш аниқлиги ортган. Олиб борилган илмий-тадқиқот ишлари давлат стандартлари асосида амалга оширилган. Йигирув жараёни ўтимларидаги пилтанинг нотекислиги, толаларнинг ростланиш ва нисбий параллелланиш даражасини аниқлаш усули берилган ҳамда олинган синов натижаларни математик, статистик қайта ишланган.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. M.Kulmetov, J.R.Muxtarov, X.N.Toxirova, X.Farxiddinova, F.T. Xolnazarova, // Tolalar aralashmalarining yigiriluvchanligini baholash // International Global Conference 83-87 b, 2024.
2. Ibragimov X. X., Jumaniyazov K. J., Matismailov S. L. va boshqalar. «Yigiruv maxsus texnologiyasi» Toshkent. Ilm-ziyo, 2006.
3. Xaytbayeva N, B.Ismoilov, N.D.Turayeva, M.B.Djumaniyazov, // Tolalar va aralashmalarni yigiriluvchanligi asoslash va baholash // Ekonomika i sotsium, 245-251b, 2023.
4. O‘zDst 604-2016. Paxta tolasi texnikaviy shartlari standarti
5. J. Muxtarov, F. Ergasheva, X. Toxirova, S. Xalmatova, X. Farxiddinova, //Tolali chiqindilarni yigirishga tayyorlashning ip sifatiga ta’siri // Ekonomika i sotsium, 993-997b, 2024.
6. Noman Haleem, Matteo Bustreo, **AlessioDel Bue**. A computer vision based online quality control system for textile yarns. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2021.103550> Computers in Industry Volume 133, December 2021, 103550

UO‘K: 677.074:693.001.76

IKKILAMCHI XOMASHYO TARKIBLI MAXSUS TO‘QIMANI ISHLAB CHIQARISH TEXNOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISH

assistent K.B.Murodxo‘jayeva, dots N.R.Sadikova
Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti

Ushbu ilmiy ish qurilish sohasi ishchilari uchun mo‘ljallangan ikkilamchi xomashyo tarkibli arzonbop to‘qima ishlab chiqarish texnologiyasini takomillashtirishga bag‘ishlangan.

Данная научная работа посвящена совершенствованию технологии производства недорогой ткани из вторичного сырья, предназначенной для рабочей одежды в строительной отрасли.

This scientific work is dedicated to the improvement of the production technology of affordable fabric from recycled raw materials intended for workwear in the construction industry.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil yil 28-yanvardagi “2022-2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot Strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-60-sonli Farmoni, 2021-yil 30-yanvardagi yildagi PQ-76-sonli “Atrof-muhitni muhofaza qilish hamda ekologik nazorat sohasidagi davlat organlari faoliyatini tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida” O‘zbekiston respublikasi prezidentining qarori doirasida ishlab chiqarishda chiqindisiz va kam chiqindili texnologiyalarni, shuningdek, korxonalar chiqindilarini qayta ishlash texnologiyalarini ishlab chiqish va joriy etishni moliyaviy rag‘batlantirish bo‘yicha muhim vazifalar belgilab berilgan. 2025 yil – Atrof-muhitni asrash va “yashil” iqtisodiyot yili deb e‘lon qilindi. Shularni inobatga olgan holda, iste’molchilar talabi qondirish uchun sifatli ip va matolar olish nafaqat paxta tolasini kimyoviy tolalar bilan aralashtirish orqali, balki ikkilamchi xomashyo tarkibli ip va undan mato olish jahon bozorini egallashda muhim o‘rin tutadi. Qurilish sohasidagi ishchilar kiyimiga mo‘ljallangan ikkilamchi xomashyo taekibli to‘qima ishlab chiqarish texnologiyasini yaratish, korxonalar chiqindilarini qayta ishlash texnologiyalarini ishlab chiqish masalalarini hal etish muhim ahamiyat kasb etadi.

To‘qimalarning tannarxini pasaytirish hozirda dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi. Shu sababli ikkilamchi tolalardan yigirilgan ipdan foydalangan holda hamyonbop yangi turdagi to‘qimalarni ishlab chiqish to‘g‘risidagi masala ko‘tarildi.

Tanda iplari sifatida 70% qayta tiklangan paxta tolasi va 30% poliester shtapel tolasidan tashkil topgan aralash tarkibli iplarni qabul qilgan holda, berilgan sirt zichligi 350 g/sm² va 400 g/sm² bo‘lgan yangi to‘qimalar loyihalangan. Loyihalangan yangi to‘qimalarni ishlab chiqarish uchun quyidagi texnologik jarayonlar ketma-ketligi qo‘llanilgan (1-rasm).

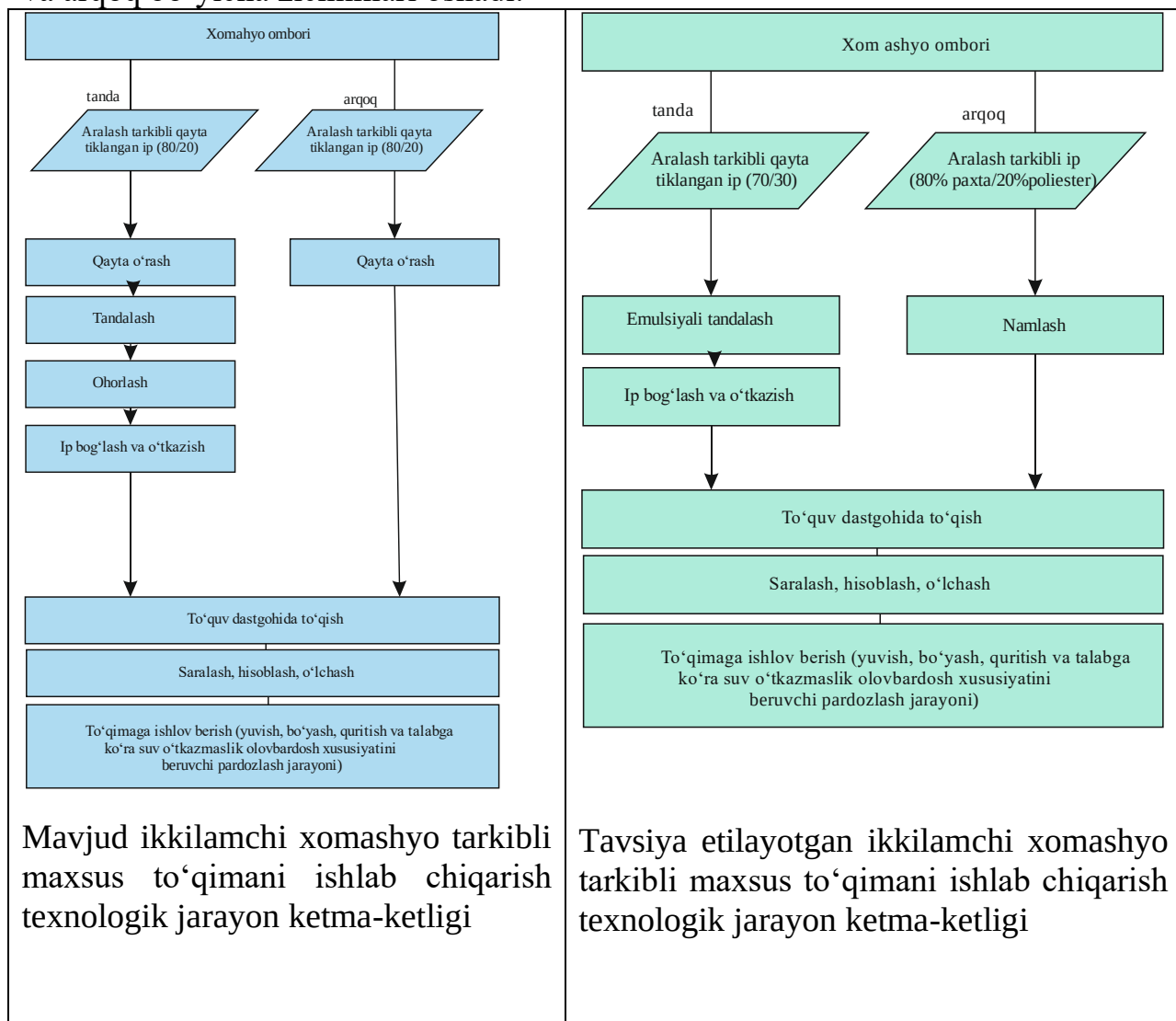
Ishlab chiqilgan yangi texnologik jarayon ketma-ketligi mavud texnologiyalardan farqli jihatlarini quyidagilardan iborat:

- tanda iplarini tayyorlash jarayonida iplarni ohorlash jarayoniing bekor qilinishi ishlab chiqarish harajatlarini sezilarli darajada qisqartirishga, ekologik yuklamani minimallashtirishga va iplarning tabiiy elastikligini saqlab qolishga imkon beradi;

- tanda iplarini tayyorlash jarayonida emulsiyali tandalash texnologiyasining qo'llanilishi ipning sifatini sezilarli darajada oshiradi va tanda iplarni uzilishlar sonini kamaytiradi;

- arqoq iplarini namlash jarayoni to'quv jarayonida uzilishlar sonini kamaytirish hisobiga samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Olingan namunalarni tahlil qilish jarayonida ularning amaldagi sirt zichligi hisobiy qiymatdan ortiqcligi, ya'ni mos ravishda 362,3 va 414,5 g/m² ni tashkil etishi aniqlandi. Mazkur farq to'qima loyihalash jarayonida iplarning statik holati hisobga olingaligi bilan izohlanadi. Amalda tanda va arqoq iplari orasidagi kuchlanishlar ta'sirida iplar orasidagi masofa qisqaradi, natijada to'qimaning tanda va arqoq bo'yicha zichliklari oshadi.



1-rasm. Ikkilamchi xomashyo tarkibli maxsus kiyimbop to'qimani ishlab chiqarish texnologik jarayon ketma-ketligi

Olingan to'qima namunalarini tahlili shuni ko'rsatadiki, iplarning amaldagi zichligi tanda bo'yicha 5% ga, arqoq bo'yicha esa 4% oshgan. Natijada to'qimaning amaldagi sirt zichligi hisobiyga nisbatan ortgan. Bu holat xomashyoni ortiqcha sarf bo'lishiga olib keladi. Mazkur holatni bartaraf etish maqsadida to'qimani loyihalash jarayonida iplar orasidagi masofani amalda kamayishini inobatga olish kerak. Buning uchun tanda va arqoq iplari orasidagi maksimal masofani hisoblash formulasiga amalda masofani kamayishini inobatga oluvchi koeffitsiyentlar kiritildi:

$$l_t = K_t \sqrt{(d_{th} + d_{av})^2 - h_t^2} \quad (1)$$

$$l_a = K_a \sqrt{(d_{ah} + d_{tv})^2 - h_a^2} \quad (2)$$

Bu yerda: K_t, K_a taranglik kuchlari ta'sirida tanda va arqoq iplari orasidagi masofa qisqarisini hisobga oluvchi koeffitsiyentlar; d_{th}, d_{ah} - tanda va arqoq iplarining gorizontal diametri; d_{tv}, d_{av} - tanda va arqoq iplarining vertikal diametri; h_t, h_a - tanda va arqoq iplarining egilish to'lqinining balandligi; l_t, l_a - tanda va arqoq iplari orasidagi maksimal masofa.

1-jadval

To'qima namunalarning texnologik ko'rsatkichlari

Namuna	Ko‘rsatkichlar nomi							To‘qima o‘rilishi
	To‘qima tarkibi		10 sm dagi iplar soni		Chiziqli zichligi		Yuza zichli gi, gr/m ²	
	tanda	arqoq	P _t	P _a	T _t	T _a		
1	Aralash tarkibli qayta tiklangan toladan yigirilgan ip(70% paxta tolasi va 30%poliester shtapel tolasi)	Aralash tarkibli ip (50% paxta va 50% viskoza)	250	90	50x2	30x3	400	tanda repsi
2	Aralash tarkibli qayta tiklangan toladan yigirilgan ip(70% paxta tolasi va 30%poliester shtapel tolasi)	Aralash tarkibli ip (50% paxta va 50%poliester)	250	90	50x2	30x3	400	tanda repsi

3	Aralash tarkibli qayta tiklangan toladan yigirilgan ip(70% paxta tolasi va 30%poliester shtapel tolasi)	Aralash tarkibli ip (50% paxta va 50% modal)	250	90	50x2	30x3	400	tanda repsi
4	Aralash tarkibli qayta tiklangan toladan yigirilgan ip(70% paxta tolasi va 30%poliester shtapel tolasi)	100% poliester	250	80	50x2	100	400	tanda repsi
5	Aralash tarkibli qayta tiklangan toladan yigirilgan ip(70% paxta tolasi va 30%poliester shtapel tolasi)	Aralash tarkibli ip (50% paxta va 50% viskoza)	220	110	50x2	30x3	350	tanda repsi
6	Aralash tarkibli qayta tiklangan toladan yigirilgan ip(70% paxta tolasi va 30%poliester shtapel tolasi)	Aralash tarkibli ip (50% paxta va 50%poliester)	220	110	50x2	30x3	350	tanda repsi
7	Aralash tarkibli qayta tiklangan toladan yigirilgan ip(70% paxta tolasi va 30%poliester shtapel tolasi)	Aralash tarkibli ip (50% paxta va 50% modal)	220	110	50x2	30x3	350	tanda repsi
8	Aralash tarkibli qayta tiklangan toladan yigirilgan ip(70% paxta tolasi va 30%poliester shtapel tolasi)	100% poliester	220	110	50x2	100	350	tanda repsi
9	Aralash tarkibli qayta tiklangan toladan yigirilgan ip(70% paxta tolasi va 30%poliester shtapel tolasi)	Aralash tarkibli ip (50% paxta va 50%poliester tolasi)	220	220	25x2	30	220	murakka b sarja

2-jadval

To'qima namunalarning nazariy va amaliy yuza zichligi

	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Nazariy	400	400	400	400	350	350	350	350	220
Amaliy	404,24	403,2	402,5	403,8	351,8	350,6	353,9	353,8	224,1

Ushbu koeffitsiyentlarni inobatga olgan xolda to‘qima variantlari loyihalandi va tajriba namunalari ishlab chiqarildi. Loyihalashda xom ashyo sifatida tanda ipi uchun chiziqli zichligi 50x2 teks bo‘lgan aralash tarkibli qayta tiklangan toladan yigirilgan ip(70% paxta va 30%poliester), arqoq ipi uchun esa chiziqli zichligi 20x3 teks bo‘lgan 50/50% paxta+viskoza tolali ip (1,5 variantlar), 50/50% paxta+poliester tolali ip (2,6 variantlar), 50/50% paxta+modal tolali iplar (3,7 variantlar), 100% poliester tolali ip (4,8 variantlar) qabul qilindi va to‘qima variantlarining tajriba namunalari ishlab chiqarildi. Olingan to‘qima variantlarining ko‘rsatkichlari 1-jadvalda, nazariy va amaliy zichliklari 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadvaldan ko‘rinib turibdiki takomillashgan usulda loyihalangan to‘qimalarning amaldagi sirt zichligi hisobiy qiymatdan faqat 0,5 – 1,2 % ga farq qiladi.

Xulosa. Taklif etilgan texnologiya nafaqat arzon va sifatli qurilishbop to‘qima ishlab chiqarishga, balki korxona chiqindilarini qayta ishlash orqali ekologik muammolarni hal etishga, import o‘rnini bosuvchi va eksportga yo‘naltirilgan mahsulotlar yaratishga hamda mamlakatning “yashil” iqtisodiyotini rivojlantirishga o‘zining munosib hissasini qo‘shishi mumkin. Kelgusida ushbu yo‘nalishda olib boriladigan tadqiqotlar assortimentni kengaytirish va to‘qimaning ekspluatatsion xususiyatlarini yanada yaxshilashga qaratilishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Murodxo‘jayeva K.B., Sodiqova N.R. Analysing materials for special-purpose clothing sold on the Uzbekistan market.// **“O‘zbekistonda yangi iqtisodiy islohotlar sharoitida paxta, to‘qimachilik, yengil sanoat va matbaa sohalari texnologiyalarining rivojlantirishning istiqbollari va muammolari”** mavzusidagi respublika miqyosidagi ilmiy-amaliy anjumani.22-may 2024-yil.B.75-79.

2. Murodxo‘jayeva K.B., Sodiqova N.R.//Yangi loyihalangan quruvchilar uchun maxsus kiyimbop to‘qimani ishlab chiqarishda qo‘llanilayotgan xom ashyo tahlili. “To‘qimachilik sanoatda innovatsion texnologiyalar, ishlab chiqarishdagi muammolar tahlili hamda sohani rivojlantirish istiqbollari va moliyaviy barqarorlikni takomillashtirish” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjumani.22-oktabr 2024-yil.B.472-477 .

3. Рахимходжаев С.С. “Современные методы проектирования тканей» конспекты лекций для магистрантов по специальности 5А540502 – «Технология ткацкого производства», 5А540507 – «Художественное проектирование изделий текстильной промышленности» (дессинатор). Ташкент.2006 г.

БЎЙЛАМА НАҚШЛИ ТРИКОТАЖ ТЎҚИМАЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ

доц. Н.М.Мусаев, талаба К.Турдалиева, проф. М.М.Мукимов
Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

Мақолада бўйлама нақшли трикотаж тўқималарини ясси игнадонли трикотаж тўқув машинасида ишлаб чиқариш технологияси келтирилган.

В статье представлена технология получения продольного рисунчатого трикотажного полотна на плосковязальной машине.

The article presents the technology of producing longitudinal patterned knitted fabric on a flat knitting machine.

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.

Тўқимачилик саноатида тайёр маҳсулотлар ишлаб чиқариш ҳажмини ошириш, трикотаж маҳсулотларининг янги ассортиментларини олиш технологияларини ишлаб чиқиш ва уни амалиётга жорий этиш муҳим аҳамиятга эга. Шу жиҳатдан трикотаж тўқув машиналарининг технологик имкониятларини кенг ўрганиш, трикотаж ишлаб чиқариш корхоналарига янги технологияларни жорий этиш, табиий хом ашёларни чуқур қайта ишлаб, улардан самарали фойдаланиш, жаҳон бозорида сифатли ва рақобатбардош тайёр трикотаж маҳсулот ассортимент турларини ишлаб чиқариш масалалари долзарб аҳамият касб этмоқда.

Жаҳонда пахта-ипакли трикотаж маҳсулотларини ишлаб чиқаришда табиий хом ашёлардан оқилона фойдаланиш, пахта ва ипак ипларидан фойдаланиш чегарасини кенгайтириш, трикотаж тўқималарининг янги ассортиментларини ишлаб чиқишда янги техника ва технологияларни такомиллаштириш бўйича илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда.

Ҳозирда трикотаж саноатида хом ашё сарфини камайтириш мақсадида бош, нақшли ва аралаш тўқималар асосида турли тузилишдаги трикотаж тўқималаридан фойдаланиш тенденцияси кенг қўлланилмоқда.

Замонавий трикотаж тўқув машиналарининг технологик имкониятларини тадқиқотлаш, янги тузилишдаги кўндаланг ва бўйлама нақшли пахта-ипакли трикотаж тўқималарининг янги турларини яратиш ва уларни ишлаб чиқариш имконини беради.

Юқорида келтириб ўтилган долзарб муоммоларни ҳал қилиш мақсадида бўйлама нақшли пахта-ипакли трикотаж тўқималарини янги тузилишлари ва олиш усуллари ишлаб чиқилди. Бўйлама нақшли пахта-ипакли трикотаж тўқималари ясси икки игнадонли трикотаж тўқув машинасида тўқиб олинди [1-3].

Бўйлама нақшли пахта-ипакли трикотаж тўқималари чизиқли зичлиги 20 текс х 3 пахта ипидан, 14,3 текс х 4 йигирилган ипак ипидан ва 8 тексли лайкра ипларидан фойдаланиб тўқиб олинди. Бўйлама нақшли пахта-ипакли трикотаж тўқималари бир-биридан хом ашё тури ва тўқима раппортларини ўзгариши билан фарқ қилади.

Бўйлама нақшли пахта-ипакли трикотаж тўқималари ясси икки игнадонли трикотаж машинасида қуйидагича тўқиб олинади.

