



TERMITZ DAVLAT
MUHANDISLIK VA
AGROTEXNOLOGIYALAR
UNIVERSITETI

ISSN XXXX-XXXX



FAN VA TEXNOLOGIYALAR

HAUKA И TEXHOЛOГИИ
SCIENCE AND TECHNOLOGIES

VOLUME 01

ISSUE 03

2026

Ilmiy jurnal



ILM
SCIENCE
HAUKA



INNOVATSIYA
INNOVATION
ИННОВАЦИЯ



TEKHOLOGIYA
TECHNOLOGY
ТЕХНОЛОГИЯ

FAN VA TEKNOLOGIYALAR

НАУКА И ТЕХНОЛОГИЯ

SCIENCE AND TECHNOLOGIES

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 2-martdagi «Ilm, ma’rifat va raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish yili»da amalga oshirishga oid Davlat dasturi to‘g‘risida»gi Farmonida ko‘zda tutilgan vazifalar ijrosini ta’minlash maqsadida **“TERMIZ DAVLAT MUHANDISLIK VA AGROTEKNOLOGIYALAR UNIVERSITETI”** tomonidan ta’ sis etilgan **“FAN VA TEKNOLOGIYALAR”** (ISSN XXXX-XXXX) ilmiy jurnali O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligida 2024-yil 22-aprelda 260056-son guvohnoma bilan ro‘yxatga olingan. Jurnalning <https://agroinnovatsiya.uz/index.php/fantex> veb-saytida **05.00.00 - Texnika fanlari** yo‘nalishi bo‘yicha **1-tom, 3-soni** uchun maqolalar qabuli e‘lon qilinadi.

Jurnalga 05.00.00 - Texnika fanlarining quyidagi ixtisoslik guruhleri bo‘yicha maqolalar qabul qilinadi:

- 05.01.00 - Axborot texnologiyalari, boshqaruv va kompyuter grafikasi.
- 05.02.00 - Mashinasozlik va mashinashunoslik. Mashinasozlikda materiallarga ishlov berish. Metallurgiya. Aviatsiya texnikasi.
- 05.03.00 - Asbobsozlik, metrologiya hamda axborot-o‘lchov asboblari va tizimlari.
- 05.04.00 - Radiotexnika va aloqa.
- 05.05.00 - Energetika va elektrotexnika. Qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishini elektrlashtirish texnologiyasi. Elektronika.
- 05.06.00 - To‘qimachilik va yengil sanoat materiallari hamda buyumlari texnologiyasi.
- 05.07.00 - Qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishini mexanizatsiyalash texnologiyasi.
- 05.08.00 - Transport.
- 05.09.00 - Qurilish.
- 05.10.00 - Inson faoliyati xavfsizligi.

Tahririyat manzili: 190100, Termiz shahar, I. Karimov ko‘chasi, 288A-uy. Tel.: (0376) 221-87-20. Sayt: www.agroinnovatsiya.uz.

«Fan va texnologiyalar»– “Hayka i texnologii”

JURNALNING TAHRIRIYAT KENGASHI

R.N.To‘rayev (rais), M.K.Urozov (rais o‘rinbosari), akad., K.Sh.Tojiboyev, prof., A.S.Xasanov, prof., Q.Jumaniyozov, prof., Sh.Qo‘ldoshova, prof., K.Astanoqulov, prof., K.Karimov, prof., A.Axmedov, prof., F.Eshqurbonov, A.Quziyev, B.Primkulov, M.Majidov, N.Xudoyorova