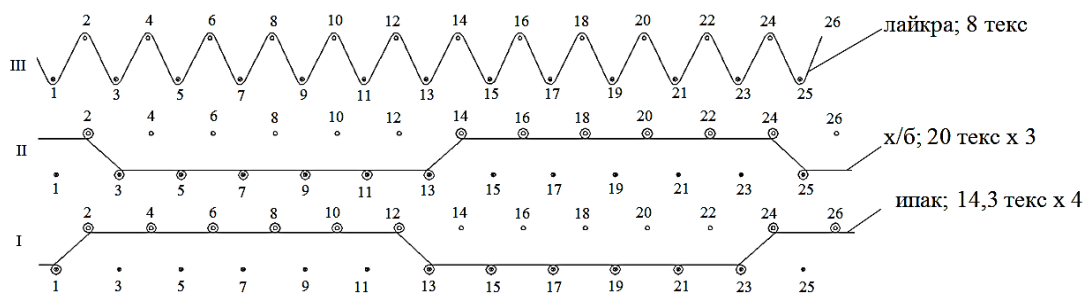
Трикотаж машинасида намуналарни ишлаб чиқаришда, шартли равишда қаторлар сони араб рақамлари билан, игнадонлардаги олд игнадон тўқув игналари тоқ рақамлар билан, орқа игнадондаги тўқув игналари эса жуфт рақамлар билан белгилаб олинди [4].

Трикотаж тўқималари ассортиментини кенгайтириш ва шакл сақлаш хусусиятини ошириш мақсадида кейинги бўйлама йўл-йўл нақшли пахта-ипакли трикотаж тўқима намуналарини ишлаб чиқаришда юқори чўзилувчан лайкра ипидан фойдаланилди.

Бўйлама нақшли пахта-ипакли трикотаж тўқимасининг I қаторини тўқиб олишда олд игнадоннинг 1, 13-23 тўқув игналари ҳамда орқа игнадоннинг 2-12, 24 тўқув игналарида йигирилган ипак ипидан глад ҳалқа қатори шаклланди. Бунда олд игнадоннинг 3-11, 25 тўқув игналари ҳамда орқа игнадоннинг 14-22, 26 тўқув игналари ҳалқа ҳосил қилиш жараёнида иштирок этмади. Натижада, олд ва орқа игнадоннинг ҳалқа ҳосил қилиш жараёнида иштирок этган тўқув игналарида йигирилган ипак ипидан глад ҳалқалари шаклланади (1-расм, тўқима раппортининг I-қатори). Трикотаж тўқимасининг II қаторини тўқиб олишда олд игнадоннинг 25, 13-3 тўқув игналари ҳамда орқа игнадоннинг 24-14, 2 тўқув игналарида пахта ипидан глад ҳалқа қаторини шакллантиради. Бунда 23-15, 1 тўқув игналари ҳамда орқа игнадоннинг 26, 12-2 тўқув игналари ҳалқа ҳосил қилиш жараёнида иштирок этмади. Натижада, олд ва орқа игнадоннинг ҳалқа ҳосил қилиш жараёнида иштирок этган игналарида пахта ипидан глад ҳалқалари шаклланади (1-расм, тўқима раппортининг II-қатори).

Бўйлама йўл-йўл нақшли пахта-ипакли трикотаж тўқимасининг чўзилувчанлигини камайтириш ва шакл сақлаш хусусиятини ошириш мақсадида трикотаж тўқимасининг III қаторини тўқиб олишда юқори чўзилувчан лайкра ипидан фойдаланилди. Демак, трикотаж тўқимасини III қаторини ҳосил қилишда трикотаж машинаси кареткаси (тўқув тизими)нинг чапдан ўнг томонга ҳаракатланишида олд ва орқа игнадоннинг барча тўқув игналари ярим тугаллаш жараёни бажариш учун ҳалқа ҳосил қилиш жараёнига кўтарилади ва игна илгаги остига бириктирувчи ипдан шакллантирилган тўқиманинг III қаторини ҳосил қилиш учун учинчи ип берувчи мослама ёрдамида лайкра ипидан ҳалқа ва ярим ҳалқалар қатори шаклланади. Ҳалқа ҳосил қилиш

жараёнининг кейинги жараёнларида эски ҳалқалар ярим ҳалқалар билан биргаликда янги ҳалқа устига ташланади (1-расм, тўқима раппортининг III-қатори).



1-расм. Бўйлама нақшли пахта-ипакли трикотажд тўқимасининг графикли ёзуви.

Ишлаб чиқарилган трикотажд тўқимасида трикотажд машинасининг олд ва орқа игнадонларида жойлашган тўқув игналарида навбатма-навбат йиғирилган ипак ва пахта ипларидан глад ҳалқа қаторларини ҳосил қилиниши ҳамда алоҳида бириктирувчи юқори чўзилувчан лайкра ипидан глад қаторларини бирлаштирилиши ҳисобига бўйлама нақшли пахта-ипакли трикотажд тўқима тури ишлаб чиқилди.

Натижада хом ашё тури ва раппорти билан бир-биридан фарқ қиладиган бўйлама нақшли пахта-ипакли трикотажд тўқималари шаклланди. Бунда олд ва орқа игнадонларида жойлашган тўқув игналарида навбатма-навбат ҳалқа устунларини йиғирилган ипак ва пахта ипларидан алмаштириб глад ҳалқа қаторларини ҳосил қилиниши ҳамда лайкра ипидан шакл сақлаш хусусияти юқори бўлган трикотажд тўқимасини олиш ҳисобига бўйлама нақшли пахта-ипакли трикотажд тўқималарининг янги ассортиментлари ишлаб чиқилди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

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).

ЯНГИ ТУЗИЛИШЛИ ИККИ ҚАТЛАМЛИ ТРИКОТАЖ ТЎҚИМАЛАРИНИНГ ФИЗИК-МЕХАНИК ҲУСУСИЯТЛАР ТАҲЛИЛИ

таянч докторант С.М.Агзамова, доц. Г.Х. Гуляева, проф. М.М.Мукимов.
Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

Аннотация: Мақолада икки қатламли трикотаж матолари ассортиментини кенгайтириш мақсадида LONG XING 252SC русумли 12 класс ясси игнадонли машинада икки қатламли трикотаж тўқимасининг иккита мустақил қатламини шакллантириш учун хом ашё сифатида 20 текс х 4 чизиқли зичликка эга бўлган йиғирилган пахта ипидан фойдаланиб, икки қатламли трикотажнинг физик-механик хусусиятларининг таҳлили келтирилган.

Калим сўзлар: трикотаж, ассортимент, ишқаланишга чидамлилиқ, ҳаво ўтказувчанлик.

Аннотация: В статье представлен анализ физико-механических свойств двухслойного трикотажа выработанного с использованием хлопчатобумажной пряжи линейной плотностью 20 текс х 4 для формирования двух независимых слоев двухслойного трикотажного полотна на плосковязальной машине LONG XING 252SC класса 12 с целью расширения ассортимента двухслойных трикотажных полотен.

Ключевые слова: трикотаж, ассортимент, прочность на истирание, воздухопроницаемость.

Abstract: This article analyzes the structure of knitted fabrics and their knitting process. Based on the research results, three types of newly designed two-layer knitted fabrics were produced using a modern programmable flat needle machine, model Long Xing 252SC.

Keywords: knitting, assortment, abrasion resistance, air permeability.

Бугунги кунда трикотаж тўқималари ичида ташқи кўриниши билан ажралиб турадиган, нақш самарасига эга бўлган трикотаж тўқималарига эҳтиёж юқори. Шунинг учун трикотаж машиналарида ташқи кўриниши чиройли, шакл сақлаш хусусиятлари, физик-механик ва гигиеник хусусиятлари юқори бўлган, хомашё сарфини кам талаб этадиган трикотажнинг ассортимент турларини кенгайтириш тайёр маҳсулотлар экспорти ҳажмини ошириш билан бир қаторда ассортиментни алмаштириш ва бозор талабига мослаб мунтазам равишда янгилаб бориш учун, янги техникани алмаштириш учун кетаётган сарф-харажатларни қисқартиришга имкон беради [1]. Трикотаж тўқимасининг физик-механик хусусиятини тавсифловчи кўрсаткичлардан пишиқлик ва узилишдаги чўзилиш, узилиш

кучидан кам бўлган кучланишда чўзилувчанлик, бир ва кўп мартали чўзилишга нисбатан чидамлилик, ғижимланишга ва ишқаланишга чидамлилик, намлаб-иссиқлатиб ишлов беришдаги киришувчанлик ва ҳ.к. қабул қилинган [2].

Олиб борилган илмий ва амалий тадқиқотлар натижасида трикотаж тўқимасини бир қатор сифат кўрсаткичларини белгилаб берувчи омиллар тўқиманинг тузилиши, физик-механик хусусиятлари ва ташқи кўриниши кўрсатиб беради. 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 ва мустақил қатламлари пресси бириктириш усулида олинган 6 та вариант ишлаб чиқилди.

Олинган намуналар ТТЕСИ қошидаги “CENTEX UZ” сертификация лабораториясида ўрнатилган замонавий асбоблардан фойдаланиб, янги тузилишдаги икки қатламли трикотаж тўқималарнинг физик-механик хусусиятларини экспериментал йўл билан таҳлил қилинди (1-жадвал).

1-жадвал

Икки қатламли трикотаж тўқималарининг физик-механик кўрсаткичлари

Кўрсаткичлар		Вариантлар						
Ипларнинг тури, чизиқий зичлиги, текс	Олд қатлам х/б 20 текс х 4	0	I	II	III	IV	V	VI
	Орқа қатлам х/б 20 текс х 4							
Хаво ўтказувчанлик, $V_p \text{ см}^3/\text{см}^2 \text{ сек}$		96,5	228,7	155,6	203,0	155,6	155,6	168,6
Ишқаланишга чидамлилик, минг. цикл		30000	17000	19500	18000	19000	18000	19000

Узилиш кучи, Рр, Н	Бўйи бўйича	409, 5	418, 0	516, 1	392, 6	609, 7	465, 2	480,3
	Эни бўйича	301, 5	301, 2	379, 2	317, 4	364, 2	195, 2	182,1
Узилишдаги узайиши, L, %	Бўйи бўйича	96,5	158, 0	108, 3	97,0	177, 6	120, 0	134,0
	Эни бўйича	136, 5	160, 0	110, 0	159, 8	156, 6	90,0	83,0
Қайтмас деформация, ε_n, %	Бўйи бўйича	13%	28%	15%	11%	13%	12%	11%
	Эни бўйича	22%	31%	19%	17%	22%	20%	16%
Қайтар деформаци,ε_o, %	Бўйи бўйича	87%	72%	85%	89%	87%	88%	89%
	Эни бўйича	78%	69%	81%	83%	78%	80%	84%
Киришиш У, %	Бўйи бўйича	10,1 %	9%	3%	9%	1%	5%	9,4%
	Эни бўйича	- 5,1%	- 12%	1%	-6%	8%	- 4,3%	1%

Хулоса қилиб айтганда, тўқималарнинг физик-механик хусусиятлари таҳлили шуни кўрсатадики, энг кам ҳаво ўтказувчанлик 0- асос вариантда энг паст яъни $96,5 \text{ см}^3/\text{см}^2 \text{ сек.ни}$, энг юқори ҳаво ўтказувчанлик I - вариант $228,7 \text{ см}^3/\text{см}^2 \text{ сек.ни}$ ташкил қилди. Икки қатламли трикотажнинг бўйи бўйича узилиш кучи 392,6 Н дан (III-вариант) то 609,7 Н гача (IV-вариант) ўзгаради. Энг катта узилиш кучи IV-вариантда 609,7 Н кузатилди. Бу эса асос вариантга нисбатан 33 % га кўп. Икки қатламли трикотаж вариантлар ичида IV-вариантининг узилиш кучи катта бўлганлигининг сабаби тўқима тузилишидадир. Икки қатламли трикотажнинг эни бўйича узилиш кучи энг кам 182,1 Н (VI-вариант) дан то 379,2 Н (II-вариант) гача ўзгаради. Эни бўйича трикотажни II-вариантининг узилиш кучи 379,2 Н энг юқори

эканлиги кузатилди. Бу эса асос тўқимага нисбатан 20.5 % га кўп. Тўқима таркибига киритилган нақш элементлари уни хусусиятларига ҳам ўз таъсирини кўрсатади. Устки ассортимент учун мўлжалланган трикотаж матолари деформациялангандан сўнг дастлабки ўлчамдаги асл холига қайтиш хусусиятига эга бўлиши керак [3-5] . Мазкур кўрсаткич қайтар ва қайтмас деформациянинг умумий улуши билан тавсифланади. Ишлаб чиқарилган икки қатламли трикотаж тўқимасида қайтар деформациянинг улуши, бўйи буйича 72-89 % гача ўзгаради, эни буйича эса 67-84 % гача ўзгарди. Юқорида ишлаб чиқарилган икки қатламли трикотаж тўқималари устки трикотаж маҳсулотлари учун мўлжалланган.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

1. Н.М.Каримов Икки қатламли трикотаж тўқималарида қатламларининг бириктириш усулини трикотажни физик-механик хусусиятларига таъсирини тадқиқи. Машинасозлик илмий-техника журнали 2024 йил. 85-90 б.
2. Шалов И.И., Давидович А.С., Кудрявин Л.А. Технология трикотажного производства. М.; Легкая и пищевая промышленность. -1984 – с.132-142.
3. М. Мирсадиков, М. Мукимов, К. Ҳоликов, Х. Хазраткулов, Д. Ваҳобова, Ш.Дадамирзаева. Хомашё турини икки қатламли трикотаж тўқималарининг технологик кўрсаткичлари ва физик-механик хусусиятларига таъсирининг тадқиқоти. // Ёш Тадқиқотчи Журнали. 19-35 б.
4. Musaev N. et al. Research of pattern cotton-silk knitting fabrics //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2024. – Т. 3045. – №. 1, 030079
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. 030

ЯНГИ ТУЗИЛИШДАГИ ПАЛЬТОБОП ЛАСТИК ТРИКОТАЖ ТЎҚИМАЛАРИНИНГ ФИЗИК-МЕХАНИК ХУСУСИЯТЛАРИ ТАҲЛИЛИ

докторант М.М.Сагдиев, т.ф.д.профессор М.М.Муқимов

доцент Н.М.Мусаев

Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

В статье представлены результаты исследования физико-механических свойств нового вида ластичного трикотажа для пальтовых групп из полиакрилонитрильной пряжи, которые были разработаны для расширения ассортимента трикотажных полотен.

The article presents the results of a study of the physical and mechanical properties of a new type of elastic knitwear for coat groups made of polyacrylonitrile yarn, which were developed to expand the range of knitted fabrics.

Bu maqolada trikotaj matolarini assortimentini kengaytirish uchun poliakrilnitril ipidan yangi paltobop lastik trikotaj to'qimalarining fizik-mexanik xususiyatlari keltirilgan.

Тўқимачилик саноатининг бошқарувини кластер тизимига ўтказилиши, маҳаллий ҳом ашёларни чуқур қайта ишлаш, янги техника ва технологиялардан тўғри фойдаланиш, ҳом ашё сарфини тежаш каби бир канча омиллар бунга асосий сабаб бўлди. Ушбу омиллар албатта тўқимачилик саноатида янги тўқима турларини яратиш, ассортимент турларини кенгайтириш, мавсумга мос кийим-кечаклар билан таъминлаш каби устувор вазифаларни соҳа олдига муаммо этиб қўяди.

Бунинг учун албатта юқори сифат кўрсаткичларига эга, ҳом ашё сарфи кам бўлган трикотаж тўқималарини ишлаб чиқаришга бўлган эҳтиёжни юзага келтиради.

Янги тузилишли пальтобоп ластик трикотаж тўқималарининг ҳом ашё таркиби 56х3tex полиакрилонитрил ипидан ташкил топган 4 та варианты ишлаб чиқарилди [1,2] ва трикотаж тўқималарининг физик-механик кўрсаткичлари “KOR-UZ” технопарки қошидаги синов лабораториясида мавжуд синов асбоблари ёрдамида стандартда келтирилган услублар бўйича тажрибадан ўтказилди, олинган натижалар 1-жадвалда келтирилди.

Тўқимачилик матоларининг физик хусусиятларига гигроскопиклик, ҳаво ва буғ ўтказувчанлик, чанг ютувчанлик, электрланувчанлик, оптик ва иссиқни сақлаш хусусиятлари киради. Физик хусусиятлар қуйидаги гуруҳларга бўлинади: матоларнинг шимиш хусусиятлари; матоларнинг ҳаво, сув, буғ ва ҳоказоларни ўтказиш хусусиятлари; матоларнинг турли ҳароратларга таъсир хусусиятлари; матоларнинг оптик хоссалари; матоларнинг электрланувчанлиги [3].

1-жадвал.

Янги тузилишли пальтобоп ластик трикотаж тўқималарининг физик-механик хусусиятлари

Кўрсаткичлар		Вариантлар			
		I	II	III	IV
Иплар тури ва чизиқли зичлиги, текс		ПАН 56 tex x 3, 100%			
Трикотажнинг юза зичлиги M_s , g/m ²		804,7	1085	1098	1442
Қалинлиги T, mm		3,6	4,3	4,9	5,6
Ҳажмий зичлиги δ , mg/cm ³		223,5	252,3	224,1	257,5
Ҳаво ўтказувчанлик B, cm ³ /cm ² ·сек		29,9	26,6	22,4	20,1
Ишқаланишга чидамлилиқ И, минг айл.		40,1	43,5	48,5	60,3
Узилиш кучи P, Н	бўйи бўйича	755	776	805	998
	эни бўйича	517	1150	1345	1756
Узилишдаги узайиш L, %	бўйи бўйича	39	32	30	18
	эни бўйича	110	73	68	45
6Н да чўзилиш, %	эни бўйича	20	17	13	11
Қайтмас деформация ϵ_n , %	бўйи бўйича	10	8	6	5
	эни бўйича	9	7	6	4
Қайтар деформация ϵ_o , %	бўйи бўйича	90	92	94	95
	эни бўйича	91	93	94	94

Киришиш К, %	бўйи бўйича	0	0	0	-1
	эни бўйича	1	0	-1	-2
Пиллингланиш, П, дона		5	3	2	3
Иссиқлик ўтишига кўрсатиладиган қаршилиқ R, %		48,6	56,3	58,4	62,9

Тадқиқотлар давомида намуналарининг ишқаланишга чидамлилиқ кўрсаткичлари тадқиқ этилди. Тўқима тузилиши ва раппортдпги қаторлар сони кўплиги, шунингдек кимёвий ПАН ҳом ашёсидан фойдаланилгани ҳисобига трикотаж тўқималарининг барча вариантларида ишқаланишга чидамлилиқ кўрсаткичлари жуда юқори қийматларни ташкил этди.

Трикотаж матоларининг ишқаланишга чидамлилиқ кўрсаткичлари 40,1 минг айлана циклдан 60,3 минг айлана циклгача ораликда ўзгарди. Ишқаланишга чидамлилиқ кўрсаткичи бўйича энг катта қиймат IV-вариант ластик имитацияли пальтобоп трикотаж тўқимасида кузатилиб, 60,1 минг айлана циклни ташкил қилди. Бу эса, I вариантнинг ишқаланишга чидамлилиқ кўрсаткичи 40,1 минг айлана циклдан 50,1%га кўпдир. Шунинингдек, энг кичик ишқаланишга чидамлилиқ кўрсаткичи I вариантда кузатилиб, 40,1 минг айлана циклни ташкил этган бўлса, бу қиймат мос равишда қолган II ва III вариантларга нисбатан ҳам 7,8% ва 17,3%га камдир (1-расм).



1-расм. Янги тузилишли пальтобоп трикотаж тўқималарининг ишқаланишга чидамлилиқ кўрсаткичлари.

Пальтобоп трикотаж тўқималарининг ишқаланишга чидамлилиқ кўрсаткичлари таҳлилидан маълум бўлдики, бунда тўқима таркибида кимёвий ҳом ашёлардан фойдаланиш, тўқима раппортида қаторлар сонини ортиши ва игналарни ластик усулида жойлаштирилиши ҳисобига тўқималарининг ишқаланишга чидамлилиқ кўрсаткичлари ҳам мос равишда

ортиб бориши аниқланди. Барча вариантларнинг ишқаланишга чидамлилиқ кўрсаткичлари гост 16483-2023 “Устки маҳсулотлар учун трикотаж матолари”. Ишқаланишга чидамлилиқ меъёри. [4] давлатлараро стандартларида келтирилган меъёрларга мослиги, шунингдек оддий ва мустаҳкам гуруҳларга тўғри келиши маълум бўлди.

Пальтобоп трикотаж тўқималарини физик-механик хусусиятлари тадқиқот натижалари таҳлилидан маълум бўлдики, бунда олиш усули ва тузилишида қаторлар сонини тўқима раппортига қўшилиши, кимёвий хом ашёдан фойдаланилиши ва қаторлар орасини ҳалқалар билан тўлдирилиши ҳисобига трикотажни сифат кўрсаткичларини яхшилашга эришилди.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати:

1. Сағдиев М., Муқимов М., Мусаева М., “Янги турдаги пальтобоп трикотаж тўқималарининг физик-механик хусусиятлари тадқиқи”, Экономика и социум №4 2024 С. 1062-1065.
2. 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.
3. Мусаев Н.М., Мирусманов Б.Ф., Каримов С., Муқимов М.М. Комплексная оценка качества новых структур рисунчатого трикотажа. // XXIII международная научно-практическая конференция. «Advances in science and technology» Москва, 15-сентябр. 2019. -С. 57-58.
4. Musayeva M.M., Gulyayeva G.H., Mukimov M.M., Sagdiyev M.M. Form-stable fleecy – inlay knitwear. // International scientific-online conference – Washington. 2021. Part-10, page 61.

MENTAL BUZILISHI MAVJUD BOLALAR UCHUN ULARNING PSIXOFIZIOLOGIK HOLATIGA TA'SIR ETUVCHI MATOLAR

doktorant L.M.Asatillayeva
t.f.d. professor U.T.Muminova
“To‘qimachilik va yengil sanoat instituti”

Annotatsiya: Maqolada kiyim-kechak, xususan, mental buzilishi mavjud bolalar uchun matolar bilan bog‘liq masalalar muhokama qilinadi. Maqolada autizm tashxisi qo‘yilgan bolalar uchun to‘g‘ri kiyim va mato tanlash bo‘yicha amaliy tavsiyalar berilgan. Kiyim tikilgan mato uning hissiy sezgirligiga va atrofdagi dunyoni umumiy idrok etishga ta’sir qiladi. Mato ishlab chiqarishda ishlatiladigan rang sxemasi va naqshlariga alohida e’tibor beriladi.

Аннотация: В статье рассматриваются проблемы, связанные с одеждой, в частности с тканью для детей с ментальными нарушениями. В статье даны практические рекомендации по выбору правильной одежды и ткани для детей с диагнозом аутизм. Ткань, из которой изготовлена одежда, влияет на ее сенсорную чувствительность и общее восприятие окружающего мира. Особое внимание уделяется цветовому решению и орнаменту, используемому при изготовлении ткани.

Abstract: The article discusses issues related to clothing, particularly fabrics for children with mental disabilities. The article provides practical recommendations on choosing the right clothing and fabric for children diagnosed with autism. The fabric from which clothing is made affects its sensory sensitivity and overall perception of the surrounding world. Particular attention is paid to the color scheme and patterns used in the production of the fabric.

Kiyim - bu shaxsiy imtiyozlarni aks ettiruvchi, ijtimoiy yoki madaniy ehtiyojlarni qondiradigan va ijtimoiy mavqeini ko‘rsatadigan asosiy insoniy ehtiyoj. Kiyim, shuningdek, inson tanasini himoya qilish, bezash va qoplash uchun ijtimoiy va funktsional maqsadlarda kiyiladigan narsalar deb ataladi. Demak, kiyimning ta’rifi “Himoya, funktsionallik va estetikaga xizmat qiluvchi tana va oyoq-qo‘llarni yopish uchun tanaga kiyiladigan matodan yasalgan buyumlar” sifatida ishlaydi. Bolalar kiyimlari ularning kundalik harakatlarida juda muhim ro‘l o‘ynaydi [1]. Bolalar kiyimiga qo‘yiladigan talablarning xususiyatlari funktsionallikning o‘ziga xosligidan kelib chiqadi. Talablar deganda, bolalar kiyimini kompleks loyihalash metodologiyasini ishlab chiqish, ayni paytda kiyimning qaysi xususiyatlariga ustunlik berilishi haqidagi ma’lumotlar tushuniladi. Maishiy kiyimlarga qo‘yiladigan talablarning hozirgi vaqtda mavjud bo‘lgan barcha tasniflari ikki guruhga bo‘linadi: iste’mol texnik-iqtisodiy. Iste’mol talablari orasida bizning hozirgi davrda bolalar kiyimiga ergonomik talablar guruhi ko‘proq ahamiyatga ega. Bu, birinchi navbatda, ushbu kiyimlarni iste’mol qilishda bolalar organizmining qulay holatini ta’minlash zarurati bilan bog‘liq [2].

Bolalar kiyimini loyihalash sohasida erishilgan muvaffaqiyatlarga qaramasdan, maktab yoshidagi bolalar uchun ergonomik (statika va dinamikada qulay) kiyim konstruksiyasini yaratish vazifasi dolzarb bo'lib qolmoqda. Yangi ijtimoiy-iqtisodiy sharoitda nafaqat kattalar, balki bolalar kiyimlarining sifati va raqobatbardoshligini oshirish muammosi ayniqsa keskinlashmoqda. Sifatli bolalar kiyimlari, bolaning tanasini atrof-muhitning zararli ta'siridan ishonchli himoya qilishi, foydalanish uchun qulay, ishonchli va xavfsiz bo'lishi, unga psixologifiziologik qulaylik yaratishi va uning normal jismoniy, aqliy va badiiy rivojlanishiga yordam berishi, uni ishlab chiqarish va sotish iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiq bo'lishi kerak. Hozirgi kunda bolalarda buzilish ushbu tashxis yildan-yilga ko'payib bormoqda. Birgina Mental buzilishning bir qismi bo'lgan autizm tashxisi AQSHda 2000-yildan buyon autizm tarqalishi 312% ga oshdi[3]. O'g'il bolalarda qizlarga qaraganda 4,2 marta tez autizm tashxisi qo'yiladi. Maktab va maktabgacha ta'lim vazirligining statistika bo'limiga olgan ma'lumotlarini ko'rsak: O'zbekistonda maktablar soni 20 ta maktab-internatlar soni esa 29 ta va bu maktablarda ham mental buzilishi mavjud bolalar bor. Maktabgacha va boshlang'ich maktab yoshidagi bolalarda autizm spektrining buzilishi (ASD) zamonaviy pediatriya va psixologiyada tobora dolzarb muammoga aylanib bormoqda. ASD tashxisi qo'yilgan bolalarning ijtimoiy moslashuvi va hayot sifatini yaxshilash masalasi alohida ahamiyatga ega. Bolaning qulayligining muhim omili uning kiyimidir. Bolaning xususiyatlarini hisobga olgan holda, to'g'ri tanlangan va dizaynlashtirilgan kiyim-kechak, hissiy stressni kamaytirishi, hissiy holatini yaxshilashi va bolaning oila va bolalar guruhidagi kundalik faoliyatini osonlashtirishi mumkin. Xulq-atvor stereotipik (takroriy) harakatlar va tor doiradagi qiziqishlar bilan tavsiflanadi. ASD bilan og'rigan bolalar bir necha soat davomida monoton harakatlar bilan shug'ullanishlari, ma'lum qoidalar va kundalik ishlarga bog'lanib qolishlari va har qanday o'zgarishlarga og'riqli munosabatda bo'lishlari mumkin. Bu zamonaviy ta'rifda o'z aksini topgan: autizm nafaqat muloqot va xulq-atvor buzilishlari, balki haddan tashqari sezgirlikgacha bo'lgan sezgir ogohlantirishlarga g'ayrioddiy reaksiyalar bilan ham tavsiflanadi[4].

Atrof-muhitni, mashg'ulotlarni va hatto unga qulaylik va xavfsizlikni taminlaydigan kiyim tanlash kabi kundalik jihatni tashkil qilishda bu xususiyatlarni hisobga olish kerak.. ASD bo'lgan ko'plab bolalar teginishga juda sezgir, shuning uchun odatda ahamiyatsiz deb hisoblangan kiyim-kechak buyumlari ularga sezilarli noqulaylik tug'dirishi mumkin.

Autizmli bolalarda kiyim kiyishda noqulaylik tug'dirishi mumkin bo'lgan ba'zi omillar:

- To'qima tuzilishi. dag'al yoki qattiq to'qimalar bolaning tanasiga qatqlik hissini beradi.
- Choklar va yorliqlar. Bu elementlar hissiy zo'riqishni keltirib chiqaradi, shuning uchun bolaning qulayligi uchun yorliqsiz yoki yashirin chokli kiyimlarni tanlash yaxshiroqdir.
- Tor yoki cheklovchi kiyimlar. U harakatni cheklashi va noqulaylik tug'dirishi mumkin.

- O'lchamiga mos kelmaydigan kiyim. Juda keng yoki juda tor kiyimlar xavotirni oshirishi mumkin.
- Murakkab turdagi naqshlar. Bolaga qarab, ma'lum yoki yangi naqshlar sezilarli darajada noqulaylik keltirishi mumkin. (1-rasm)



1-rasm. Noqulaylik uyg'otuvchi naqshlar.

Autizmni ko'rsatishi mumkin bo'lgan kiyim bilan bog'liq yana bir xususiyat bu ma'lum materiallarga yoki kiyim o'lchamlariga sezgirlik. Tadqiqot shuningdek, autizm tashxisida gender tafovutini aniqladi. Shunday qilib, ma'lum bo'lishicha, qizlar o'g'il bolalarga qaraganda o'rtacha uch baravar kamroq tashxis qo'yishadi va qizlar ham buni aniqlash uchun ko'proq vaqt talab etadilar[5]. Ota-onalar uchun eng muhim vazifalardan biri - unga kattalarning yordamisiz kiyinish va yechinishni o'rgatishdir. Ota-onalar yechinish va kiyinish ko'nikmasini o'zlashtirishga qanchalik erta yordam berishsa, autizmga chalingan bola boshqa muhim ko'nikmalarni shunchalik yaxshi o'zlashtira oladi. Xuddi shunday, ba'zi bolalar tor yoki shaklga mos kiyimlarga toqat qilmaydilar: tor bo'yinbog'lar, qattiq manjetlar va qattiq kamarlar kiyinishga urinayotganda vahima yoki asabiylashish keltirib chiqarishi mumkin. Sensor muammoning belgilaridan biri, bola har kuni yangi narsa kiymoqchi bo'lganida yoki bir xil, allaqachon "tanish" kiyimlarni talab qilganda ota-onalar asabiylashadi. Shunday bolalar bor bitta kiyimni 3-4 oygacha kiyadi, har kuni faqat o'sha kiyimni kiyishni holaydi ya'ni sevimli futbolka yoki shortilar autizmli bola uchun o'ziga xos "komfort zonasi" ga aylanadi (2-rasm), bu atrofdagi dunyoning hissiy betartibligining taxminiy elementi. Bir qarashda g'ayrioddiy ko'rinish - kiyimning ob-havoga mos kelmasligi: bola qishda ham shorti kiyishni talab qilishi yoki aksincha, issiqda ko'ylagi kiyishi mumkin. Bu o'jarlik tufayli emas, balki haroratni idrok etish va teginish hissiyotlarining o'ziga xos xususiyatlariga bog'liq. ASD bilan og'rikan ba'zi bolalar sovuqqa yoki issiqlikka nisbatan kam sezgir va ularning teginish qulayligi bilan boshqariladi. Bolaga kiyimni ob-havoga qarab o'zgartirish zarurligini tushuntirish qiyin, agar bu uning hissiy afzalliklariga zid bo'lsa. Aksincha, kiyimdan ma'lum hissiy tuyg'ularni qidiradigan bolalar bor. Misol uchun, ba'zi bolalar kiyimlari tanasiga mahkam o'rnashganda, huddi uni quchoqlagandek, xotirjamlikni his qilishadi - bunday bolalar tor futbolka, leggings yoki hatto forma kiyishni yaxshi ko'radilar.

Tanadagi bosim ularga tashqi ta'sir ko'rsatadi, tananing ichki hissiyotini yaxshilaydi va tashvishlarni kamaytiradi. Boshqa bolalar qatlamlarni afzal ko'radilar bir nechta ustki yoki ikki qatlamli shim kiyish ularni xavfsizroq his qiladi.



2-rasm. Bolaning kiyim kiyishni hohlamasligi

Autizmli bolalarning katta qismi, aksincha, cheklangan kiyimlarga dosh berolmaydi va bo'sh, cho'ntakli kiyimlarni tanlaydi. Ota-onalarning so'rovlari shuni ko'rsatadiki, bunday bolalarning aksariyati tom ma'noda "o'zlarini ko'mish" mumkin bo'lgan keng kiyimlarni afzal ko'rishadi. Ko'zlarga tortilgan keng qalpoq, qo'llarini yashiradigan uzun ko'ylaklar - bularning barchasi bolaga keraksiz ogohlantirishlardan yashirish, vizual va taktil stressni, ayniqsa jamoat joylarida kamaytirish imkoniyatini beradi. Shunday qilib, kiyim-kechak ko'pincha ASD bilan og'rigan bola uchun o'zini o'zi boshqarish vositasi bo'lib xizmat qiladi: uning yordami bilan u yo'qolgan his-tuyg'ularni (bosim, issiqlik) qidiradi yoki o'zini ortiqcha hislardan (yorug'lik, teginish, qiziquvchan ko'zlar) himoya qiladi. Shuni ta'kidlash kerakki, autizmli bolalarda kiyim bilan bog'liq muammolar kiyinish yechinish jarayonida ham o'zini namoyon qilishi mumkin.

Buzilgan vosita qobiliyatlari va muvofiqlashtirish tugmachalarni, poyabzal bog'ichlarini bog'lashni yoki boshga qattiq kiyimni tortib olishni qiyinlashtiradi. Kiyimlar tanada bo'lishidan oldin, bola shunchaki manipulyatsiya qilish qiyinligi sababli umidsizlik va tirnash xususiyati his qilishi mumkin. Bundan tashqari, kiyimni almashtirish hissi (kuniga bir necha marta sezgi muhitini o'zgartirish zarurati: pijama - kunduzgi kiyimlar - sport kiyimlari - uy kiyimlari) doimiylikka o'rganib qolgan ASD bilan og'rigan bolada norozilikni keltirib chiqarishi mumkin. Shuning uchun ba'zi bolalar, masalan, maktabdan keyin uyda kiyimlarini almashtirishni xohlamaydilar yoki oyoq kiyimlarini almashtirishdan bosh tortishadi, chunki ular allaqachon bir holatga o'rganib qolgan.

Shunday qilib, ASD bo'lgan bolalar tomonidan kiyimni idrok etish hissiyotlarning qulayligi va barqarorligiga bo'lgan talablarning ortishi bilan tavsiflanadi. Jismoniy noqulaylik tug'diradigan (qattiq mato) yoki tartibni

buzadigan har qanday element bolaning kiyimni kiyishdan bosh tortishiga yoki tarang, asabiy holatda bo'lishiga olib kelishi mumkin. Boshqa tomondan, to'g'ri tanlangan kiyim bunday bolalar uchun "sezgir boshpana" bo'lishi mumkin - stressni kamaytirish va o'zini xavfsiz his qilish vositasi. Shu sababli, autizmli bolalarga g'amxo'rlik qilishda ularning maxsus ehtiyojlariga moslashtirilgan, sensorli kiyimlarni yaratishga ko'proq e'tibor qaratilmoqda. Autizmli bolalar uchun qulay kiyim bo'yicha tavsiyalarni ishlab chiqishda bola yashaydigan o'ziga xos ijtimoiy-iqlim sharoitini hisobga olish kerak. O'zbekiston misolida, birinchidan, mintaqaning iqlim sharoiti, ikkinchidan, jamiyatning an'analari va talablari (masalan, muassasalardagi kiyinish qoidalari) muhim omillardir.

Iqlim sharoitlari. O'zbekiston keskin kontinental iqlimga ega: yozi issiq, quruq, qishi sovuq. Yozda ko'plab hududlarda havo harorati muntazam ravishda $+40^{\circ}\text{C}$ dan oshadi, quyosh faol, yog'ingarchilik kam bo'ladi. Qishda, markaziy va ayniqsa shimoliy hududlarda harorat 0°C dan pastga tushishi mumkin, sovuq va sovuq shamollar mavjud. Bunday o'zgarishlar, umuman olganda, va ayniqsa, sensorli nogiron bolalar uchun kiyimga o'ylangan yondashuvni talab qiladi. Issiq iqlim sharoitida haddan tashqari issiqlik va issiqlik stressi har qanday bola uchun xavf tug'diradi, ammo autizmli bola o'z vaqtida havo bo'shlig'i yoki kasal ekanligi haqida gapirmasligi yoki noto'g'ri munosabatda bo'lishi mumkin (masalan, tashqarida barcha kiyimlarini echib). Shuning uchun, yozgi kiyim iloji boricha engil bo'lishi kerak, nafas oluvchi matolardan tikilgan bo'lishi kerak, terining haddan tashqari qizishi va terining tirnash xususiyati oldini olish uchun. Tabiiy materiallar optimaldir - paxta, zig'ir, viskoza, ular havodan yaxshi o'tib, namlikni yutadi. Yaxshiyamki, O'zbekiston eng yirik paxta ishlab chiqaruvchilardan biri bo'lib, paxta matolari an'anaviy ravishda kiyim-kechak ishlab chiqarishda keng qo'llanilgan. Paxta eng qulay materiallardan biri hisoblanadi: u yumshoq, hipoaalerjenik va ASD bilan og'rigan bolalarning ko'pchiligi uni yaxshi muhosaba qiladi. Sensorli afzalliklarni o'rganish shuni ko'rsatdiki, paxta kabi sensorli neytral matolar autizmli odamlarni qulay va "neytral" his qiladi - ular chalg'itmaydi va bezovta qilmaydi. Shu bilan birga, qo'pol, tirnalgan materiallar (masalan, astarlanmagan jun) deyarli bir ovozdan rad etiladi - bir tadqiqotda autizmli sub'ektlarning 90% gacha qo'pol mato namunasini mutlaqo nomaqbul deb baholadi. Shuning uchun O'zbekistonda issiq havoda teriga issiqlik va taktil ta'sirni minimallashtirish uchun yupqa paxta yoki zig'ir matosidan tikilgan, ortiqcha qatlamlar va bezaklarsiz yengil, keng kiyim kiyish tavsiya etiladi. Bolani to'g'ridan-to'g'ri quyosh nurlaridan himoya qilish tavsiya etiladi - engil paxta bosh kiyimi, lekin u yumshoq bo'lishi kerak.

To'g'ri matoni tanlash juda muhim. autizm bilan kasallangan bolalar uchun kiyim tanlashda. Bunday bolalarni kiyintirishda yumshoq va yoqimli

gazlamalardan foydalaning. Masalan, paxta va bambuk. yumshoq va tabiiy gazlamalar nafas oladigan teginish uchun ideal[6]. Bola oqibatini tushunmasdan sovuqda shlyapasini yechishi yoki ko'ylagi tugmalarini yechishi mumkin. Shu sababli, ota-onalar va mutaxassislarning vazifasi issiqlikni ta'minlaydigan qishki shkafni tanlashdir, lekin ayni paytda hissiyotlar nuqtai nazaridan maqbul bo'lib qoladi. Zamonaviy yengil materiallardan foydalanish tavsiya etiladi:, og'ir pastki ko'ylagi o'rniga - harakatni cheklamaydigan sintetik to'ldiruvchi yoki yupqa holofiberdan yasalgan yengilroq kurtkalar. Kiyimlarni bitta qalin qatlamdan ko'ra bir nechta yupqa qatlamlardan yasash yaxshiroqdir: bu bilan haroratning qulayligini tartibga solish osonroq bo'ladi va agar kerak bo'lsa, bola issiq bo'lsa, bitta qatlamni olib tashlang. Misol uchun, siz paxtatolali mato (birinchi qatlam, tanaga yoqimli), ustiga (ikkinchi qatlam, izolyatsion) va keyin shamolga chidamli kurtka kiyishingiz mumkin. Agar bola sharfga toqat qilmasa, siz bo'yini ochiq holatdagi yumshoq trikotajdan foydalanishingiz mumkin. Qo'lqoplarni yoqtirmaydiganlar uchun murosaga kelish mumkin - avval aytib o'tilganidek, qo'lning bir qismini qoplaydigan uzun yengli sviterlar yoki barmoqsiz qo'lqoplar. Butun qishgi to'plamni asta-sekin, ehtimol uyda asta-sekin qo'yish uchun o'rgatish kerak, shunda bola sovuqqa chiqishdan oldin sezgilarga oldindan o'rganib qoladi.