TAHRIRIYAT HAY’ATI

Бош муҳаррир M.Urozov	Главный редактор М.Урозов
Bosh muharrir o‘rinbosari B.Primkulov	Заместитель главного редактора Б.Примкулов
Mas’ul kotib N.Urakov	Ответственный секретарь Н.Ураков
Jurnalni tayyorlashda ishtirok etganlar: To‘qimachilik mahsulotlari texnologiyasi: J.Raxmankulov, N.Safarov, Sh.Ermатов, O.Abdurahmonov, S.Yarashov, B.Qarshiyev, K.Abdullayev, R.Yangiboyev, O.Toshbekov, D.Jo‘rayev. Oziq-ovqat va kimyo texnologiya: S.Xodjamkulov, M.Shaymardanova, O‘.Berdiyarov, H.Zikirov, M.Yulchiyeva. Transport va qishloq xo‘jalik mashinalari: Sh.Abdiquadirov, R.Karimov, M.Karimov, R.Xudoykulov, U.Muhammadiyev, Ch.Tursunov. Avtomatlashtirish va muqobil energiya manbalari: Z.Xudoyqulov, F.Omonov, Q.Bobomurodov, B.Xushboqov. Neft-gaz va konchilik ishi: A.C.Xasanov, K.Xakimov, Sh.Rajabov, B.Abduraimov, B.Soatov. Mexanika va mashinasozlik: B.Primkulov, F.Baxramov, A.Allanazarov, A.Murotov, J.Nomozov, R.Qalandarov, N.Abduhamidov. Bino inshootlari va yo‘l qurilishi: A.Butayarov, R.Q.Xudoykulov, U.A.Eshquvvatov, Sh.S.Turayev, S.M.Tilakov, E.E.Abilov. Ilm-fan, ta’lim va tarbiya: N.Begamova, U.Sultonova, B.Shukurova, V.Sakbayeva, B.Sokiyeva, Q.Eshqorayev. Ekologiya	Над номером работали: Технология текстильных изделий: Ж.Рахманкулов, Н.Сафаров, Ш.Эрматов, О.Абдурахмонов, С.Ярашов, Б.Каршиев, К.Абдуллаев, Р.Янгйбоев, О.Тошбеков, Д.Жўраев. Пищевая и химическая технология: С.Ходжамкулов, М.Шаймарданова, Ў.Бердияров, Х.Зикиров, М.Юлчиева. Транспорт и сельскохозяйственные машины: Ш.Абдикадиров, Р.Каримов, М.Каримов, Р.Худойкулов, У.Мухаммадиев, Ч.Турсунов. Автоматизация и альтернативные источники энергии: З.Худойкулов, Ф.Омонов, Қ.Бобомуродов, Б.Хушбоқов. Нефтегазовое и горное дело: К.Ж.Хакимов, Ш.Х.Ражабов, Б.Абдураимов, Б.Соатов Механика и машиностроение: Б.Примкулов, А.Муротов, Ф.Бахрамов, А.Алланазаров. Строительство зданий и дорожное строительство: А.Бутаяров, Р.Худойкулов, У.Эшқувватов, Ш.Тураев, С.Тилаков, Э.Абилов. Наука, образование и воспитание: Н.Бегамова, У.Султонова, Б.Шукурова, В.Сакбаева, Б.Сокиева, Қ.Эшқораев. Экология: О.Очилдиев, Р.Сафарова, Д.Абдурахимов, О.Маллаев, Т.Юсубов.

Sh.Abdullayev, R.Safarova, D.Abduraximov, O.Mallayev, T.Yusubov. Jurnal muassisi: Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti. Jurnal bir yilda 4 marta o'zbek, rus va ingliz tilida chiqadi. Jurnal O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan 2024-yil 22-apreldagi № 260056 raqami bilan ro'yxatga olingan. Materiallar ko'chirib bosilganda «Fan va texnologiyalar» dan olindi deb ko'rsatilishi shart Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarni aniqligiga mualliflar ma'sul. Tahririyat fikri har vaqt mualliflar fikriga mos kelmasligi mumkin. Yuborilgan qo'lyozmalar qaytarilmaydi. Manzilimiz: 190100, Termiz shahari, I.Karimov ko'chasi, 288a uy TDMATU +998901872055 e-mail: u_nuriddin88@mail.ru “_____” bosmaxonasida chop etildi. Bosmaxona manzili: Termiz shahari. Bosishga 2024 yil «__» _____da ruxsat etildi. Buyurtma № _____ 2024 «__» _____ “Fan va texnologiyalar” № _____ (_____) – 2022 y. Qog'oz bichimi 60x84,1/8. Hajmi: ---- bosma taboq. Adadi: ----- nusxa.	Учредитель журнала: Термезский государственный университет инженерии и агротехнологий. Журнал издается 4 раза в год на узбекском, русском и английском языках. Журнал зарегистрирован в Агентстве по печати и информации Республики Узбекистан 22 апреля 2024 года. Свидетельство о регистрации № 260056. При перепечатке материалов обязательно указывать источник: «заимствовано из журнала «Фан ва технологиялар» За достоверность сведений, приведённых в опубликованных материалах и рекламных объявлениях, ответственность несут авторы. Мнение редакции не всегда может совпадать с мнением авторов. Присланные рукописи не возвращаются. Наш адрес: 190100, г. Термез, ул. И. Каримова, дом 288а ТГУИА Тел.: +998 90 187 20 55 e-mail: u_nuriddin88@mail.ru Отпечатано _____ в _____ типографии «_____» Адрес типографии: _____ г. Термез, Разрешено к печати «__» _____ 2024 г. Заказ № _____ 2024 г. «__» _____ Журнал «Фан ва технологиялар» № _____ (_____) – 2022 г. Формат бумаги: 60×84 1/8 Объём: _____ печатных листов Тираж: _____ экземпляров
--	--