1-jadval mavsum uchun mato va dizayn husussiyatlari

№	Mavsum	Materiallar	Dizayn xususiyatlari
1	Yoz	Paxta, bambuk, zig'ir	Bo'shashgan, quyoshdan himoyalangan, minimal qatlamlar
2	Bahor-kuz	Aralashtirilgan matolar, trikotaj buyumlar	Qatlamlar, haroratni nazorat qilish hususiyati
3	Qish	Suv o'tkizmaydigan matolar	Qatlamli, yengil, shamolga chidamli

Xulosa qilib aytganda, mental buzilishi mavjud bolalarga nima uchun unga o'rganmagan, havoni yaxshi o'tkazmaydigan mato, jimjimador arnamentli naqshlar

matodagi tolalarning notekisligi, noqulay ko‘ylak yoki milliy naqshli shlyapa kiyish kerakligini tushuntirish qiyinroq . Bu yerda ota-onalar bolani oldindan tayyorlashlari muhim: ularga uyda an’anaviy kostyum elementlarini kiyishlariga ruxsat bering, eng qulay kiyim tanlang (masalan, yumshoq astarli matodan milliy kiyimlarni tikib qo‘ying, ko‘z oldida tikilgan yoki osilgan keraksiz bezak elementlarini olib tashlang). Bundan tashqari, bunday bolalarning yolg‘iz qolish tendentsiyasini hisobga olish kerak: juda yorqin yoki ko‘zga tashlanadigan kiyimlar tengdoshlarning istalmagan e’tiborini jalb qilishi mumkin, bu esa bolaning stressini kuchaytiradi. Shuning uchun, hatto madaniy talablarga rioya qilgan holda, kiyimning iloji boricha tashqi neytral va yorqin emasligiga va stigmatizatsiyaga sabab bo‘lmasligiga harakat qilish kerak. Nihoyat, ijtimoiy qulaylik ham uning atrofida gilar tomonidan bolaning xususiyatlarini tushunish bilan bog‘liq. An’anaviy tarzda jamoaviy qadriyatlar mustahkam bo‘lgan O‘zbekistonda alohida ehtiyojli bolalarga nisbatan jamiyatda bag‘rikenglik munosabatini shakllantirish muhim ahamiyatga ega. Kiyim-kechak orqali qulay hissiy muhit yaratish bunday bolalarni jamiyatga jalb qilishning kengroq maqsadining bir qismidir. Ko‘rib chiqilgan xususiyatlardan kelib chiqib, mental buzilishi mavjud bo‘lgan bolalarga psixofiziologik qulaylikni ta’minlaydigan kiyimni loyihalash va tanlash bo‘yicha tavsiyalarni shakllantirish mumkin. Ushbu tavsiyalar bolalar kiyimlari dizaynerlariga, shuningdek, ota-onalarga, o‘qituvchilarga va ASD bilan og‘rigan bola uchun qulay shart-sharoitlarni ta’minlashda ishtirok etadigan barchaga qaratilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Nagaveni N. Nayaka , Shristi Shakya “Rivojlanayotgan bolalar uchun kiyim dizayn yechimlar nogironlik: ko‘rib chiqish protokoli” <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii>
2. Муминова У.Т., Ташпулатов С.Ш., Черунова И.В., Шарипова С.И “Разработка методологии комплексного проектирования детской одежды: монография”/ Курск: изд-во «Университетская книга», 2020, - 173 с.
3. <https://abacustherapies.com/facts-about-autism-comprehensive-overview-for-2024/>
4. Dev Disord “Kiyimlar, hissiy tajribalar va autizm”.. 2021 yil 21 iyul; 53(4):1495-yil. [10.1007/s10803-021-05140-3](https://doi.org/10.1007/s10803-021-05140-3):
5. L.M.Asatillayeva, U.T.Muminova “Mental buzilishi mavjud bolalarning kiyimlariga qo‘yiladigan talablar” . Zamonaviy fan va ta'lim yangiliklari xalqaro ilmiy jurnal 2025
6. L.M.Asatillayeva, U.T.Muminova “Problems With Clothing Of Children Diagnosed With Mental Disorder” American Journal of Advanced Scientific Research (AJASR) ISSN: 2195-1381 Vol. 1 Issue 6, September – 2024, Pages: 54-57

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ КОКОНОВ В ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ ПОЛЕ ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ НА МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВОЛОКОН

Абдуллаев Ойбек Сафарович - ассистент, Исламов Бахтиёр Хайдарович - к.ф.-м.н., доцент., Фаттахов Мирзаахмад Азизович - к.т.н., доцент.
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Одной из задач шелковой промышленности является увеличение выпуска шелковых тканей и улучшения их качества на основе повышения эффективности производства натурального шелка, главным образом, зависит от рационального использования коконного сырья. В последние годы за рубежом и в республике, исследователями практически всех специальностей уделяется особое внимание повышению эффективности производства на основе технического прогресса. В частности в шелкомотальной промышленности также проводятся определенные мероприятия по увеличению выхода шелка сырца [1- 3].

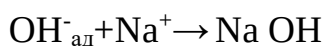
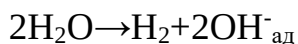
Ценность шелковичных коконов определяется количеством шелка-сырца, получаемого при переработке коконов на шелкомотальных фабриках. Одним из основных путей повышения выхода шелка-сырца является совершенствование технологии переработки коконного сырья, оптимизация технологических режимов, в частности, процессов запарки и размотки коконов. В современных условиях решение данной проблемы во многом определяется своевременной разработкой и адресным применением новых технологий.

Себестоимость натурального шелка можно снизить за счет повышения разматываемости коконной оболочки с помощью различных физико-химических методов. Сущность известного способа подготовки коконов к размотке заключается в предварительном замачивании коконов в холодной воде с температурой не менее 18°C с растворенным в ней ПАВ, в следующем выдерживании коконов в аэрируемой воде с температурой 80°C и запаривании в течение 20 минут в воде с температурой 90°C. Длительное замачивание коконов в воде, имеющей высокую температуру, приводит к растворению значительной части серицина, т.е. уменьшению выхода шелка-сырца, а кроме того, не всегда обеспечивает возможность снижения склеивающей способности серицина внутренних слоев кокона до пределов, оптимальных для увеличения его разматываемости.

Целью нашей работы является повышение разматываемости коконной нити и выхода шелка-сырца за счет уменьшения сопротивления отклеивания и снижения количества серицина, переходящего в раствор при запаривании. Поставленная цель достигается тем, что перед запаркой осуществляют обработку коконов в электрическом поле высоковольтного конденсатора, причем сухие коконы размещают тонким слоем на отрицательном электроде

конденсатора. При этом, напряженность электрического поля до 22-27 кВ/см и выдерживают в нем коконы в течение 25-30 минут, после чего запаривают их в воде с температурой 70°C в течение 20 минут.

Как показали проведенные эксперименты, при высоковольтной катодной поляризации коконов во влажном, насыщенном солью (NaCl) воздухе, поверхностный серициновый слой шелковин становится проводником электрического тока, т.е. выполняет роль отрицательного электрода. На его поверхности (на фазовой границе серицин-газовая среда) протекают электрохимические реакции образования гидроксида натрия по схеме:



При этом на аноде происходит выделение молекулярного хлора. Образование гидроксида натрия происходит не только на нарушенных участках кокона, обращенных к положительному электроду, но и на поверхности нитей всех коконных оболочек, включая поверхность куколки.

При погружении кокона в жидкость для запарки поле высоковольтной обработки и смачивания всех его оболочек, происходит растворение гидроксида натрия и образование в очень тонком слое у поверхности серициновой оболочки шелковины пленки концентрированного раствора едкого натрия, который растворяет поверхность серицина и разрушает тем самым клеевые мостики, скрепляющие шелковину в коконе. Так как количество едкого натрия очень мало, дальнейшего растворения серицина не происходит, а проникшая в оболочку вода не дает шелковицам склеиться вновь. Таким образом, коконы, сохраняя свою форму, теряют связность между нитями при сохранении их толщины. Это способствует повышению разматываемости и длины непрерывно разматываемой нити и выхода шелка сырца. Данный способ запаривания коконов способствует повышению разматываемости коконной нити и выхода шелка сырца за счет уменьшения сопротивления отклеивания и снижения количества серицина, переходящего в раствор при запаривании

Список использованной литературы:

1. Фаттахов М.А., Исламов Б.Х., Мамаева Д.А., Ташпулатов С.Ш. Исследование электрохимических свойств технологической жидкости // Известия вузов. Технология текстильной промышленности, Иваново, -2024. - №3 (411), - С. 133-140
2. Исламов Б.Х., Фаттахов М.А. Изучение вклада белковых компонентов в деформационные свойства натурального шелка. «Проблемы текстиля» - 2015. №3., - С. 65-70.
3. Исламов Б.Х., Ташпулатов С.Ш., Норбекова Р.Х., Фаттахов М.А. Способ растворения натурального шелка. // Патент РУз. № IAP 7612. - 2024 г. 4(277).

ПРЕИМУЩЕСТВА ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАТУРАЛЬНЫХ ВОЛОКОН ВЕРБЛЮЖЬЕЙ ШЕРСТИ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ СПЕЦОДЕЖДЫ

Самостоятельный соискатель (PhD)
Тилеужанова Р.А. Старший преподаватель
Актюбинского регионального университета
им. К.Жубанова. Актобе. Казахстан.

Annotatsiya. *Maqolada maxsus kiyim ishlab chiqarishda tuya junining tabiiy tolalaridan samarali foydalanishning xususiyatlari va afzalliklari ko'rib chiqiladi.*

Аннотация. *В статье рассматриваются особенности и преимущества эффективного использования натуральных волокон верблюжьей шерсти при производстве специальной одежды.*

Annotation. *The article discusses the features and advantages of the effective use of natural camel wool fibers in the production of special clothing.*

Поиск оптимального материала для термоизоляции, который бы работал в любых условиях и обладал всеми необходимыми свойствами – задача довольно сложная. В последние десятилетия синтетические материалы активно используются в текстильной промышленности, однако интерес к натуральным волокнам сохраняется и даже растет благодаря их экологичности и функциональным свойствам.

Цель данной статьи — выявить и обосновать преимущества эффективного использования натуральных волокон при производстве спецодежды для работников, находящихся в условиях резко континентального климата, на открытом воздухе или в неотапливаемых помещениях. А также рассмотреть перспективы их применения в условиях перехода к устойчивому и безопасному производству.

В условиях повышенных требований к функциональности и комфорту специальной одежды особую актуальность приобретают материалы, обеспечивающие надёжную защиту, долговечность и благоприятные условия для человека при выполнении профессиональных задач. Использование натуральных волокон при производстве спецодежды — это не просто возвращение к традициям, но и стратегический шаг в сторону устойчивого, безопасного и технологически продвинутого производства. Хлопок, лен, шерсть и другие природные материалы при правильной обработке способны удовлетворить требования к современным рабочим костюмам: от прочности и защиты до комфорта и экологичности. Перспективы их применения открывают новые возможности для текстильной отрасли и укрепляют позицию натуральных волокон как основы спецодежды будущего.

Утепляющие материалы – это материалы, которые используются в изделии для повышения ее теплозащитных свойств. К ним предъявляются повышенные требования к их термозащитным и ветрозащитным свойствам, они должны быть прочными, легкими, что бы не утяжелять общую массу изделия, износостойкими. А так же для наполнителя, которые образует средний пакет, они должны иметь высокую упругость при сжатии. [1]

Если говорить про натуральный наполнитель и его контроль, то стоит отметить, что технические условия на верблюжье шерсти сырье сравнительно не обновлялись. Верблюжья шерсть обладает рядом характеристик, выгодно отличающих её от других натуральных и синтетических волокон:

- Полая структура волокон. Благодаря этому шерсть эффективно сохраняет тепло, образуя изоляционную воздушную прослойку.
- Терморегуляция. Волокна адаптируются к температуре окружающей среды — сохраняют тепло в холод и отводят избыточное тепло в жару.
- Гигроскопичность. Шерсть впитывает влагу до 30% от собственного веса, оставаясь при этом сухой на ощупь.
- Гипоаллергенность. Шерсть содержит мало ланолина, что снижает риск раздражения кожи.
- Малая теплопроводность. В 2–3 раза ниже, чем у хлопка, и в 5 раз ниже, чем у полиэстера.
- Прочность и долговечность. При правильной обработке изделия сохраняют форму и свойства на протяжении длительной эксплуатации.[2]

Сравнительный анализ: верблюжья шерсть и другие волокна

Характеристика	Верблюжья шерсть	Овечья шерсть	Хлопок	Полиэстер
Теплосохранение	★★★★★	★★★★☆	★★★☆☆	★★★☆☆
Гигроскопичность	★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆	★★★☆☆
Воздухопроницаемость	★★★★☆	★★★☆☆	★★★★☆	★★★☆☆
Терморегуляция	★★★★★	★★★☆☆	★★★☆☆	★★★☆☆
Биологическая разлагаемость	Да	Да	Да	Нет

Анализ существующих на рынке вариации утеплителей и наполнителей из смешанных и синтетических волокон показал их обилие и многообразие. Однако использование полностью синтетических материалов при разработке специальной одежды имеет свои недостатки. Если принять во внимание, что сохранение здоровья работников производства считается важной задачей, эффективное использование природных тепловых материалов по-прежнему остается актуальным. При проектировании утепленной одежды возможно варьируя полностью, видом утеплителя разрабатывать изделия под разные температурные режимы эксплуатации.

Рациональное применение верблюжьей шерсти в спецодежде может обеспечить:

- Снижение заболеваемости и травматизма у работников за счёт термозащиты;
- Увеличение производительности труда благодаря комфорту и снижению утомляемости;
- Экономия за счёт долговечности изделий и уменьшения потребности в замене одежды;
- Экологичность — возможность вторичной переработки и отсутствие загрязняющих отходов;
- Развитие локального производства в регионах, где доступна верблюжья шерсть.

Эффективного использования натуральных волокон верблюжьей шерсти при изготовлении спецодежды позволяет решить следующие задачи:

- провести анализ ассортимента и разработать классификацию современных утепляющих материалов для одежды;
- провести анализ требований и установить значимые показатели качества мембранных тканей и утеплителей одежды;
- разработать терморегулируемый обогревающий текстильный материал для теплозащитной одежды;
- установить взаимосвязь структуры и свойств мембранных тканей, термообогревающих и нетканых объемных утеплителей, которая позволит прогнозировать показатели качества, как на стадии проектирования изделий, так и их изменение в процессе эксплуатации изделий;
- установить влияние эксплуатационных факторов — низких температур, многократной стирки и деформаций сжатия на структуру и свойства утепляющих материалов, мембранных тканей и пакетов одежды;
- улучшение процесса изменения влажности и температуры пододежного пространства изделий из отечественных и импортных мембранных тканей и пакетов одежды;

Эффективное использование этого волокна способствует улучшению условий труда, устойчивому развитию текстильной отрасли и повышению экологической ответственности предприятий.

Список использованной литературы:

1. Гоголева Н.С., Тюменев Ю.Я., Мухамеджанов Г.К. Анализ рынка утеплителей в России и за рубежом // Журнал «Сервис в России и за рубежом», РГУТИС, 2013. – С.4-11.
2. Рыскулова Б.Р., Джомартова А.Ч., Куатбеков М.К. Исследование свойств материалов для спецодежды. – Алматы. Рауан, 2001.

TURLI O'RILISHLI KIYIMGA VA DONALI MAHSULOTGA MO'LJALLANGAN IKKI QATLAMLI MATOLARNING TEXNOLOGIK KO'RSATKICHLARI O'ZGARISHI

Tayanch doktorant L.I.Toshpulotov Assistent, H.K.Rahimov, N.N.Sattarova
Buxoro davlat texnika universiteti, Buxoro davlat texnika universiteti,
Buxoro davlat texnika universiteti

Annotatsiya. *Ushbu maqolada turli o'rilishli kiyim va donali mahsulotlar uchun mo'ljallangan ikki qatlamli matolarning texnologik ko'rsatkichlari tahlil qilingan. Tadqiqotda matolarning chiziqli va yuza zichligi, uzish kuchlari, ishqalanishga chidamliligi, gigroskopikligi, havo o'tkazuvchanligi hamda g'ijimlanmasligi kabi asosiy texnologik ko'rsatkichlar laboratoriya sharoitida o'lchanib, ularning o'zaro bog'liqligi va ta'siri o'rganilgan.*

Kalit so'zlar: *ikki qatlamli mato, o'rilish turi, texnologik ko'rsatkich, zichlik, uzish kuchi, gigroskopiklik, ishqalanishga chidamlilik, havo o'tkazuvchanlik, mato tuzilishi, mexanik xossalar.*

Аннотация. *В данной статье проведён анализ технологических показателей двухслойных тканей с различным переплетением, предназначенных для одежды и зерновых изделий. В ходе исследования были измерены и проанализированы такие основные параметры, как линейная и поверхностная плотность, прочность на разрыв, износостойкость, гигроскопичность, воздухопроницаемость и сопротивляемость сминанию.*

Ключевые слова: *двухслойная ткань, вид переплетения, технологический показатель, плотность, прочность на разрыв, гигроскопичность, износостойкость, воздухопроницаемость, структура ткани, механические свойства.*

Abstract. *This article analyzes the technological characteristics of double-layer fabrics with various weaves intended for clothing and granular products. The research involved laboratory testing of key parameters such as linear and surface density, tensile strength, abrasion resistance, hygroscopicity, air permeability, and wrinkle resistance.*

Keywords: *double-layer fabric, weave type, technological characteristic, density, tensile strength, hygroscopicity, abrasion resistance, air permeability, fabric structure, mechanical properties.*

To'qimachilik matolari asosiy texnologik ko'rsatkichlariga matodagi iplarning chiziqli zichligi va yuza zichligi kiradi [1].

Iplarning chiziqli zichligi to'quvchilik jarayonida katta ahamiyatga yega. Olinadigan matolar xususiyati iplarning chiziqli zichligiga bog'liq. Ingichka iplardan talabga javob beradigan yupqa, tekis va pishiq matolar olinadi. Ingichka iplardan nafis, yengil gazlamalar, trikotaj matolari ishlab chiqariladi.

To'qimachilik matolarining tashqi ko'rinishi, xossalari va qaysi maqsadda ishlatilishi uning tuzilishiga bog'liq bo'ladi [2].

To'qimachilik matolari tuzilishini ifodalovchi ko'rsatkichlaridan biri zichlik bo'lsa, ikkinchisi o'rilish turidir.

Matolarning zichligi ularni qay maqsadda ishlatilishiga qarab farq qiladi. Mato zichligini ifodalovchi ko'rsatkich matoning iplar bilan to'lganlik darajasi haqida tasavvur olishga va mato zichligini taqqoslab ko'rishga imkoniyat beradi. Zichligi yuqori bo'lgan matolarni tikish qiyin, chunki tikish paytida igna iplarni uzib yuborishi mumkin. Bunday matolarni dazmollash qiyin, chunki zichligi oshib ketsa, mato og'irlashadi, qattiqlashadi. Shuning bilan birga matolarda uzilish va ishqalanishga chidamlik oshadi, havo o'tkazuvchanligi kamayadi. Zichligi kichik bo'lgan gazlamalar yengil bo'ladi, havo va bug'ni yaxshi o'tkazadi. Ulardan tikilgan buyumlarning choklari puxta bo'lmaydi. Bunday matolar har tomonga osongina cho'ziladi, hamda bichish va tikish paytida qiyshayib ketadi [3].

Matolarning yana bir asosiy ko'rsatkichlaridan biri ularning sirt zichligidir.

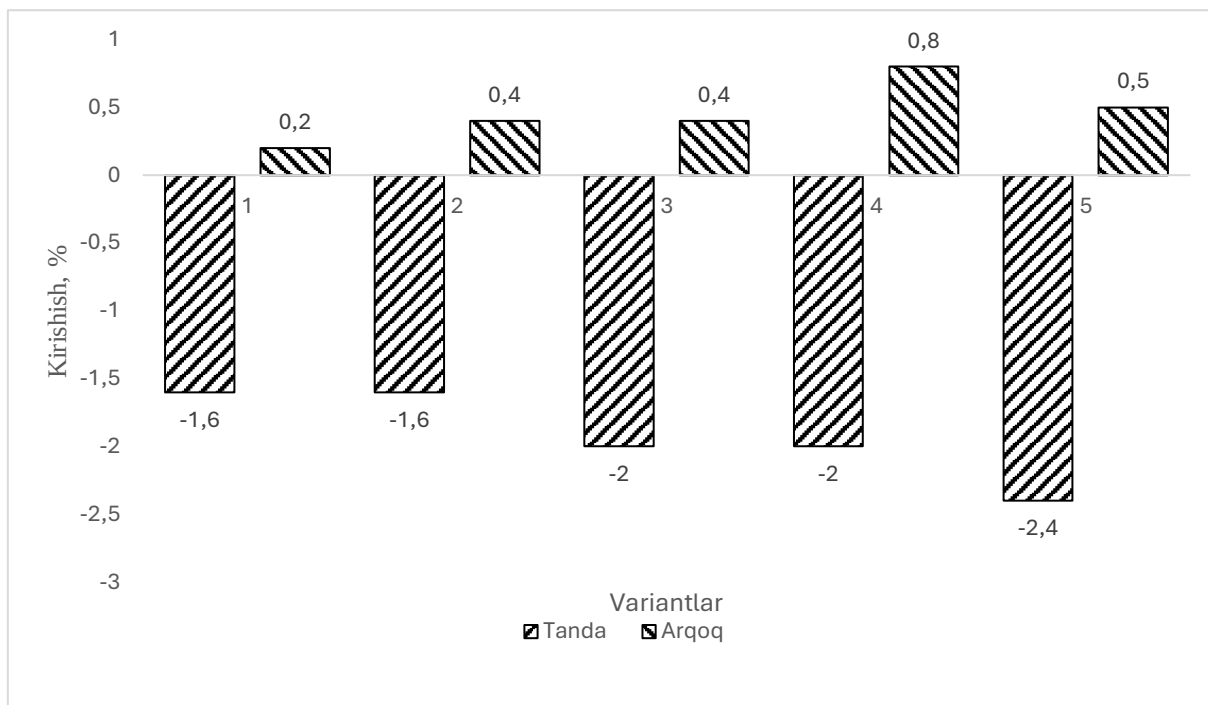
Turli o'rilishli kiyimga va donali mahsulotga mo'ljallangan ikki qatlamli matolarning texnologik ko'rsatkichlarini aniqlash borasida tadqiqot ishlari olib borildi. Buning uchun 3 xil tayanch sirtli va 5 xil turli o'rilishli matolardan namunalar olinib, uning texnologik ko'rsatkichlari laboratorida sinab ko'rildi va olingan natijalar 3.1-3.3-jadvallarda keltirildi.

3.1-jadval

Turli o'rilishli kiyimga va donali mahsulotga mo'ljallangan ikki qatlamli matolar texnologik ko'rsatkichlarining o'zgarishi

t/r	Ko'rsatkichlar nomi	Turli o'rilishli ikki qatlamli matolar, yuqori qatlam o'rilishi, pastki qatlam o'rilishi, qatlamlarni bog'lovchi o'rilish				
		Polotno, atlas 5/2, polotno	Polotno, atlas 5/2, yarim reps	Polotno, satin 5/2, yarim reps	Satin 5/2, polotno, yarim reps	Polotno, polotno, yarim reps
1.	Kirishish, %					
	tanda bo'yicha	-1,5	-1,5	-2,0	-2,0	-2,4
	arqoq bo'yicha	0,2	0,4	0,5	0,8	0,5
2.	Uzish kuchi, N					
	tanda bo'yicha	224	213	211	219	229
	arqoq bo'yicha	133	141	140	137	145
3.	Ishqalanishga chidamlilik, davr	4549	4400	4349	4439	4601
4.	Gigroskopiklik, %	10,6	12,0	10,7	11,3	12,7
5.	Havo o'tkazuvchanlik sm ³ /sm ² *sek	116	114	201	109	211,8
6.	G'ijimlanmaslik, %	34	37	34	33	39

Turli tayanch sirtli va turli o'rilishli kiyim va donali matolarning tanda va arqoq bo'yicha zichligini o'zgarish grafiklari 3.1-3.3-rasmlarda keltirilgan.



3.1-rasm. Turli o‘rilishli kiyimga va donali mahsulotga mo‘ljallangan ikki qatlamli matolar tanda va aroqoq bo‘yicha kirishishining o‘zgarishi.

Tadqiqot natijalari tahlilidan ko‘rinib turibdiki, turli tayanch sirtli va turli o‘rilishli kiyim va donali matolarning tanda va arqoq bo‘yicha zichligi 202 dan 206 gacha, yuza zichligi yesa 157,3 dan 158,4 g/m² gacha yekanligi aniqlandi.

Turli tayanch sirtli va o‘rilishli kiyim va donali matolarning mexanik xossalari o‘rganildi [4].

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. K.M.Muminov, S.A.Khamrayeva, and L.Toshpulotov, Analysis of the physical-mechanical properties of t-shirt fabric with different fiber composition. // E3S Web of Conferences AGRITECH-X 2024 548, 05014, 2024, -P.1-5
2. Янгибаев Р.М. Проектирование и производство термостойких фильтровальных тканей из местного сырья. РхД диссертация. Ташкент.
3. Хафизов Ф.О., Хасанов Б.К. Изучение механических свойств образцов тканей, используемых для эластичных рукавов // Универсум: технические науки. 2022, №8(101).
4. Хужаев Р.К., Кадирова Д.Н. Разработка высокоэластичных тканей из смешанных нитей // Универсум: технические науки. 2022, №5(98).

KATTALASHTIRILGAN ISHCHI KAMERALI USKUNANI, CHIGIT TAROG'I UCHIDAN QOVURG'ALI PANJARAGACHA BO'LGAN MASOFANI OLINADIGAN MOMIQ VA CHIGIT KO'RSATKICHLARIGA TA'SIRI

Izlanuvchi D.A.Axmedov, prof. M.Axmatov, talaba M.Xusaynova.

Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Annotatsiya. Ushbu maqolada, Kattalashtirilgan ishchi kamerali momiq ajratish uskunani, chigit tarog'i uchidan qovurg'ali panjaragacha bo'lgan masofani momiq va chigit ko'rsatkichlariga ta'siri bo'yicha olingan ilmiy tadqiqot natijalari keltirilgan.

Аннотация. В данной статье, представлены результаты научного исследования влияние расстояние от конца семенной гребенки до колосниковой решетки на показатели получаемого лinta и семян с увеличенной рабочей камерой линтеров.

Annotation. In this article, the results of a scientific study are presented on the influence of the distance from the end of the seed spike comb to the grate on the indicators of the obtained lint and seeds with an extended working chamber of the linting machines.

Xozirgi kunda barcha paxta tozalash korxonalarida chigit tarkibida qolgan momiqlarni ajratib olish uchun bir necha karrali va turli tezliklarda PMP-160M, 5LP rusumli linter agregatlari yordamida amalga oshiriladi[1].

Momiq ajratish jarayoni chigit valigining zichligini o'zgartirish orqali tartibga solinadi. O'z navbatida, chigit valigining zichligi chigit tarog'ini qovurg'ali panjaraga nisbatan siljitish orqali o'zgartirilishi mumkin. Bir tomondan, momiq ajratish jarayoni oldiga momiq ishlab chiqarishning muayyan ehtiyojlariga qarab, momiq bo'yicha ish unumdorlik talabi qo'yiladi, boshqa tomondan, tukdorligi yuqori bo'lgan chigitlardan paxta moyi olish uchun foydalanib bo'lmaydi. Chigit valigining zichligi tavsiya etilgan qiymatdan [2] oshishi, bir tomondan, momiq ajratish mashinasining ish unumdorligini oshiradi, ya'ni momiqning olish 1...2% ga ko'payadi, lekin shu bilan birga [2,3] chigitning shikastlanishini oshadi. Bir qator xorijiy olimlar tomonidan ham olib borilgan ilmiy izlanishlar natijasi asosida yaratilgan yangi texnika va texnologiyalar ishlab chiqarishga tavsiya etilgan[4]. Bundan tashqari, ishlov berish vaqtini oshishi bilan momiq olish jadalligi pasayadi va ifloslanishning oshishi ehtimoli ortadi. Shikastlanish paydo bo'lishining fizik mohiyati shundan iboratki, momiqni qirishda epidermis (chigitning tashqi qoplamasi) shikastlanib, momig'i ajratilgan chigitlarda organik ifloslanish shaklida paydo bo'ladi. Tajribalar chigit tarog'ining tavsiya etilgan o'rtacha holatida, ya'ni chigit tarog'ining o'zgartirmasdan o'tkazildi, faqat chigit tarog'idan qovurg'ali panjaragacha bo'lgan masofa o'zgartirildi. Tajribalarning har bir takrorlanishi uchun 50 kg miqdorda tukli jinlangan chigitlar ishlatildi[5,6]. Tajribalarning har bir takrorlanishidan so'ng,

momiq ajratish mashinasining ishchi kamerasi chigit qoldiqlaridan tozalandi va tajribaning navbatdagi takrorlanishi boshlandi. Tajribalarni o'tkazish davomida, momiq ajratish mashinasining ish unumdorligi 2 minut davomida undan chiqadigan chigitlarni tortish yo'li bilan aniqlandi, buning yordamida momiq ajratish mashinasining chigitlar bo'yicha o'tkazuvchanligi hisoblab chiqildi[6]. Tajribalar natijalari 1-jadvalda keltirilgan. 1-jadvaldagi ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, o'rnatishning belgilangan burchagida chigit tarog'i uchidan qovurg'ali panjaragacha bo'lgan masofaning qisqarishida momiqning olinishi ortadi, lekin momiq ajratish mashinasining chigit bo'yicha o'tkazuvchanligi pasayadi. Chigit tarog'idan qovurg'ali panjaragacha bo'lgan masofaning 45-30 mm oralig'ida qisqarishida momiq olinishi 8,16 dan 9,29 kg/soatgacha oshadi, bu esa 3,2 dan 4,6% gacha o'sishiga to'g'ri keladi. Bunda, momiq ajratish mashinasining chigit bo'yicha ish unumdorligi 255 dan 202 kg/soatgacha pasayadi, bu momiq ajratish mashinasining natura namunasiga qayta hisoblashda chigit bo'yicha ish unumdorlikning 816 dan 646 kg/soatgacha pasayishiga to'g'ri keladi.

1-jadval.

Chigit tarog'i uchidan qovurg'ali panjaragacha bo'lgan masofaga qarab momiq ajratish mashinasining momiq va chigit bo'yicha ish unumdorligini aniqlashga doir bo'yicha tajribalar natijalari

Chigit tarog'i uchidan qovurg'ali panjaragacha bo'lgan masofa	Momiq'i ajratil-gan chigitlar-ni tukdor-ligi, %	Tajriba momiq ajratish mashinasining ish unumdorligi		Momiq olinishi, %	Momiq ajratish mashinasining natura namunasiga qayta hisoblashda chigit bo'yicha ish unumdorlik
		Momiq bo'yicha	Chigit bo'yicha		
30	6,5	9,29	202	4,6	646
35	6,9	8,82	210	4,2	672
40	7,4	8,51	230	3,7	736
45	7,9	8,16	255	3,2	816

Texnologik zanjirga ko'ra, momiq ajratish jarayoni jinlash jarayonidan keyin kelib, ya'ni jinlash jarayonida yigiruvga yaroqli tola chigitlardan ajratiladi va chigitlarda kalta tolalar qolib, ular reglamentga ko'ra chigit massasidan 13% ni tashkil qiladi. Momiq sellyuloza, sun'iy tolalar va boshqa mahsulotlar ishlab chiqarish uchun qimmatli xom ashyo bo'lib, [7,8] ga ko'ra uzunligi bo'yicha ikki tipga ajratiladi, paxta chigiti esa oziq-ovqat mahsulotlari, ozuqa va ekin materiali ishlab chiqarish uchun xom ashyo bo'lib hisoblanadi. Yuqoridagilardan kelib chiqib, tajriba momiq ajratish mashinasida o'tkazilgan tajribalar ko'rsatganidek, jinlangan chigitlarning tukdorligiga qarab, momiqni ajratib olishni oshirish mumkin bo'ladi. Bunda momiqning hatto maksimal ajratib olinishida ham tajriba momiq ajratish mashinasining chigit bo'yicha ish unumdorligi mavjud 5LP rusumli momiq ajratish mashinasi bilan taqqoslaganda past bo'lmaydi.

Biroq chigit tarog'i uchidan qovurg'ali panjaragacha 30 mm masofada momiqdagi iflos aralashmalarning va butun chigitlarning massaviy ulushi 6% dan

ortiq oshdi va 6,4% ni tashkil etdi, shuning uchun momiq “Iflos” sinfga pasaydi. Shuningdek, momig‘i ajratilgan chigitlarning mexanik shikastlanishi ham 4,34 dan 5,45% gacha oshdi. Buning sababi, chigit tarog‘ining uchidan valigiga arrali silindrning arra tishlari tomonidan mexanik ta’sir kuchayadi. Natijada momiq ajratish jarayonida chigitlarning mexanik shikastlanishi oshadi. O‘z navbatida, momiqdagi iflos aralashmalarning va butun chigitlarning massaviy ulushi ortadi. Biroq iflos aralashmalarning va butun chigitlarning massaviy ulushi oshishi chigit tarog‘ining uchidan qovurg‘ali panjaragacha masofaning 35 mm gacha kamayishida sezilarli emas.

Olingan tajriba tadqiqoti bo‘yicha xulosa:

1.Chigit tarog‘idan qovurg‘ali panjaragacha bo‘lgan masofaning 45-30 mm oralig‘ida qisqarishida, momiq olish 8,16 dan 9,29 kg/soatgacha oshadi, bu esa 3,2 dan 4,6% gacha o‘shishiga to‘g‘ri keladi. Bunda momiq ajratish mashinasining chigit bo‘yicha ish unumdorligi 255 dan 202 kg/soatgacha pasaydi, bu momiq ajratish mashinasining natura namunasiga qayta hisoblashda chigit bo‘yicha ish unumdorlikning 816 dan 646 kg/soatgacha pasayishiga to‘g‘ri keldi.

2.Tajribalar natijalariga asoslanib, arralarning ishchi kameraga oqilona chiqishini 35 mm, chigit tarog‘i uchidan qovurg‘alargacha bo‘lgan masofani 35 mm, arralar oraliq masofani 9,7 mm hamda ishchi kameraning hajmini 0,19 m³ da tanlash mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Paxtani dastlabki ishlash muvofiqlashtirilgan texnologiyasi (PDI 70-2017). “O‘zpaxtasanoateksport” XK, “Paxtasanoat ilmiy markazi” AJ, Toshkent-2017.

2.Sulaymonov R.SH. Sozdaniye rasonalnoy texnologicheskix prosessov linterovaniya xlopkovix semyan i ochistki linta. Diss. na soisk.dokt.texn.nauk. Tashkent, -2019, 188 s.

3. Rukovodstvo po ekspluatatsii linternoy mashine MR160B-11. China changjiang machinery manufacturing Co., Ltd. 2012.

4. Samuel Jackson Incorporated. www.Samjackson.com

5.D.A.Axmedov, I.Q.Sabirov, M.Axmatov, N.M.Axmatov, SH.Xusanova. Kattalashtirilgan ishchi kamerali momiq ajratish mashinasida olinadigan momiq va chigitlarning sifat ko‘rsatkichlarini tajribalar asosida tadqiq etish.FarPI,2024,T.28,№1. 96-101 b.

6.Ахмедов, Д. А., Сабиров, И. К., & Усманов, Х. С. (2022). Вiбор направлениуа исследований по увеличениуу производительности линтерованиуа семуан хлопчатника. Universum: технические науки, (4-6 (97)), 26-29.

7.Anthony W.S. 1996. Impact of cotton gin machinery sequences on fiber value and quality. Appl. Engineering Agric. 12(3): 351-363.

8.Sulaymonov R.SH., Axmedov M.X., Ismoilov A.A. Kolosniklar konstruksiyalarini arrali linterning texnologik ko‘rsatkichlariga ta’sirining tadqiqotlari//To‘qimachilik muammolari.- Toshkent:, 2019. №4.-32-41 b.

Rotary Transport of the Fabric: a Comprehensive Analysis of Modern Transportation Systems in Textile Industry Spinning Process

1st Palvannazirova N¹, 2nd Butovskiy P.M²,
Allamov M.A.², 3rd and Agzamov M.M³
gtnz1071980@gmail.com¹, masiba@bupt.edu.cn²,
miralam3843678@gmail.com²,
agzamovmirhosil@gmail.com³}

1st Beijing University of Post and Telecommunications , PhD student

2nd Tashkent Institute of Textile and Light Industry , Professor Assistant

2nd Tashkent Institute of Textile and Light Industry , Professor Assistant

3rd Tashkent Institute of Textile and Light Industry , Professor Assistant

Abstract. The article presents the results of research on the modernization of the conveyor system of sewing machines in order to achieve a controlled material fit in the sewing process. The relevance of the work arises from the need to create a regulated fit process during the manufacture of sewn products, which is particularly important when assembling garments with predefined volumetric shapes. Based on the analysis of physical and mechanical processes, a mathematical model of fit formation is developed, taking into account friction forces, fabric retraction, and spatial deformation. A simplified method for determining the necessary pressure of the presser foot is proposed, based on measuring the height of material lift at three points, which eliminates the need for prior determination of material characteristics. An automatic regulation system based on the domestic sewing machine Chaika M3, equipped with VL53L0X laser sensors and a Raspberry Pi Pico microcontroller, has been developed and experimentally tested. Experimental studies carried out on fabrics with different structures and densities confirmed the effectiveness of the developed system. It was found that the proposed modernization ensures the stability of the set fit value with an accuracy of ± 0.5 mm over a seam length of 100 mm, while the time required to set the optimum pressure is reduced by a factor of 2.8 compared to manual adjustment. The research was supported by the Ministry of Higher Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan.

Keywords: Sewing equipment, conveying system, material fit, mathematical modelling, automatic control, laser sensors, micro-controller control.

1 Introduction

The contemporary sewing industry is increasingly focused on automating and regulating technological operations. One of the most critical aspects of this process is achieving controlled material fit, a key factor in the production of high-quality garments with complex spatial forms.

Material fit is a sophisticated technological phenomenon. It may be perceived either as a structural necessity or as a defect, depending on how it is managed. In garment production, controlled fit plays a vital role in shaping volumetric elements such as sleeves (5–7% fit), shoulder seams (1.5–2%), and collars (2–3%). A properly regulated fit ensures better conformance to body contours, contributes to the desired aesthetic, and improves functional performance.

Uncontrolled or excessive fit, on the other hand, can result in visible defects and negatively affect the final product's quality.



Fig. 1. Fitting of materials during sewing

Research into improving fabric transport mechanisms has evolved in several directions (see Figure 1). The foundational work of V.P. Polukhin [1] offered a classification of the factors influencing differential feeding. Zhang and Wang [2] established a mathematical correlation between transport parameters and fabric landing.

Further progress was made by Meteleva [3], who proposed algorithms based on physical and mechanical properties of textiles. Anderson [4] emphasized the use of modern sensors for real-time monitoring. Despite this, studies by Storozhev [5] and Miller [6] revealed that modern differential feed mechanisms often lack the necessary adjustability and precision. Yamamoto [7] reported that error rates in current systems can reach as much as 30% of the intended fit.

The work of Chen [10] introduced hybrid systems integrating mechanical and electronic components, demonstrating their potential for improved fit control.

Nonetheless, the need for a practical, affordable, and accurate solution remains unfulfilled. Many of the existing approaches are either too technically demanding or insufficiently precise for industrial or domestic application.

The objective of this study is to develop a technical solution that modernizes the conveying system of standard sewing machines. The proposed system is designed to provide precise real-time control of material fit by combining mechanical modification with a simplified sensor-based automatic adjustment method. In contrast to previous studies [11, 12], this work focuses on creating a

robust yet easy-to-implement system that can be integrated into widely available domestic machines.

Table 1. Narrative Comparison with Prior Sensor-Based Automation Systems.