КОНТРОЛЬ ЛИНЕЙНОЙ ПЛОТНОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОВТОРНОЙ ВЫКОРМКИ

Эрматов Ш.К.¹, Ахмедов Ж.А.², Умурзакова Х.Х.², Мамажонова Ж.²

¹ Термезский государственный университет инженерии и агротехнологий

² Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

Аннотация. Статья написана об истории, современном состоянии и будущем шелковой промышленности Узбекистана. Приводится информация о том, какие условия в настоящее время создаются для населения и предпринимателей для развития отрасли. Приведены работы и разработки в области шелковой промышленности, статистические данные. Научные работы и их результаты, деятельность кластерных центров и изменения в сфере широко освещаются в условиях Узбекистана. В научно-исследовательской работе определены качественные показатели коконов, выращенных в повторные сезоны в Узбекистане, и полученного из них шелка-сырца. Различия в качестве коконов, выращенных в 1-4 сезонах, определяли путем сравнения технологических показателей. В настоящее время китайские гибридные коконы исследуются, так как в республике используются тутовые шелкопряды, полученные из зарубежных семян. Были взяты образцы коконов каждого сезона и определены их шелковистость, осыпание, общая длина нити и линейная плотность, представленные в таблицах. На графиках показаны результаты изменения длины шелковой нити в зависимости от времени года и теоретически обоснован способ получения из нее шелка-сырца высокого качества. Оценки наполнения коконов и количества коконов даны в соответствии с линейной плотностью коконов каждого сезона. Расчеты скорости даны для автоматических коконных машин по общей длине нити. Показаны преимущества реализации кластерной системы.

Аннотация. Мақола Ўзбекистондаги ипакчилик саноатининг тарихи, ҳозирги ҳолати ва келажаги тўғрисида ёзилган. Ҳозирги кунда соҳанинг ривожланиши учун аҳоли ва тадбиркорларга қандай шароитлар яратилаётганлиги тўғрисида маълумотлар келтирилган. Ипакчилик соҳаси бўйича амалга оширилаётган ишлар ва ўзгаришлар, статистик маълумотлар берилган. Ўзбекистон шароитида олиб борилган илмий ишлар ва уларнинг натижалари, кластер марказлари фаолияти ва соҳадаги ўзгаришлар кенг ёритилган. Тадқиқот ишида Ўзбекистонда такрорий мавсумларда етиштирилган пиллаларнинг ва ундан олинган хом ипакнинг сифат кўрсаткичлари аниқланган. 1-4 мавсумларда етиштирилган пиллаларнинг сифатини бир биридан фарқлари технологик кўрсаткичларини солиштириши орқали аниқланган. Ҳозирда республикада асосан хорижий уруғлардан чиқарилган ипак қуртлари фойдаланилаётганлиги учун Хитой дурагайи пиллалари тадқиқ қилинган. Ҳар бир мавсум пиллаларидан намуналар олиниб, уларнинг ипакдорлиги, лос чиқиши, умумий ип узунлиги ва чизикли зичликлари аниқланиб жадвалларда келтирилган. Ипак ипининг узунлигини мавсумларга боғлиқ ҳолда ўзгариши натижалари графикларда тасвирлаб кўрсатилган ҳамда ундан қандай қилиб юқори сифатли хом ипак олиш мумкинлиги назарий томондан асослаб берилган. Ҳар бир мавсум пиллаларидан чизикли зичликка мос равишда дастани пилла билан тўлдириши ва пиллалар сони ҳисоблари келтирилган. Ипнинг умумий узунлигига мос равишда автомат пилла чувиш дастгоҳлари учун ишлаш тезлиги ҳисоблари берилган. Кластер тизимини жорий қилишнинг афзалликлари кўрсатилган.

Abstract. The article is written about the history, current state and future of the silk industry in Uzbekistan. Information is provided on what conditions are currently being created for local people and entrepreneurs for the development of industry. Works and developments in the field of silk industry, statistical data are given. Scientific works and their results, activities of cluster centers and changes in the field are widely covered in Uzbekistan conditions. The quality indicators of cocoons grown in repeated seasons in Uzbekistan and raw silk received from them were determined in



Research work. Differences in quality of cocoons grown in seasons 1-4 were identified by comparing technological indicators.

Currently, Chinese hybrid cocoons are researched because silkworms produced from foreign seeds are used in the Republic of Uzbekistan. Samples of cocoons of each season were taken and their silkiness, shedding, total thread length and linear density were determined and specified in tables. The results of changes in length of silk thread depending on seasons are shown in graphs, and how to obtain high quality raw silk from it is theoretically substantiated. Assessments of cocoon filling and number of cocoons are given in accordance with linear density from cocoons of each season. Speed calculations for automatic cocoon reeling machines according to total thread length are specified here. The advantages of implementing a cluster system are shown.

Введение. Президентом республики Узбекистан постоянно ставится задача - повышение конкурентоспособности национальной экономики за счет внедрения новых современных технологий, эффективного использования местного сырья, создания с добавленной стоимостью новых товаров пользующихся спросом, на как внутреннем так и на внешнем рынках [1, 2].

Основной сырьевой базой текстильной промышленности Республики Узбекистан является хлопководство, шелководство, шелк-сырец.

В восьмидесятые годы прошлого столетия в Республике производились 32-35 тыс.тн. шелководства и 2,5 тыс.тн. шелка-сырца. Однако начиная с 1991 года в условиях установления независимости Узбекистана и с постепенным внедрением жестких законов, и переходом к рыночной экономике и недостаточного внимания наряду к шелководству и перерабатывающая промышленность шелка потерпели упадок. Тутовые плантации на 6,3 тыс. гектаров перестали существовать, почти 30 млн. тутовых деревьев были незаконно срублено. Тяжелое положение создавалось в сфере кормовой базы тутового шелкопряда.

В результате такого положения в 2016 году в республике производились всего лишь 13 тыс. тонн живых коконов и около 350 тонн шелка-сырца.

Переломным моментом в лучшую сторону, реорганизация системы шелководства в целом перерабатывающей отрасли шелка явились ряд Постановлений Президента Республики Узбекистан [4-5]. Образована Ассоциация «Узбекипаксаноат», поставлены конкретные задачи, а именно к 2025 году дополнительно создать 12 тыс. гектаров тутовых плантаций, производства живых коконов довести более чем на 30 тыс. тонн, а шелка-сырца до трех тысяч тонн.

В настоящее время на территории Республики Узбекистан в системе ассоциации «Узбекипаксаноат» действуют более 40 шелкомотальных предприятий, где смонтированы и пущены в эксплуатацию 97 серии высокопроизводительных кокономотальных автоматов FY-2000EX, FY-2000NT, KCC-RS-100, D-300B, D-301F и PM-320 производства КНР, Вьетнам, Южной Кореи. Уровень автоматизации и механизации технологических операций используемого оборудования составляет 80%. Три фабрики оснащены отечественными механическими кокономотальными станками КМС-10. Общая мощность фабрик, оснащенных современным автоматическим оборудованием, составила 30800 ловителей [6].

Были посвящены ряд научных исследований [7-20] на расширение кормовой базы и условия выкармливания шелкопряда, совершенствование техники и технологии кокономотания, создание новых видов чисто шелковых и смесовых с другими волокнами материалов, разработке способов подготовки сырья для товаров медицинского назначения.

Результаты исследования. В целях увеличения производства шелководства коконов и шелка-сырца и повышения эффективности шелководства отрасли, на местах стали внедряться кластерная система управления, а также организация выкармливания шелкопряда за весенне-осенний период по 3-4 повторений.



Нами изучен опыт работы кластерной системы зарубежном разработана и рекомендована схема организации «Хлопко-текстильного кластера» и «Шелка-текстильного кластера».

Понятие кластер в экономике было предложено в 1990 году американским экономистом М. Партером [21].

Многочисленные примеры из мировой практики подтверждают, что кластерная форма организации производства является наиболее подготовленной для инновационного процесса [22-24].

Характерные признаки кластера является:

1. Максимальная географическая близость;
2. Родство технологии;
3. Общность сырьевой базы;
4. Наличие инновационной составляющей.

В условиях Республики Узбекистан мы рекомендовали, организации кластерной системы путем нивелирование противоречия сельским хозяйством в выращивании хлопка-сырца и шелковичных коконов, получением волокна и шелка-сырца и его переработки в готовую продукцию с добавленной стоимостью пользующихся покупательским спросом при внедрении инновационных идей на основе обоснованной инвестиции.

Этот вопрос решается следующим способом, образуется центр «Хлопко-текстильного кластера» и «Шелка-текстильного кластера» на базе промышленного предприятия выпускающего готовую продукцию, куда входит ближайший хлопкоочистительный завод или шелкомотальная фабрика земельные поля где выращивается хлопок-сырец или хозяйства тутовыми плантациями с выращиванием шелковичных коконов с объемами соответствующими мощностям перерабатывающих предприятий в рамках кластера.

Центр «Хлопко-текстильного кластера» и «Шелка-текстильного кластера» разрабатывают и внедряют мотивационный рычаг каждого участника сельского хозяйства и промышленного предприятия с повышением урожайности с гектара, качество хлопка-сырца и волокна, шелковичных коконов и шелка-сырца, и выпуска конкурентоспособной с добавленной стоимостью готовой ткани, трикотажа, одежды и другие продукции пользующиеся спросом, как на внутреннем, так и на внешнем рынках, позволяющий получить дополнительный доход с возможностью внедрения инноваций и создания условий для инвестиций. В центре кластера необходимо организовать учебу и повышение квалификации кадров различного уровня.

Апробация и внедрение таких кластеров в отраслях уже дают положительные результаты. Объем экспорт товаров в 2022 году увеличился в два раза. Против прошлогоднего составил более чем 2,5 млрд. долларах США.

Следующей важной проблемой является повышение качества шелковичных коконов, шелка-сырца и готовой продукции.

Вместе с тем технологические показатели нитей, а также шелка-сырца из выращенных коконов в несколько раз повторности сезонов года не достаточно изучены.