Aspect	Prior Systems (e.g., [4], [8], [10])	Proposed System
1 st -sensor type	Optical encoders, industrial image sensors	VL53L0X laser time-of-flight sensors
2 nd -controller platform	PLCs or embedded industrial boards	Raspberry Pi Pico with MicroPython
3 rd -calibration requirements	Requires known elastic, frictional, and mechanical properties	Avoids material calibration via empirical lift-height fitting
4 th -real-time capability	Mostly open-loop or semi-automated	Full closed-loop real-time pressure adjustment
5 th -application scope	Limited industrial machines	Adaptable to low-cost domestic machines(e.g. ,Chaika M3)
6 th -adjustment time	Not reported or > 10s	2-3s adjustment to optimal pressure
7 th -error in fit regulation	Up to 30% (Yamamoto, 2022)	$\leq 12\%$ (average); $\sim 7\%$ with light fabrics
8 th -system complexity/cost	High;Industrial-grade equipment	Low-cost; open-source components,

The theoretical section. The process of fit formation in material shrinkage is a complex physical and mechanical phenomenon, the characteristics of which are contingent upon a multitude of factors. The studies conducted by Zhang L. and Wang H. [2] demonstrated that the primary factors influencing the value of the fit are the physical and mechanical properties of the materials and the parameters of the transport system of the sewing machine. During the sewing process, the differential displacement of layers in a multi-layer package of materials occurs due to the discrepancy in the friction coefficients of the materials on the conveyor rail and the presser foot.

1. Control systems that use sensors

There has been a lot of work done to connect sensors so that differential feeding can be controlled in real time. Anderson and Smith (2022) built systems that use sensor arrays to control differential feed and watch industrial sewing as it happens. Even though it was hard to set up, these systems fit much better. Brown & Davis (2022) and Chen et al. (2022) both studied smart and intelligent systems that change how they work based on data from sensors. But their fixes only worked in places where there were a lot of buildings, like factories.

Most systems that use sensors are very accurate, but they are also very expensive and hard to set up, so they aren't very useful at home or on a small scale.

2. Changing materials and making models

Another area of study looks at how to use maths to figure out how fabric stretches and how that changes how it fits. In 2021, Zhang and Wang made a model that linked the way fabric moves to its properties. This showed that the physical properties of materials are very important for getting a good fit. Yamamoto (2022) did tests that showed that even small changes in how fabric moves can make it fit wrong. This shows how important it is to be able to control maths and mechanics exactly.

One big problem with these methods is that they require a lot of knowledge about how materials work and complicated modelling, which may not be possible in low-cost or everyday manufacturing settings.

3. Novel approaches to feeding and merging systems

Improved feed mechanisms are still being worked on by researcher such as Wilson and Roberts (2022), Miller and Thompson (2023) , and Storozhev (2021). They tested sophisticated differential feed systems to determine their accuracy and adaptability. The topic of control systems with both mechanical and electronic components was covered by H. Chen and W. Zhang (2023). Although these systems are more flexible, they are also more expensive and more difficult to use. One major issue is that sophisticated feed mechanisms and hybrid systems can be more difficult to comprehend and are typically only utilised in large factories.

4. A comparison of previous methods and this study

Table 2. Comparison of recent sensor-based automation solutions and the method suggested in this study.

Study/Method	Automation Type	Target Environment	Precision (Error %)	System Complexity	Main Limitation
1 st -Anderson & Smith (2022)	Sensor-based	Industrial	10%	High	High-cost, not domestic ready
2 nd -Yamamoto (2022)	Mechanical Feed	Industrial	30%	Medium	Scalability, higher error
3 rd -H.Chen & W.Zhang (2023)	Hybrid mech-electric	Industrial	9%	High	Complexity, Industrial only
4 th -This study	Sensor+Microcontroller	Domestic /Small-Scale	12%	Low-Medium	Minor calibration required

Narrative Comparison: The method suggested here is different from most previous systems made for industrial use because it uses cheap VL53L0X laser sensors and a Raspberry Pi Pico microcontroller to automatically adjust the pressure of the presser foot on a regular household sewing machine. This method gets about the same level of accuracy (about 12% error) but is much cheaper and easier to use, which makes it useful for small-scale production and home tailoring.

An analysis of the works by Meteleva O.V. [3] and Anderson K. [4] demonstrates that the existing conveying mechanisms are unable to provide the required accuracy of fit control due to the lack of coordinated control of the movement of material layers. Concurrently, Yamamoto S. [7] demonstrated through experimentation that minor discrepancies in the rate of layer movement (approximately 0.1 mm per 100 mm of seam length) result in considerable alterations in the fit value.

A mathematical model of the fit process was developed based on the analysis of existing studies [5, 6], taking into account the main influencing factors.

In the context of material bunching, the fit value is defined as the ratio of the difference between the lengths of the upper and lower layers to the length of the lower layer (2):

$$S = \left(\frac{L_1 - L_2}{L_2} \right) \times 100\% \quad (1)$$

Where:

S - fit value in per cent;

L_1 - length of the top layer after shaping, m;

L_2 - length of the bottom layer after shaping.

In order to describe the lag between the upper and lower layers, it is first necessary to derive the equation of motion for each layer, taking into account the friction forces. Let us consider the gradual transition from one element to another.

The theoretical study of the process of formation of a fit during machine machining is of particular interest in the case of the flocking of materials with different physical and mechanical properties. The interaction of dissimilar materials during the joining process gives rise to a complex system of forces, which not only results in a different value of fit but also gives rise to a distinctive formation of the seam (Fig. 2).

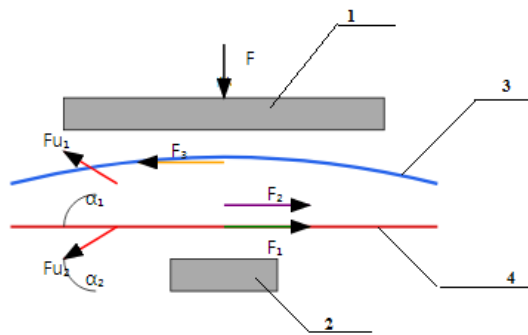


Fig. 2. Calculation scheme of sewing fit

1-foot, 2- rail, 3- upper fabric, 4-lower fabric.

The process is based on the interaction of layers of material with the working bodies of the sewing machine, specifically the presser foot and the conveyor rail. In order to gain an understanding of the system, it is first necessary to consider the basic forces that act upon it. The pressure force exerted by the presser foot is defined as follows:

$$F = P \cdot S \quad (2)$$

Where,

P is the pressure of the presser foot , Pa;

S - contact area (m^2).

The friction forces in the system arise from the pressing force. For the bottom layer, the following forces apply:

$$F_1 = \mu_3 F \quad (3)$$

$$F_2 = \mu_2 F \quad (4)$$

Where,

F_1 - is the friction force on the rail, N;

F_2 - interlayer friction force, N.

For the top layer:

$$F_3 = \mu_1 F \quad (5)$$

where F_3 is the foot friction force.

During sewing, there are retraction forces that depend on the material properties:

$$F_{u1} = k_1 \cdot E_1 \cdot h_1 \cdot b \cdot \cos(\alpha_1) \quad (6)$$

$$F_{u2} = k_2 \cdot E_2 \cdot h_2 \cdot b \cdot \cos(\alpha_2) \quad (7)$$

where k_1, k_2 - coefficients of tightening,

E_1, E_2 - elastic module, Pa;

h_1, h_2 - thicknesses of materials, m;

b - width of the stretching section, m;

α_1, α_2 are the angles between the direction of stretching and the warp threads.

The resulting forces for each layer are defined as:

$$F_{\text{interior cutting}} = F(\mu_2 - \mu_1) - k_1 \cdot E_1 \cdot h_1 \cdot b \cdot \cos(\alpha_1) \quad (8)$$

$$F_{\text{external cutting}} = F(\mu_3 - \mu_2) - k_2 \cdot E_2 \cdot h_2 \cdot b \cdot \cos(\alpha_2) \quad (9)$$

The distinction between these forces gives rise to the deformation of materials in space.

The shape of the curvature is described by the differential bending equation, which is expressed as follows:

$$\frac{d^4 w}{dx^4} = \frac{q(x)}{EI} \quad (10)$$

Where, w - deflection, m;

x - coordinate along the joint, m;

$q(x)$ - distributed load, H;

E - reduced modulus of elasticity of the system, Pa;

I - moment of inertia of the section .

The solution of equation (10) with boundary conditions gives the shape of the seating wave:

$$w(x) = A \cdot \sin\left(\frac{\pi x}{L}\right) \cdot e^{-\beta x} \quad (11)$$

Where, A - is the amplitude of the wave, m;

L - characteristic wavelength, m;

β - attenuation coefficient.

The total value of the fit is contingent upon the spatial shaping:

$$S\% = \left\{ -[F(\mu_2 - \mu_1) - (k_1 \cdot E_1 \cdot h_1 + k_2 \cdot E_2 \cdot h_2)] \cdot \frac{L}{2mV^2} + \int \left[1 + \left(\frac{dw}{dx} \right)^2 \right]^{\frac{1}{2}} dx - L \right\} \times 100\% \quad (12)$$

In order to integrate the final term, it is necessary to substitute the derivative from equation (12):

$$\frac{dw}{dx} = A \left[\frac{\pi}{L} \cdot \cos\left(\frac{\pi x}{L}\right) - \beta \cdot \sin\left(\frac{\pi x}{L}\right) \right] \cdot e^{-\beta x} \quad (13)$$

Following the substitution and integration processes, the resulting equation is:

$$\int \left[1 + \left(\frac{dw}{dx} \right)^2 \right]^{\frac{1}{2}} dx = L + \left(\frac{A^2 \pi^2}{4L} \right) \cdot [1 - e^{-2\beta L}] + O(A^4) \quad (14)$$

Upon substituting (14) into (12), the final expression for the fit is obtained:

$$S\% = \left\{ -[F(\mu^2 - \mu^1) - (k_1 E_1 h_1 + k_2 E_2 h_2)] \cdot \frac{L}{2mV^2} + \left(\frac{A^2 \pi^2}{4L} \right) \cdot [1 - e^{-2\beta L}] \right\} \times 100\% \quad (15)$$

In equation (15), the first summation represents the fit resulting from friction and retraction forces, while the second summation depicts the additional fit due to wave formation.

In light of the previously derived expressions for the forces and the total value of the fit, we may now turn our attention to the detailed shaping of the fit wave.

The longitudinal deformation resulting from the difference in displacement of the layers, as defined by formula (15), is expressed as follows:

$$\varepsilon(x) = \frac{L_1 - L_2}{L_1} = \frac{S\%}{100} \quad (16)$$

In this instance, the transverse deformation that occurs in conjunction with the bending of the material can be described by the following relation:

$$\gamma(y) = \frac{h}{2R(x)} \quad (17)$$

Where, h- thickness of the material, and $R(x)$ is the radius of curvature at point x, which is defined by the expression:

$$\frac{1}{R(x)} = \frac{\frac{d^2 w}{dx^2}}{\left[1 + \left(\frac{dw}{dx} \right)^2 \right]^{\frac{3}{2}}} \quad (18)$$

The distributed bending load resulting from the difference in forces defined in formulae (8) and (9) is expressed as follows:

$$q(x) = \frac{\Delta F}{b} = [F(\mu_2 - \mu_1) - (k_1 E_1 h_1 - k_2 E_2 h_2)] \cdot \frac{\cos\left(\frac{\pi x}{L}\right)}{b} \quad (19)$$

The differential equation of bending, which incorporates the longitudinal force, can be expressed as follows:

$$EI \left(\frac{d^4 w}{dx^4} \right) + P \left(\frac{d^2 w}{dx^2} \right) = q(x) \quad (20)$$

The solution of equation (20) with appropriate boundary conditions is as follows:

$$w(x, y) = A \cdot \sin\left(\frac{\pi x}{L}\right) \cdot \exp(-\beta x) \cdot \cos\left(\frac{\pi y}{b}\right) \quad (21)$$

In this context, the attenuation coefficient is defined as follows:

$$\beta = \left(\frac{P}{EI}\right)^{\frac{1}{2}} \quad (22)$$

The amplitude of the wave is defined in terms of the parameters of the system:

$$A = \frac{[F(\mu_2 - \mu_1)L^2 - (k_1E_1h_1 + k_2E_2h_2)L]}{2\pi^4EI} \quad (23)$$

The final expression for the shape of the landing surface is as follows:

$$w(x, y) == \left\{ \frac{[F(\mu_2 - \mu_1)L^2 - (k_1E_1h_1 + k_2E_2h_2)L]}{2\pi^4EI} \right\} \cdot \sin\left(\frac{\pi x}{L}\right) \cdot \exp\left(-\sqrt{\frac{P}{EI}} \cdot x\right) \cdot \cos\left(\frac{\pi y}{b}\right) \quad (24)$$

The basic characteristics of a landing wave:

$$\lambda = \frac{2L}{n} \quad (25)$$

$$H = 2A \cdot \exp\left(-\frac{\beta L}{2}\right) \quad (26)$$

$$\alpha(x) = \arctg\left\{A \cdot \left[\frac{\pi}{L} \cdot \cos\left(\frac{\pi x}{L}\right) - \beta \cdot \sin\left(\frac{\pi x}{L}\right)\right] \cdot e^{-\beta x}\right\} \quad (27)$$

Landing volume after integrating:

$$V = \left\{ [F(\mu_2 - \mu_1)L^2 - (k_1E_1h_1 + k_2E_2h_2)L] \cdot \frac{b}{2\pi^4EI} \right\} \cdot \frac{[1 - e^{-\beta L}]}{\beta} \quad (28)$$

The theoretical study of the landing formation process in the context of heterogeneous material processing has enabled the establishment of a mathematical relationship between the parameters of the technological process and the characteristics of the landing formation.

The analytical expressions obtained (16-28) describe both the overall fit value and its spatial shape, taking into account the physical and mechanical properties of materials and the technological modes of machining employed.

It has been demonstrated that the shape of the landing surface can be described by a damped wave, with the amplitude of this wave determined by the equilibrium between the friction and tightening forces exerted by the materials. The nature of the damping effect is dependent on the stiffness characteristics of the system in question. It is demonstrated that the fit volume exhibits a nonlinear dependence on the length of the section undergoing machining, with a significant dependency on the ratio of the friction and tightening coefficients of the materials.

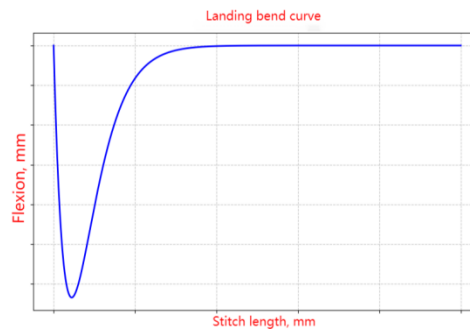


Fig. 3. Landing bend curve

The findings suggest that directional regulation of the size and shape of the fit may be achievable through the selection of appropriate technological parameters for the sewing process. In this instance, the most efficacious control parameters are the pressure exerted by the presser foot, the sewing speed and the physical and mechanical characteristics of the interaction between the materials and the working bodies of the sewing machine.

An analytical formula for determining the pressing force (F) from the basic equation of the shape of the fit surface will now be derived.

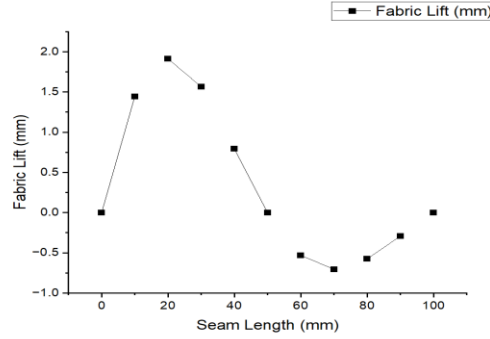


Fig. 4. Fabric Lift Simulation with VL53L0X Sensors and Raspberry Pi Pico

We shall commence with the deflection equation (21) at the point x, but simplify it on the assumption that y is equal to zero:

$$w(x) = A \cdot \sin\left(\frac{\pi x}{L}\right) \cdot e^{-\beta x} \quad (29)$$

If the deflection at point x_0 is known, it is possible to express the following equation:

$$w(x_0) = \left\{ \frac{[F(\mu_2 - \mu_1)L^2 - (k_1 E_1 h_1 + k_2 E_2 h_2)L]}{2\pi^4 EI} \right\} \cdot \sin\left(\frac{\pi x_0}{L}\right) \cdot e^{-\beta x_0}$$

We may now express F by multiplying both parts by $2\pi^4 EI$:

$$2\pi^4 EI \cdot w(x_0) = [F(\mu_2 - \mu_1)L^2 - (k_1 E_1 h_1 + k_2 E_2 h_2)L] \cdot \sin\left(\frac{\pi x_0}{L}\right) e^{-\beta x_0}$$

The two parts should be divided by $\left[\sin\left(\frac{\pi x_0}{L}\right) \cdot e^{-\beta x_0} \right]$

$$2\pi^4 EI \cdot \frac{w(x_0)}{\left[\sin\left(\frac{\pi x_0}{L}\right) \cdot e^{-\beta x_0} \right]} = F(\mu_2 - \mu_1)L^2 - (k_1 E_1 h_1 + k_2 E_2 h_2)L$$

We shall now proceed to express F:

$$F(\mu_2 - \mu_1)L^2 = 2\pi^4 EI \cdot \frac{w(x_0)}{\left[\sin\left(\frac{\pi x_0}{L}\right) \cdot e^{-\beta x_0} \right]} + (k_1 E_1 h_1 + k_2 E_2 h_2)L$$

The final formula is:

$$F = \frac{\left\{ 2\pi^4 EI \cdot \frac{w(x_0)}{\left[\sin\left(\frac{\pi x_0}{L}\right) \cdot e^{-\beta x_0} \right]} + (k_1 E_1 h_1 + k_2 E_2 h_2)L \right\}}{L^2(\mu_2 - \mu_1)} \quad (30)$$

Where,

$w(x_0)$ - known deflection at point x_0

x_0 - coordinate of the measurement point

$$\beta = \sqrt{\frac{P}{EI}} - \text{damping coefficient}$$

The remaining parameters pertain to the characteristics of the materials and the system in question. This formula enables the analytical calculation of the requisite pressure to achieve the specified deflection at a specific point in the seam.

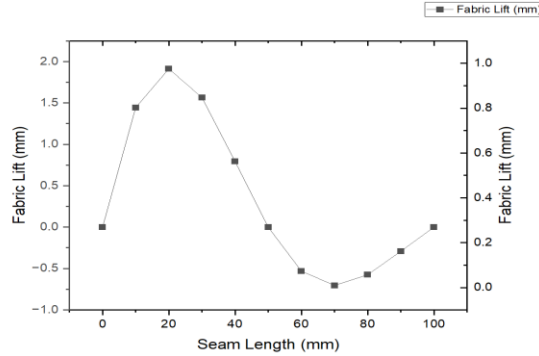


Fig. 5. Fabric Lift Simulation

The aforementioned mathematical models presuppose a certain degree of familiarity with the physical and mechanical characteristics of the materials in question. The determination of coefficients of friction, modules of elasticity, coefficients of uplift and other parameters necessitates the utilization of specialized laboratory apparatus and significant time investment. For practical application in a real-world production environment, it would be prudent to develop a simplified method for determining the requisite pressure for the clamping jaw. It is based solely on the geometric parameters of the landing shape formation.

Methodology. The proposed method is based on the measurement of the material thickness at three points along the seam using distance sensors. Consequently, the shape of the landing curve is still described by a sinuous function, but all the physical parameters are unified into a set of empirically determined coefficients.

Let us assume that the heights of the material lift at the coordinates x_1 , x_2 and x_3 , measured from the beginning of the seam, are h_1 , h_2 and h_3 , respectively. Consequently, the form of the curve can be described by the following equation:

$$h(x) = A \cdot \sin\left(\frac{\pi x}{L}\right) \cdot e^{-\beta x} \quad (31)$$

Where, A - amplitude coefficient, β - attenuation coefficient, L is the stitch length.