Из-за недостаточности мощностей грензаводов пока около 70% коконы выращиваются из гренз КНР.

Нами, в течение трех лет отбирались образцы коконов 1, 2, 3, 4^{ой} повторности выкормки шелкопряда Китайского гибрида грензы выращенные в местных условиях, изучены технологические свойства оболочки коконов. Известно, что на мировом рынке стоимость одного килограмма шелка-сырца размотанного из сортовых шелковичных коконов и шелковой пряжи выработанной из волокнистых отходов шелка одинаково сопоставимы.

С учетом такого обстоятельства, необходимо за счет создания условия для выкормки соответствующие шелкопряда увеличить объем сортовых коконов, а из несортовых и дефектных коконов подготовить сырье для производства шелковой пряжи.

Летне-осенний, III-IV период повторности выкормки дает значительно низкие показатели, соответственно: шелконость 47,0 и 45 %, общая и непрерывно разматываемая длина 820 и 405 м, 500 и 305 м;

Такое состояние производства коконов можно объяснить резко континентальный климат жаркое лето, атмосферное состояние климата влияет на качество кормовой базы-листья шелковицы становятся более грубыми и создание микроклимата червеведнях становится более сложно.

И не случайно на местах начали создавать червеведни, обеспечивающие соответствующий климат для выкормки шелкопряда, так как досих пор этот процесс осуществлялся в приспособленных помещениях и только в весенний период.

С переходом на повторные выкормки шелкопряда, количество сортовых коконов постепенно снижался, а дефектных и бракованных коконов увеличились.

В связи с этим, необходим выбор оптимальной скорости размотки коконов повторной выкормки. Выбор оптимальной скорости размотки коконов влияет на повышения производительности оборудования с нивелированием неровноты шелка-сырца, возникающей из-за пропусков в момент смены оборвавшихся коконов. В то же время с повышением скорости размотки одновременно с ростом производительности оборудования повышается обрывность и удлиняется недостающие отрезки нитей S (Рис.1), хотя в целом это изменение не носит линейного характера. Длина отрезка с недостающей коконной нитью равно:

$$S = V \cdot t_k \quad (1)$$

t_k - период компенсации розы коконов; V -скорость размотки.

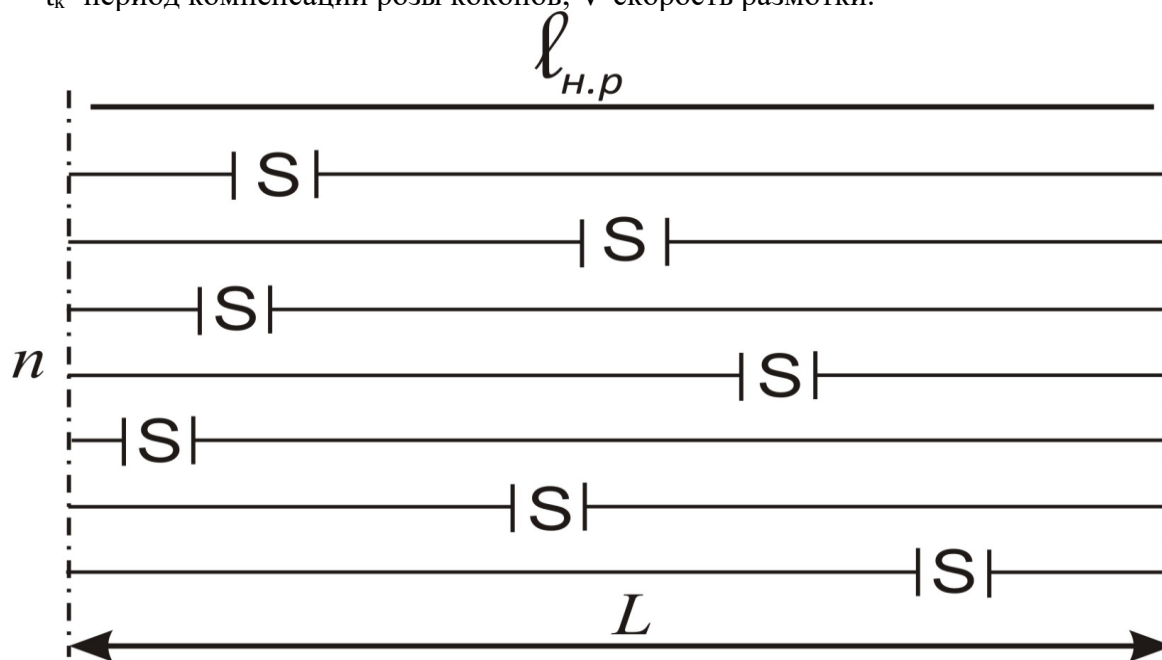


Рис.1. Схема формирования комплексной нити шелка-сырца из одиночных коконных нитей, L -длина пасмы; $L_{н.р.}$ -длина непрерывно разматываемой коконной нити; n -число соединяемых нитей; S -длина отрезка с недостающей коконной нитью.

Без учета функциональных неровнотой одиночных коконных нитей средняя масса отрезка нити без дефектных участков равна

$$m = nL \cdot \bar{T}_{к.н} \quad (2)$$

где $\bar{T}_{к.н.}$ - средняя линейная плотность коконной нити. С учетом того, что допустимые предельные отклонения масс пасм от изменения функциональной неровноты $[\Delta m^I]$ и пропусков $[\Delta m^{II}]$ складываются по квадратической зависимости [25, 26] то имеем:

$$[\Delta m^{II}] = \sqrt{[\Delta m]^2 - [\Delta m^I]^2} \quad (3)$$



где $[\Delta m]$ допустимое предельное отклонение масс отрезков нитей длиной L от номинальной, обычно это доля не превышает 10% от общей неровноты нити, тогда фактическое отклонение массы отрезков нити от средней величины только за счет пропусков равно:

$$[\Delta m^{II}] = \frac{L \cdot n}{l_{н.р}} \cdot V \cdot t_k \cdot \bar{T}_{к.н} \quad (4)$$

От (4) можно определить длину непрерывно разматывающей коконной нити ($l_{н.р}$) влияющее на качество шелка-сырца отвечающей требованиям международного стандарта. На основе экспериментального исследования, путем одиночной размотки нами установлены в среднем длина непрерывно- разматывающихся коконных нитей (Рис. 2).

С учетом, что при суммарная длина отдельных коконных нитей на отрезке шелка-сырца L , среднее количество обрывов и восстановленный одиночных нитей (n_I) равно

$$n_I = \frac{L \cdot n}{l_{н.р}} \quad (5)$$

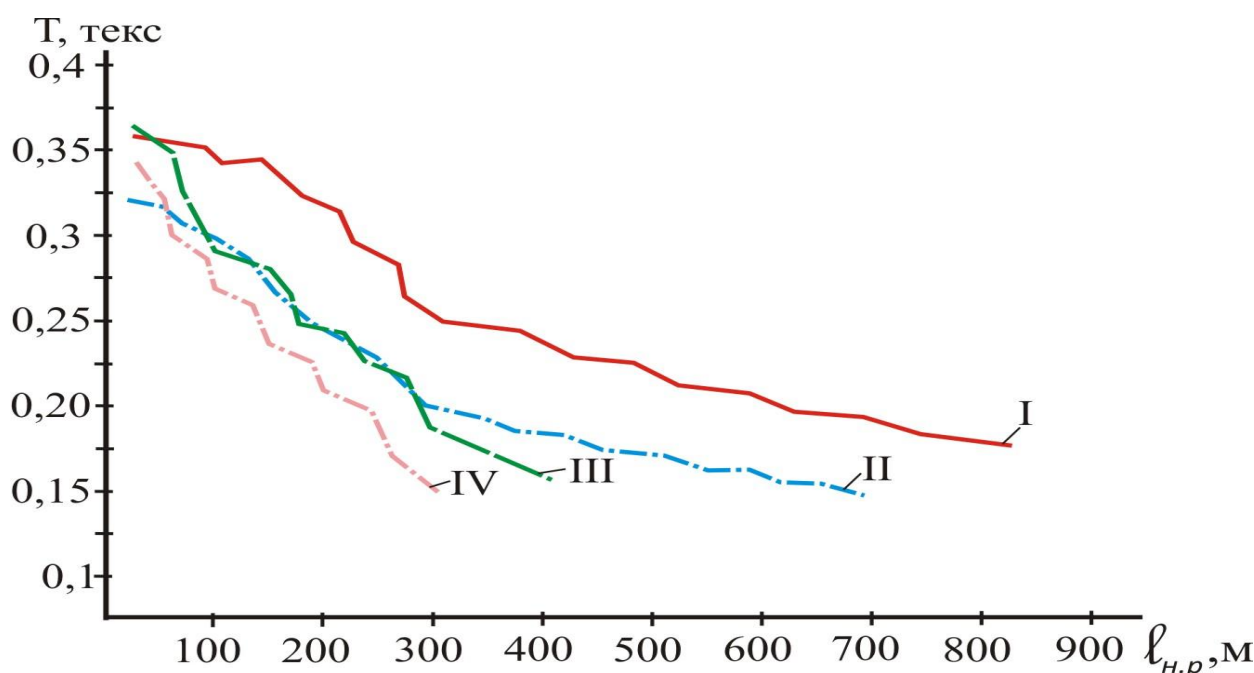


Рис.2. Длина непрерывно разматываемой коконной нити, периоды выкормки I-825 м; II-690 м; III-405 м; IV-305 м.