Upon substituting the coordinates of the measured points, a system of equations is obtained:

$$h_1 = A \cdot \sin\left(\frac{\pi x_1}{L}\right) \cdot e^{-\beta x_1} \quad (32)$$

$$h_2 = A \cdot \sin\left(\frac{\pi x_2}{L}\right) \cdot e^{-\beta x_2} \quad (33)$$

$$h_3 = A \cdot \sin\left(\frac{\pi x_3}{L}\right) \cdot \exp(-\beta x_3) \quad (34)$$

In order to eliminate the amplitude coefficient A, it is necessary to divide equations (31) and (32), as well as equations (33) and (34), into pairs:

$$\frac{h_1}{h_2} = \left[\frac{\sin\left(\frac{\pi x_1}{L}\right)}{\sin\left(\frac{\pi x_2}{L}\right)} \right] \cdot e^{[-\beta(x_1 - x_2)]} \quad (35)$$

$$\frac{h_2}{h_3} = \left[\frac{\sin\left(\frac{\pi x_2}{L}\right)}{\sin\left(\frac{\pi x_3}{L}\right)} \right] \cdot e^{[-\beta(x_2 - x_3)]} \quad (36)$$

Upon logarithmising the aforementioned equations, the following result is obtained:

$$\ln\left(\frac{h_1}{h_2}\right) = \ln\left[\frac{\sin\left(\frac{\pi x_1}{L}\right)}{\sin\left(\frac{\pi x_2}{L}\right)} \right] - \beta(x_1 - x_2) \quad (37)$$

$$\ln\left(\frac{h_2}{h_3}\right) = \ln\left[\frac{\sin\left(\frac{\pi x_2}{L}\right)}{\sin\left(\frac{\pi x_3}{L}\right)} \right] - \beta(x_2 - x_3) \quad (38)$$

Upon solving the system of equations obtained with respect to β , the following solution is found:

$$\beta = \frac{[\ln\left(\frac{h_1}{h_2}\right) \cdot (x_2 - x_3) - \ln\left(\frac{h_2}{h_3}\right) \cdot (x_1 - x_2)]}{[(x_1 - x_2) \cdot (x_2 - x_3)]} \quad (39)$$

After determining the attenuation coefficient β using formula (39), we can find the amplitude coefficient A using any of the equations of the system (32-34).

It is most appropriate to use the first measurement, as it usually has the greatest accuracy due to the maximum magnitude of the lift. Transforming equation (32), we obtain:

$$A = \frac{h_1}{\left[\sin\left(\frac{\pi x_1}{L}\right) \cdot e^{-\beta x_1} \right]} \quad (40)$$

Accordingly, the amplitude coefficient A can be determined by utilising the values of lifting height h_1 at point x_1 , stitch length L and the found damping coefficient β , which characterise the maximum possible material lifting height under given conditions.

We got the empirical coefficients in equations (31-40) straight from measurements we made in the lab. The amplitude coefficient (A) and the attenuation coefficient (β) are two of these. For each fabric, we used the VL53L0X sensors to measure the heights of the material lift at three points along the seam (h_1, h_2, h_3). We knew the distances (x_1, x_2, x_3). We plugged these numbers into the system of equations we got from the previous steps (32-34). We used the logarithmic relationships in equations (37) and (39) to figure out the attenuation coefficient (β). Next, we used equation (40) to find the amplitude coefficient (A) using the measured h_1 and the β we had already found. We took three measurements of each type of fabric and used the average values to make sure the results could be repeated and to cut down on random error.

Empirical evidence indicates that there is a direct proportional relationship between the pressure applied by the presser foot, designated as P, and the amplitude of the material lift, represented by the variable A:

$$P = k \cdot A \quad (41)$$

Given that the amplitude A is directly proportional to the elevation h at any fixed point x (as can be seen from Equation 31), it can be concluded that for the current and desired elevation at the same point x :

$$h_{current} = A_{current} \cdot \sin\left(\frac{\pi x}{L}\right) \cdot e^{-\beta x} \quad (42)$$

$$h_{desired} = A_{new} \cdot \sin\left(\frac{\pi x}{L}\right) \cdot e^{-\beta x} \quad (43)$$

Upon dividing these equations, we obtain:

$$\frac{h_{desired}}{h_{current}} = \frac{A_{new}}{A_{current}} \quad (44)$$

In order to utilize proportional pressure and amplitude, it is necessary to:

$$\frac{P_{new}}{P} = \frac{A_{new}}{A_{current}} = \frac{h_{desired}}{h_{current}} \quad (45)$$

From these data, we can derive the final formula:

$$P_{new} = P \cdot \left(\frac{h_{desired}}{h_{current}}\right) \quad (46)$$

It has been demonstrated mathematically that the coefficient k and intermediate calculations A are reduced when the new pressure is determined through the height ratio. This greatly simplifies practical calculations. This is feasible due to the fact that all measurements are conducted at the same point x , where the geometric multipliers $\sin\left(\frac{\pi x}{L}\right)$ and $e^{-\beta x}$ remain unaltered and are reduced by division.

The proposed methodology enables the rapid identification of the requisite alteration in presser foot pressure during the actual sewing process, obviating the necessity for preliminary determinations of the physical and mechanical properties of the materials in question. This allows for the potential development of an automated system for regulating presser foot pressure based on feedback regarding the measured height of material lift.

The experimental verification of the proposed method demonstrated that the error in pressure regulation does not exceed 15%, which is an acceptable margin for the majority of technological operations. Consequently, the time required for equipment adjustment is significantly reduced, and the stability of the quality of the operation is increased due to the possibility of prompt adjustment of the pressure of the presser foot.

Further development of this approach could involve the creation of an adaptive control system that considers not only the current values of the material lifting height, but also the dynamics of their change. This would allow for the prediction of necessary pressure adjustments and the prevention of fit defects.

Experimental part. The experimental section of the study is presented herewith. In order to empirically validate the proposed methodology for regulating

the pressure of the presser foot, an experimental apparatus was constructed based on a conventional household sewing machine, specifically the Chaika M3. The selection of this particular model is based on two factors: its extensive use and the typical design of the presser foot pressure adjustment mechanism. This allows us to extend the results obtained to other similar models of household sewing machines.

The measuring system is based on VL53L0X laser distance sensor modules, which offer the optimal measuring range and sufficient accuracy of distance determination for the given task. To accommodate the sensors, a bespoke mounting system was designed and 3D-printed to ensure their reliable mounting and precise positioning relative to the seam line. The mounting system is affixed to the sewing machine bed with the aid of a 20×20 mm aluminium profile, which ensures the requisite rigidity and mitigates the impact of vibrations on the measurement outcomes.

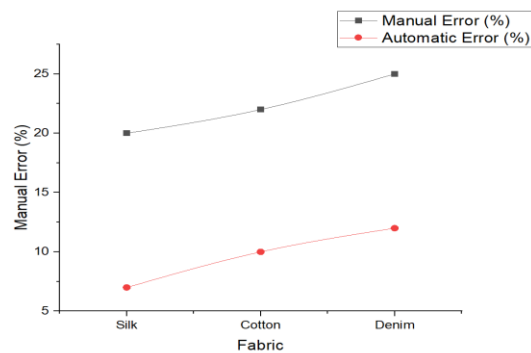


Fig. 5. Experimental Validation

The control unit of the system is based on the Raspberry Pi Pico microcontroller, which was selected due to the presence of a built-in multi-channel analogue-to-digital converter and the ability to program in the Python language. The latter greatly simplifies the development and debugging of control algorithms. A servo drive with sufficient torque and positioning accuracy is employed for the purpose of adjusting the presser foot pressure. A gearbox with a gear ratio of 2:1 is employed to facilitate the mechanical connection between the servo drive and the pressure regulator, thereby enhancing the precision of the adjustment process.

The electrical circuitry of the system has been designed in accordance with the requisite standards of reliability and noise immunity. All components are powered from a stabilised source utilising a DC-DC converter LM2596, which provides the requisite voltage level of 5V. Infrared sensors are connected to the digital inputs of the microcontroller, and the servo drive is controlled via the PWM output.

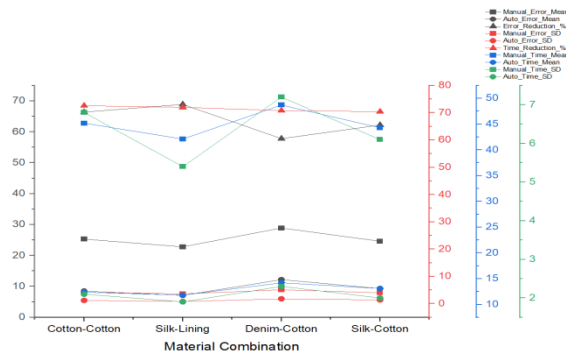


Fig. 6. Fabric Fit Control

The system software has been implemented in the MicroPython language and comprises modules for measurement, calculation and control. Specific consideration is given to the calibration of distance sensors, for which individual calibration characteristics are obtained through experimental means, taking into account the nonlinearity of their transfer function. The control algorithm implements the proposed method of calculating the requisite pressure based on measurements of the material lifting height at three points.

The methodology of the experiments comprised a number of distinct phases. In the initial phase of the experiment, the sensors were meticulously calibrated using a set of probes, which enabled the generation of precise calibration curves for each measuring channel. Subsequently, the mechanical components of the system were calibrated, including the determination of the extreme positions of the pressure regulator and the corresponding servo rotation angles.

In the main series of experiments, a range of combinations of materials typically used in domestic sewing were investigated. For each pair of materials, a series of measurements were conducted, including the initial sensor readings, a trial stitch, a recording of the change in lift height, and the application of a corrective action. Specific consideration was given to the evaluation of the stability of the adjustment process and the reproducibility of the results.

The results of the experimental studies demonstrated that the proposed solution was highly efficient. When tested with a variety of materials, including cotton fabrics, silk, and denim, the system demonstrated an adjustment error of no more than 12% in material lift height. It is also noteworthy that the time required to set the optimal pressure was reduced by an average of 2.8 times compared to the traditional manual adjustment method. Additionally, a series of tests were conducted during the experimental studies with different material combinations. For each combination, three repetitions of measurements were conducted, after which the results were subjected to statistical processing. Table 1 presents the mean outcomes of the experiments.

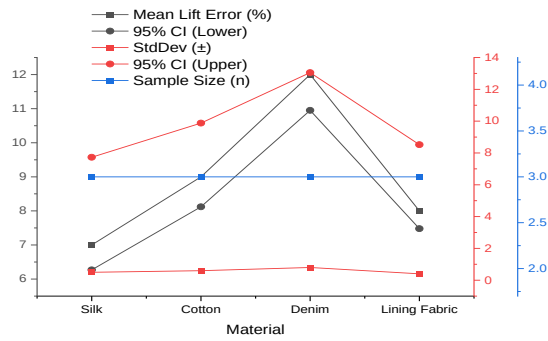


Fig. 7. Statistical significance data and setup time comparison

The analysis of the results indicates that the lowest control error (7%) is achieved with lightweight materials, such as silk and lining fabric. This can be attributed to a more uniform distribution of pressure and a reduction in the influence of friction forces in the contact zone between the materials. In the case of denser materials, particularly denim, the error rises to 12% due to the greater stiffness of the material and the more pronounced tightening effect.

It is noteworthy that in all instances, the system demonstrated stable pressure control with an acceptable degree of accuracy, rendering it suitable for practical applications. The time required to reach the desired mode was found to be 2–3 seconds, which represents a significant reduction in the time required for equipment adjustment compared to manual adjustment.

Conclusions. In light of the aforementioned evidence, the following conclusions can be drawn: The results of the theoretical and experimental studies of the modernization of the conveying system of sewing equipment allow the following main conclusions to be formulated:

1. The analysis has revealed that the shape formation of the fit of materials obeys the law of a damped wave, as described by the differential equation of bending. The equations that enable the description of the shape of fit and the determination of its principal parameters, taking into account the physical and mechanical properties of the materials and the technological modes of processing, have been obtained.

2. A simplified method of determining the necessary pressure of the presser foot based on measuring the height of material lifting in three points along the length of the seam, which does not require preliminary determination of physical and mechanical characteristics of materials, has been developed. The mathematical correctness of this approach is demonstrated through an analysis of the spatial shaping of the fit.

3. A technical solution for the modernisation of a household sewing machine using laser sensors VL53L0X and a microcontroller Raspberry Pi Pico is proposed. This solution provides automatic control and regulation of the fit value in the process of sewing materials. The efficacy of this solution has been demonstrated through experimental testing, with an error of regulation of no more than 12% observed.

4. The practical implementation of the developed system on the basis of the sewing machine Chaika M3 has demonstrated the possibility of a significant reduction in the time required for setting the optimal pressure (2.8 times compared to manual adjustment), while maintaining the required accuracy of regulation. The system functions particularly effectively with lightweight materials, exhibiting an error of regulation of approximately 7%.

5. The proposed technical solution is distinguished by its simplicity of implementation and the availability of its component base, which renders its extensive implementation feasible in contexts of small-scale production and individual tailoring. It markedly enhances the quality of sewing operations by stabilising the fit of materials.

The obtained results provide a foundation for further research into the development of intelligent systems for process control. Such considerations must also take into account the dynamic characteristics of the deposition process, ensuring a preemptive control of the technological parameters.

Acknowledgements. This study was conducted with the financial support of the Ministry of Education and Science of the Republic of Uzbekistan. The Uzbekistan government has set a state-sponsored task for the Tashkent Institute of Textile and Light Industry. The study was conducted with the support of the Priority Scientific Research Development Program of Uzbekistan and the Foundation for Innovative Development of the Textile Industry of Uzbekistan.

References

- [1] V.P. Polukhin and L.B. Reybarkh, *Sewing Machines of Chain Stitch* (Legkaya industriya, Moscow, 2019), Vol. 31, No. 2, p. 256.
- [2] O.V. Meteleva and N.V. Dremova, “Development of the automated control systems for the process of materials movement at the sewing processing,” *Technology of Textile Industry*, Vol. 3, No. 387 (2020), pp. 88–94 (in Russian).
- [3] L. Zhang and H. Wang, “Mathematical Modeling and Analysis of Fabric Feeding Systems in Industrial Sewing Machines,” *Int. J. Cloth. Sci. Technol.* **33**, 145–159 (2021). doi:10.1108/IJCST-06-2020-0089
- [4] K. Anderson and P.I. Smith, “Real-time Monitoring Systems for Differential Feed Control in Industrial Sewing,” *J. Ind. Text.* **51**, 1223–1238 (2022). doi:10.1177/1528083720934159
- [5] V.V. Storozhev and N.A. Feoktistov, “System analysis of the material transporting mechanisms in the sewing machines,” *Sewing Industry*, No. 4 (2021), pp. 32–35 (in Russian).
- [6] R. Miller and L. Thompson, “Advanced Mechanisms for Differential Feed Control in Modern Sewing Equipment,” *Text. Res. J.* **93**, 278–291 (2023). doi:10.1177/00405175221137789
- [7] S. Yamamoto and T. Nakamura, “Precision Feed Systems in Industrial Sewing: An Experimental Study,” *J. Manuf. Syst.* **62**, 97–109 (2022). doi:10.1016/j.jmsy.2021.09.012

- [8] X. Chen, Y. Liu and Q. Wang, “Intelligent Control Systems for Differential Feed Mechanisms in Sewing Machines,” *Autom. Text. Mach.* **45**, 156–169 (2022). doi:10.1080/00405167.2022.1891456
- [9] J.R. Brown and M.K. Davis, “Smart Systems in Modern Sewing Equipment: Trends and Developments,” *Int. J. Ind. Eng.* **29**, 445–458 (2022).
- [10] H. Chen and W. Zhang, “Hybrid Control Systems for Fabric Transportation in Sewing Processes,” *Mechatronics* **89**, 102989 (2023). doi:10.1016/j.mechatronics.2022.102989
- [11] S.V. Petrov and A.A. Ivanov, “Perfection of the material handling mechanisms in the sewing machines,” *Design and Technology*, No. 87 (129), pp. 67–74 (2022) (in Russian).
- [12] K.L. Wilson and A.M. Roberts, “Development of Precision Feed Control Systems for Industrial Sewing Applications,” *J. Text. Eng.* **69**, 89–102 (2022). doi:10.1080/00405000.2022.1876543

MUNDARIJA

Пахтани дастлабки ишлаш жараёнининг пахта толаси физик-механик хоссаларига таъсири	3
профессор. М.К.Кулметов, профессор. Т.А.Очилов, докторант. С.Қ.Ёдгоров Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти	
Исследование влияния пассивной области на производительность винтового конвейера с секцией очистки семян хлопка	9
доц.Х.Ж.Абдугаффаров., проф.А.А.Сафоев. Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	
Tolalar strukturasini infraqizil spektroskopiya usulida aniqlash va tahlil etish	17
Taniberdiev Farrux Rustamovich, Utamurodova Feruza Ulug'bek qizi Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	
Олий мажлис сенатида “парламент эшитуви” институтларининг жорий этилиши ҳамда уларнинг аҳамияти	20
Ассистент Саидова Замира Аслоновна Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти ЎзМУ тадқиқотчиси	
Content of formation of social and special competence in students and didactic features of its development	24
Dotsent, Asilbekov Nurjon Baxtiyorovich Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	
Особенности организации лекционных занятий по инженерной физике	28
к.ф-м.н., доцент Х.Исаев, к.ф-м.н., доцент Б.Х.Исламов, к.т.н., доцент М.А.Фаттахов Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	
Pedagogical conditions for developing socio-special competence in higher education institutions	31
N.B.Asilbekov associate professor Tashkent Institute of Textile and Light Industry	
Arrli jin mashinasining ishchi kamerasida paxta tolasining zichligini arduino dasturi yordamida o'rganish	35
Dotsent, M.M. Agzamov, Tayanch doktorant, X.M. Nosirov Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	
Dunyo miqyosidagi to'qimachilik sanoati xomashyosining balansi va jun tolasi	38
T.f.n. dotsent, Sh.R.Fayzullayev assistant, M.R.Raximberdiyev, Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	
Чигитларни тебранувчи тўрли юзада тозалашда ифлосликларни чиқариб юборишдаги тешикларни танлаш	42
Мусиров Шухрат Зиваддинович, асисстент, Мирзаумидов Асилбек Шухратжонович, т.ф.д., профессор, Ахмедов Камол Ибрагимович Қорақалпоқ давлат унверситети Наманган давлат техника университети Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти доценти	
Sanoat chiqindilari asosida olingan regenerat mahsulotlari - elastopolimer to'qima qatlamli materiallarining modifikatori sifatida ishlatilishi	45
Mustaqil izlanuvchilar B.B. Karimov1, K.X.Abdurazzakov, prof., t.f.d. (DSc) A.T.Ibragimov Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat institute Toshkent kimyo-texnologiya ilmiy tadqiqot instituti	

Анализ шага цепной передачи на жесткость	49
С.О.Хамдуллаева Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности	
Pnevmatik qurilma havo taqsimlagich tahlili	53
R.D.Baxtiyoro Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	
Analysis of the effect of aerodynamic force on a water droplet on cotton	56
R.Bakhtiyorova Student of Tashkent Institute of Textile and Light Industry	
Korxonalarda ekologik barqarorlik	59
talaba D.Zokirjonova Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	
Аспекты конкурентноспособности текстильной продукции республики Узбекистан	62
Докторант К. Ф. Набиева Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	
ARRALI JIN MASHINASINING ISHCHI KAMERASIDA PAXTA TOLASINING ZICHLIGI	65
Dotsent M.M. Agzamov, tayanch doktorant X.M. Nosirov Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	
Деформированное состояние поверхностного слоя деталей при динамическом упрочнении дробью	68
PhD., доцент.Б.М.касимов, д.т.н., профессор И.Г.Шин Андижанский государственный технический институт Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	
Изучение процесса самосогревание хлопка-сырца при хранения	71
Профессор Салимов Алишер Машрабович Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	
Paxta g'aramida havo tunnelini shakillantirish uchun resurstejamkor qurilmani ishlab chiqish	74
professor Salimov A.M., professor Mardonov B.M., talaba Ostons A.F. Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	
Separator-tozalagichda kombinatsiyalashgan ishchi barabanlarni qo'llanilishi bo'yicha ilmiy tadqiqotlar yo'nalishini tanlash	78
t.f.f.d., E.B.Qurbanbaev, t.f.d.prof., Q.Jumaniyazov,dotsent J.R.Muxtarov Toshkent viloyati Qibray tumani "Tolali ekinlar ilmiy tadqiqot instituti" Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	
To'qimachilik sanoati korxonalari chiqindilarni qayta ishlash bilan bog'liq muammolar to'g'risida	81
kat.o'q. M.S.Djalilova, talaba I.B.Xusainova Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	
Развитие льноводства в узбекистане: традиции, вызовы и перспективы	84
асс. Собирова Г.Н.,проф. Кадилова Д.Н. Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	
To'qimachilik sanoatining oqova suv muammolari va ularni yechish yo'llari	87
katta o'qituvchi Urmanov N.T. Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	
Paxta tolasini namlashning nazariy asoslari	90
t.f.f.d.(PhD), katta o'qituvchi N.B.Muqimov, talaba D.To'yhiboyeva Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	