с учетом (5) суммарная длина нити равна

$$L = V \cdot t \cdot \frac{T_{ш.с}}{T_{к.н}} \quad (6)$$

Для восстановления линейной плотности шелка-сырца при обрыве, через некоторое t время потребуется n_I^{II} подбросов коконов.

$$n_I^{II} = \frac{L}{l_{н.р}} = \frac{V \cdot t \cdot T_{ш.с}}{T_{к.н}} \leq [n_n] \quad (7)$$

$[n_n]$ - нормированное число подбросов коконов, для производства отвечающей требованиям стандарта шелка-сырца на автоматическом станке определены методом хронометража, соответствующие изменения скоростей размотки для различных параметров $l_{н.р}$.

Определение оптимального режима разматывания коконов на автоматах сводится к выбору оптимальных норм скорости (V) и является основным показателем технологического процесса определяющий не только уровень производительности труда и оборудование, но и качество шелка-сырца, особенно по неровноте линейной плотности с учетом непрерывно

разматывающиеся длиной коконной нити. Исходя из (7) можно установить максимальную скорость размотки коконов по следующей формуле.

$$V_{max} \leq \frac{n_k^{II} T_{к.н}}{t \cdot T_{ш.с}} \cdot l_{н.р} = [n_n] \frac{T_{к.н}}{t \cdot T_{ш.с}} \cdot l_{н.р} \quad (8)$$

С учетом коэффициентов: потери скорости из-за скольжения нитей (0,95) и работы мотовил с учетом совпадающих простоев (0,90) необходимо установить постоянный коэффициент $K=0,95 \times 0,90 = 0,855$.

Тогда для расчета скорости размотки коконов можно рекомендовать:

$$V_{max} = [n_n] \frac{T_{к.н} \cdot l_{н.р}}{T_{ш.с} \cdot t} \cdot K \quad (9)$$

Влияние длины непрерывноразматываемых коконных нитей на скорость размотки приводятся на рис. 3. и рис 4.

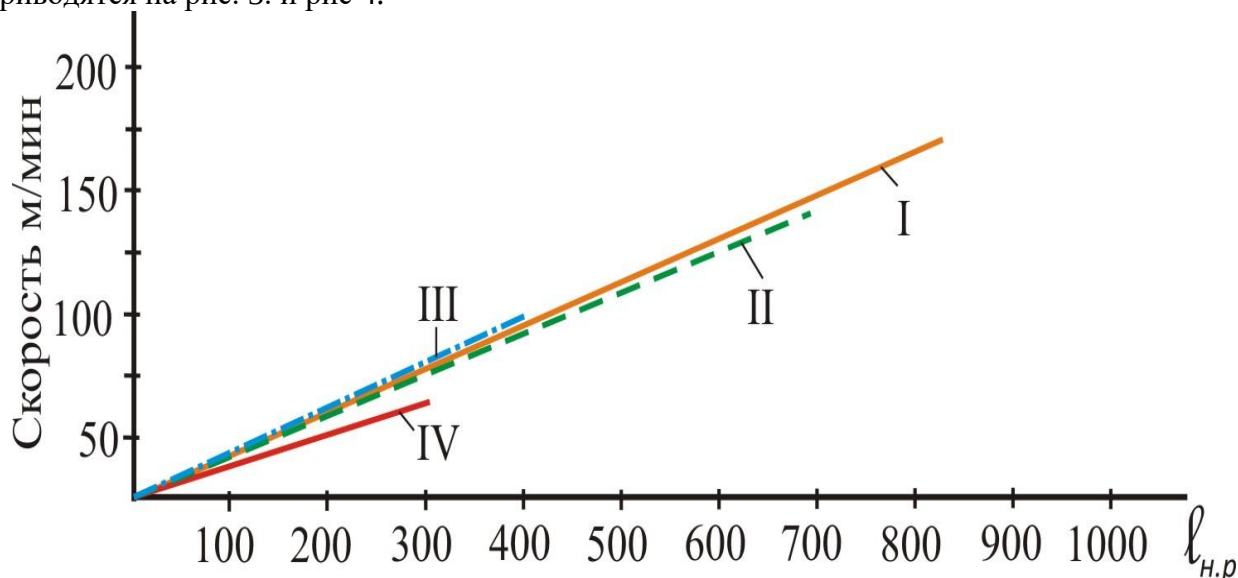


Рис 3. Влияние длины непрерывноразматываемой коконной нити на скорость размотки (шелк-сырец 1,56 текс) (I; II; III; IV-периоды выкормки)