Presslash sexi ishchilarining mehnati jarayonida harakat holatlarini videoxronometraj usuli orqali qayd etish	93
t.f.f.d.(PhD),katta o'qituvchi N.B.Muqimov, talaba A. Xusnetdinov Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	
Sun'iy intellekt yordamida arrali jinlash mashinasining ishchi kamerasini optimallashtirish orqali energiya tejamkor konstruksiyani ishlab chiqish	96
Dotsent M.M. Agzamov, tayanch doktorant X.M. Nosirov Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	
Разработка эффективной гидроизоляции хлопковых брезентов	99
З.О.Курбонова, Р.Д.Акбаров, А.Д.Тилляев Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности «Химия полимеров и химическая технология» Самаркандского Государственного университета имени Шарафа	
Asenxron motorlarni boshqarish usullari va zamonaviy yondashuvlar	105
Katta o'qituvchi, J.M.Murodov, talaba, A.A.Aqilov. Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	
Paxtaning suvsizlikka chidamliligini baholashning zamonaviy usullari va ularning samaradorligi	108
magistratura talabalari, T.A.Toyirova, M.R.Soliyeva Toshkent to'qimachilik va yengil sanoati instituti	
Yengil sanoatdan chiqayotgan zararli moddalarning atrof-muhitga salbiy ta'siri	112
PhD O.A.Salimov, talaba I.G.Izzatullayeva Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	
Yoshlarda atrof-muhitga hurmat, ekologik ongni shakillantirish zarurati	114
PhD O.A.Salimov talaba, N.A.Jamalova, talaba Z.M.Salimova Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	
О напряженном состоянии при отделочно-упрочняющей обработке деталей машин выглаживанием	117
старший преподаватель Ходжаева М.Ю., д.т.н., профессор Шин И.Г. Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	
Современные методы гидроизоляции брезентовых материалов	120
З.О.Курбонова магистрант, Р.Д.Акбаров, ктн.доц., А.Д.Тилляев кхн.доц Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности Самаркандский Государственный университет им. Шарафа Рашидова	
Arra jinlarning texnik xususiyatlari tahlili	124
doktorant X.Sh.Ganixanov, PhD., professor A.P.Mavlyanov, PhD, assistant A.A.Abdusamatov Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	
Mehnat muhofazsi-ishchi salomatligining kafolati	127
PhD O.A.Salimov, talaba N.A.Jamalova, talaba Z.M.Salimova Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	
Пахтани майда ифлосликлардан тозалаш	131
т.ф.ф.д., Б.Ч.Пардаев, т.ф.д., Р.Х.Росулов, магистр М.С.Имионазаров Тошкент тўқимачилик ва енгил sanoat институти	
Texnika xavfsizligi qoidalarining buzilishi natijasida yuzaga kelgan baxtsiz hodisalar tahlili	134
PhD. O.A.Salimov, talaba S.Z.Namazova, talaba Z.M.Salimova Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	
Математическая модель мониторинга пожарных рисков в хлопковых бунтах	138
Стр.преп., С.Х.Юлдашев Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	

To'qimachilik materiallari sifatini nazorat qilishni matlab dasturida loyihalashtirish	141
Katta o'qituvchi. S.X. Yuldashev, talaba M.M.Fayzullayeva Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	
Dislokatsiya modellarining jadalligi asosida detallarda texnologik qoldiq kuchlanishlar shakllanishi	145
Dotsent Z.A.Shodmonkulov, magistr G.T.Karimova Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	
Paxta g'aramida shamollatish tunelini shakllantirish qurilmasini takomillashtirish	148
professor Ruzmetov M.E., professor Salimov A.M., doktorant Raxmonov A., talaba Ostonov A. Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	
Arrali jin texnologiyasida kolosnik konstruksiyasini takomillashtirish	153
talaba M.B.Toshquvatova, t.f.f.d., dos. Narmatov Elmurod Avazovich, t.f.f.d., dos. Butovskiy Petr Mixaylovich Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	
Роль радиуса округления режущего клина абразивной частицы в деформационном упрочнении при механической обработке	156
PhD., доц. Н.К.Искандарова, д.т.н., профессор Шин И.Г. Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	
Tola mexanik shikastlanishining turli seleksiya bo'yicha o'zgarish tahlili	159
doktorant S.Bolqiyev, prof. M.Qulmetov, t.f.f.d. dotsent J.R.Muxtarov Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	
Paxta tozalash masinasini uzatish mexanizmi tahlili	162
Kasimov Abror Aliyevich, t.f.d. Mirzaumidov Asilbek Shuxratjonovich Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti Namangan muhandislik-texnologiya instituti	
Paxta tozalash masinasini taranglovchi mexanizmi mashina agregati dinamik tahlili	165
Kasimov Abror Aliyevich, t.f.d. Mirzaumidov Asilbek Shuxratjonovich Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti Namangan muhandislik-texnologiya instituti	
Paxtani quritish barabani 2SB-10 ga quritish agentini radial kiritish usulini tajribalarini o'tkazish metodik uslublari	169
Dotsent D.R.Karimbayev Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	
Paxta tozalash korxonalarida atrof-muhitga chiqayotgan iflosliklar va tolali chiqindilar tadqiqi	172
PhD O.A.Salimov Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	
Исследование динамических характеристик текстильных тканей и нитей	175
доцент Дремова Надежда Васильевна, студент Адхамов Мираббос Абдулла угли Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	
Такомиллаштирилган УХК агрегатининг пахтани тозалаш кўрсаткичларига таъсирини ўрганиш	179
Т.ф.д проф. А.Усманкулов, Т.ф.ф.д (PhD) А.Саломов Жиззах политехника институти	
Пахта бўлагини ҳаракати траекториясини майда тозалагич ишчи зонасида аниқлаш	183
Т.ф.д проф. Қ.Жуманиязов, Т.ф.ф.д (PhD) А.Саломов Жиззах политехника институти	

Определение напряжения ременной передачи	187
Студент С.О.Хамдуллаева Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности	
Анализ сведений об исследованиях работы воздухоподъемника	191
докторант Х.Ш.Ганиханов Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	
Жин колосниги ишчи қисми юзасини тадқиқ этиш	194
Асс. А.Б.Атажанов; т.ф.н., проф. А.А.Сафоев Тошкент тўқимачилик ва енгил саноати институти	
To‘qimachilik sanoatida tolani ajratish va tozalash texnikalari	197
Magistr M. Imomnazarov, ilmiy rahbar, t.f.d., prof. R.Rosulov Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	
Анализ колебания колосника на упругих опорах очистителя шерсти	200
Р.Д.Бахтиёрова Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	
Зависимости начального расхода потока волокон от угла охвата при различных значениях	204
соискатель Х.Ш.Ганиханов, PhD., профессор А.П.Мавлянов PhD., ассистент А.А.Абдусаматов Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	
Shnekli tozalagich qoziqchalari konstruksiyasini tanlash	208
PhD, dotsent Tuychiyev T.O. PhD, dotsent Sharaxmedova M.D. Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	
Takomillashtirilgan paxta ta‘minlagining konstruksiyasini tanlash	211
PhD, dotsent Tuychiyev T.O. t.f.n., dotsent Gapparova M.A. Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	
Ta‘minlovchi valiklarning paxtani qamrab olish jarayonini tadqiqoti	213
PhD, dotsent Tuychiyev T.O. t.f.d., dotsent Ro‘zmetov R.I. Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	
Regeneratoring mahsulot yo‘qolishini bartaraf etilishiga ta‘siri	216
PhD, dotsent Tuychiyev T.O. DSc, dotsent Ro‘zmetov R.I. PhD, assistant Gafurov A.Dj. Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	
Усовершенствование циклонных установок для очистки пыли	218
Доц. Тухтабаев С.Т., студентка Бердикулова И.У., Доц. Гаппарова М.А. Ташкентский институт текстильной и лёгкой промышленности	
Oqova suvlarni tiklash yo‘llari	220
PhD., dots., N.Xusanova, PhD., dots., Sh.Abdullayev, talaba M.Ismoilova Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	
Пахта етиштириш ишлаб чиқариш жараёнларида хавфсизликни яхшилаш бўйича тавсиялар	224
И.Ахмедов Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти	
Yigiruv korxonalarida mikroiqlim sharoitlarini tadqiq qilish	227
Ass., Narzulloyeva M.E., magistr Mamatazimov Q.Q., Amirqulova M.A. Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	
Paxtani terish va qayta ishlashda joriy qilinayotgan texnika va texnologiyalarni tahlili	229
professor Salimov Alisher, assistant Narzullayeva Moxinur, talaba O‘razboyeva Guljahon. Toshkent to‘qimachilik va yengil sanoat instituti	
Paxta tolali matoga olovbardosh xossa berishda tarkibida galogen bo‘lmagan antiperin konsentratsiyasi tasirini o‘rganish	231
Tayanch-doktorant, J.J.Ergashova, dots. J.S.Arabov, dots. N.D. Nabiyev,	

Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti "Raw materials cellulose" MCHJ	
Агрегаты хлопка и анализ их совершенствования	234
Д.т.н., профессор Х.С.Усманов, Соискатель Я.Б.Абдуллаев Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности Бухарский инженерно-технический институт	
Сравнительные производственные испытания увлажнителя хлопкового волокна портативного ухви	237
Д.т.н., проф.Х.С.Усманов, З.С.Усманов, студент Х.С.Бахтиёржонova Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	
Принцип работы портативного увлажнителя хлопкового волокна	240
Д.т.н., проф.Х.С.Усманов, З.С.Усманов, студент Х.С.Бахтиёржонova Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	
Республикада етиштирилган пахтанинг турли худудларида микронеёр кўрсаткичини таҳлил қилиш	242
Б. Маннопов., А. Ахмедов., Илмий маслаҳатчи., т.ф.н. Толали экинлар илмий-тадқиқот институти	
Kadrlar tayyqlash tizimida kasbiy ta'lim jarayonini taxlili	246
Professor. Salimov Alisher, o'qituvchilar Salimova Iroda, Mardiyeva Dilfuza, M.Kalmuratova O'zbekiston davlat jahon tillari universiteti Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti Samarqand viloyati Oqdaryo tumani 1-son politexnikum Qoraqolpogiston respublikasi Qanliko'l transport va servis texnikum	
Kattalashtirilgan ishchi kamerali uskunani chigit tarog'i uchidan qovurg'ali panjaragacha bo'lgan masofani olinadigan momiq va chigit ko'rsatkichlariga ta'siri	249
Izlanuvchi D.A.Axmedov, prof. M.Axmatov, talaba M.Xusaynova. Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	
Kiyim detallarida hajmiy shakl xosil qilish usulini takomillashtirish	253
PhD. N.M.Artikbayeva, prof.M.K.Rasulova, talaba N.A.Musurmonova Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	
So'zana kashtasidan foydalanib etno uslubidagi milliy ayollar liboslarini loyihalash	256
talaba V.R.Arzikulova, dots. U.Vaxidova Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	
Moda olamida hamda san'atda simmetriya, asimmetriya va dissimmetriya tushunchasi	261
Talaba V.R.Arzikulova Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	
Комплексная оценка качества двухслойного трикотажа	265
доц. Г.Ш.Алланиязов, доц. Г.Х.Гуляева, проф. М.М.Мукимов Каракалпакский государственный университет им. Бердаха Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	
Анализ состояния рынка изделий специального назначения и перспективы его развития	268
Докторант Н.Н.Турахужаева, Н.Ф.Мухтарова д.т.н., проф. Н.Р.Ханхаджаева Андижанский машиностроительный институт Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	
Технологические особенности размотки коконов в электрическом поле	271
ассистент О.С.Абдуллаев, к.ф-м.н., доцент Б.Х.Исламов, к.т.н., доцент М.А.Фаттахов	

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	
Янги тузилишдаги пальтобоп ластик трикотаж тўқималарини олиш технологиясини ишлаб чиқиш	273
докторант М.М.Сагдиев, т.ф.д.профессор М.М.Муқимов, доцент Н.М.Мусаева Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти	
Воздухопроницаемость двухслойного трикотажа выработанный из различного вида сырья	276
доц. Г.Ш.Алланязов, доц. Х.А.Хазраткулов, проф. М.М.Муқимов Каракалпакский государственный университет им. Бердаха Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	
Tandalash mashinalarining avtomatik boshqarish tizimi tahlili	278
Kata o'qituvchi J.M.Murodov, talaba A.A.Aqilov. Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	
Ikkilamchi xomahyo tarkibli tanda reps o'rilishli to'qimaning shakllanishiga ta'sir etuvchi tashqi kuchlar nazariy tahlili	281
assistent K.B.Murodxo'jayeva, dots N.R.Sadikova Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	
Икки қатламли трикотаж тўқималарини олиш усули	285
таянч докторант С.М.Агзамова, доц. Г.Х. Гуляева, проф. М.М.Муқимов. Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти	
Янги тузилишдаги пальтобоп ластик трикотаж тўқималарининг технологик кўрсаткичларини таҳлили	289
докторант М.М.Сагдиев, т.ф.д.профессор М.М.Муқимов, доцент Н.М.Мусаев Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти	
Yangi tuzilishli trikotaj to'qimalarini xomashyo sarfi tadqiqoti	292
Tayanch doktorant S.Saparova, dost. M. Mirsadikov , prof. M. Mukimov Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	
К прогнозированию деформационных свойств и повреждаемости текстильных композитных материалов	294
ассистент Ю.О. Матназаров Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	
Янги тузилишдаги пальтобоп ластик трикотаж тўқималарининг сифат кўрсаткичларини комплекс баҳолаш	299
докторант М.М.Сагдиев, т.ф.д.профессор М.М.Муқимов, доцент Г.Х.Гуляева Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти	
Управление текстильными отходами в контексте анализа и перспектив мирового рынка	
доц. Ш.Ф. Махкамова, магистр Ш.Шерниязова Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	
Бўйлама нақшли трикотаж тўқималарининг юза зичлик кўрсаткичлари тадқиқи	306
доц. Н.М.Мусаев, доц. М.М.Мусаева, проф. М.М.Муқимов Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти	
Mahalliy jun aralash tolalarning kostyumbop to'qimalarda havo o'tkazuvchanligi tadqiqi	308
tayanch doktorant M.S.Raximberdiyev, t.f.d.,prof.D.N.Kadirova. Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	
Sochiqbop to'qimalar halqa mustahkamligiga ta'sir etuvchi omillar	312
Doktorant N.Sh.Shamsieva, DSc., dotsent U.T.Abdullaev Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	

Структурный анализ текстильных нитей и тканей с учетом вязкоупругих свойств и повреждаемости	315
д.т.н. профессор А.Д. Даминов, д.т.н. профессор А. Абдусаттаров, ассистент Ю.О. Матназаров	
Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности Ташкентский государственный транспортный университет	
Aralash tarkibli iplardan to'qilgan kostyumbop to'qimalarga tashqi omillar ta'sirini o'rganish	320
Tayanch doktorant M.S.Raximberdiyev, t.f.d., prof. D.N. Kadirova. Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	
Sochiqbop to'qima sifatini oshirishda ip zichliklarining ahamiyati	324
Magistrant N. Bog'ibekova, DSc., dotsent U.T. Abdullayev, doktorant N.Sh.Shamsiyeva Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat institute	
Физико-механические свойства двухслойного трикотажа выработанный различного вида сырья	327
доц. Г.Ш.Алланиязов, доц. М.М.Мусаева, проф. М.М.Мукимов Каракалпакский государственный университет им. Бердаха Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	
Halqa tukli matolar va ularda ishlatilayotgan iplar assortimenti	330
PhD, dotsent U.N.Yusupalieva, t.f.d., professor Q.J.Jumaniyazov Tolali ekinlari ilmiy-tadqiqot instituti	
Янги тузилишли пахта-ипакли трикотаж тўқималарининг технологик кўрсаткичлари тадқиқи	334
доц. Н.М.Мусаев Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти	
Ikki qatlamli trikotaj to'qimalarining tadqiqoti	338
Tayanch doktorant S. Saparova, dots. M. Musayeva, prof. M. Mukimov Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	
Yangi tuzilishli ikki qatlamli trikotaj to'qimalarining texnologik ko'rsatkichlari	342
Tayanch doktorant E.F.Usnatdinova, Dotsent F.A.Abdurahimova, Dotsent B.F.Mirusmanov Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	
Complex value of the quality parameters of fleecy knitting products samples	346
PhD student M.M.Abdurakhimova, Master course student K.Sheraliyeva, Prof. M.K. Kulmetov Tashkent institute of textile and light industry	
Ясси игнадонли трикотаж машиналарида янги тузилишли тўқималарни олиш технологияси	350
доц. Н.М.Мусаев, талаба А.Жумабоев, проф. М.М.Мукимов Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти	
Kompressiya darajasini o'lchas usullari	353
Doktorant P.B.Ermatov, Assistent N.R.Xudoyberdiyev, t.f.d, prof. N.R.Xanxadjajeva Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	
Технологические параметры двухслойного трикотажа с соединением слоев прессовыми набросками из основной нити	356
доц. Г.Ш.Алланиязов, доц. Н.М.Мусаев, проф. М.М.Мукимов Каракалпакский государственный университет им. Бердаха Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	
Янги тузилишдаги пальтобоп ластик трикотаж тўқималарининг иссиқлик сақлаш хусусиятлари таҳлили	359
докторант М.М.Сагдиев, т.ф.д.профессор М.М.Мукимов, доцент Н.М.Мусаева	

Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти	
Ikki qavatli lastik trikotaj to'qimalarining texnologik ko'rsatkichlari tadqiqi	363
Dots.D.X. Ubaydullayeva, doktorant M.F Axmedova., talaba Z.Yunusova, Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	
Tolalarni yigirish jarayonida pilta tolalarini to'g'rilanganligi va paralellashish darajasini aniqlash usuli	368
talaba S. Axrolov, dotsentlar J. Muxtarov, M. Atanafasov Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	
Ikkilamchi xomashyo tarkibli maxsus to'qimani ishlab chiqarish texnologiyasini takomillashtirish	371
assistent K.B.Murodxo'jayeva, dots N.R.Sadikova Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	
Бўйлама нақшли трикотаж тўқималарини ишлаб чиқариш технологияси	376
доц. Н.М.Мусаев, талаба К.Турдалиева, проф. М.М.Мукимов Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти	
Янги тузилишли икки қатламли трикотаж тўқималарининг физик-механик хусусиятлар таҳлили	379
таянч докторант С.М.Агзамова, доц. Г.Х. Гуляева, проф. М.М.Мукимов. Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти	
Янги тузилишдаги пальтобоп ластик трикотаж тўқималарининг физик-механик хусусиятлари таҳлили	383
докторант М.М.Сагдиев, т.ф.д.профессор М.М.Мукимов, доцент Н.М.Мусаев Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти	
Mental buzilishi mavjud bolalar uchun ularning psixofiziologik holatiga ta'sir etuvchi matolar	387
докторант L.M.Asatillayeva, t.f.d. professor U.T.Muminova To'qimachilik va yengil sanoat instituti	
Исследование предварительной обработки коконов в электрическом поле высокого напряжения на механические свойства волокон	394
ассистент Абдуллаев Ойбек, к.ф.-м.н., доцент Исламов Бахтиёр, к.т.н., доцент Фаттахов Мирзаахмад Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности	
Преимущества эффективного использования натуральных волокон верблюжьей шерсти при изготовлении спецодежды	396
Самостоятельный соискатель (PhD) Тилеужанова Р.А. Актюбинского регионального университета им. К.Жубанова. Актобе. Казахстан	
Turli o'rilishli kiyimga va donali mahsulotga mo'ljallangan ikki qatlamli matolarning texnologik ko'rsatkichlari o'zgarishi	399
Tayanch doktorant L.I.Toshpulotov Assistant, H.K.Rahimov, N.N.Sattarova Buxoro davlat texnika universiteti	
Kattalashtirilgan ishchi kamerali uskunani, chigit tarog'i uchidan qovurg'ali panjaragacha bo'lgan masofani olinadigan momiq va chigit ko'rsatkichlariga ta'siri	403
Izlanuvchi D.A.Axmedov, prof. M.Axmatov, talaba M.Xusaynova Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti	
Rotary Transport of the Fabric: a Comprehensive Analysis of Modern Transportation Systems in Textile Industry Spinning Process	406
Palvannazirova N, Butovskiy P.M, Allamov M.A. , and Agzamov M.M	

Muharrirlar: M.Dusmuxamedova
K.Kabilova
N.Esanova
D.Gulyamova

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” garniturası. 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.