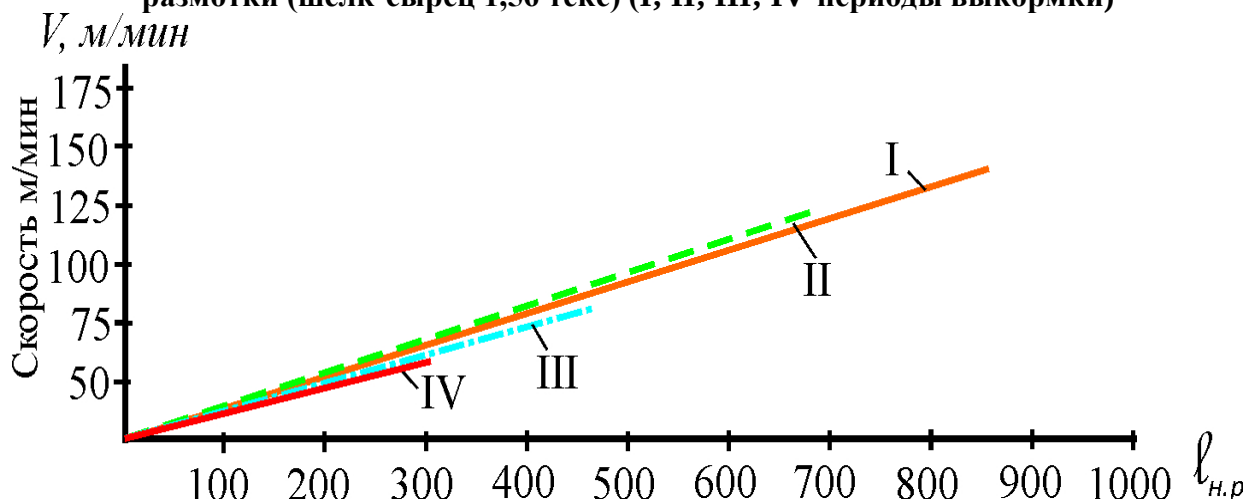


Рис 4. Влияние длины непрерывноразматываемой коконной нити на скорость размотки (шелк-сырец 4,65 текс) (I; II; III; IV-периоды выкормки)

Результаты экспериментального исследования показали из коконов I и II выкормки, при скорости размотки 120-140 м/мин можно выработать шелк-сырец отвечающий требованиям международного стандарта кл. «4А» и «3А». Из третьей выкормки при скорости размотки 60-70 м/мин можно выработать шелк-сырец кл. «А», но самая низкая с высокой себестоимостью.



Непрерывно разматываемая длина коконной нити (305 м) при скорости 50-55 м/мин можно выработать шелка-сырца кл «В».

Вместе с тем, практика показала, что шелк-сырец выработанный со скоростью ниже 80 м/мин, требует большой расход пара, воды, электроэнергии, оборудования и затраты труда, в конечном итоге продукт становится нерентабельным. По этому во первых необходимо перевести выкормки шелкопряда на промышленную основу, внедрить специализированных червоведних, уделять особое внимание развитие кормовой базы. Во вторых с учетом того, что из выращенных коконов III^{ой} и IV повторности можно подготовит качественное сырьё для производства шелковой пряжи, необходимо совершенствовать технологии шелкопрядения. В настоящее время ученые в содружестве со специалистами промышленности проводят теоретические исследования практической апробации в системе кластера чтобы достичь высокой эффективности шелководства и перерабатывающей отрасли производства.

Выводы:

1. Организация выкормки шелкопряда по несколько повторностей способствует увеличению объема производства шелковичных коконов.
2. Внедрение кластерной системы организации производства продукции повышает мотивации трудового коллектива за выпуск качественной продукции.
3. Теоретическое обоснования и практическая установка скорости размотки коконов способствует увеличению выпуска шелка-сырца, отвечающей требованиям международного стандарта класса «А».
4. Коконь повторной выкормки увеличивает общий объем производства коконов, а также формирует сырьё для шелкопрядения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Указ Президента Республики Узбекистан №УП-60 от 28 января 2022 года “О Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы”
2. Постановлении Президента Республики Узбекистан от 12.02.2019 года ПП-4186 «О мерах по дальнейшему углублению реформ и расширению экспортного потенциала текстильной и швейно-трикотажной промышленности, а также в других нормативноправовых документах, принятых в данной сфере»
3. Постановление Президента Республики Узбекистан от 29.03.2017 года №ПП-2856. «О мерах по организации деятельности ассоциации «Узбекипаксаноат»»
4. Постановление Президента Республики Узбекистан от 12.01.2018г. №ПП-3472. «О мерах по дальнейшему развитию шелковой отрасли в Республике»
5. Постановление Президента Республики Узбекистан от 17.01.2020 года ПП-4567 «О дополнительных мерах по развитию кормовой базы тутового шелкопряда в шелководческой отрасли»
6. Ахунбабаев У.О. Совершенствование технологии получения высококачественного шелка-сырца на современных кокономотальных конструкциях. Дисс...доктора филас. (PhD) по техн. наук. Ташкент. 2021.
7. Умаров Ш.Р. Научные основы повышения продуктивности повторных выкормок тутового шелкопряда Bombyx Mori L. Дисс...доктора сельхоз. наук. -Ташкент. -2011.
8. Даминов А.Д. Основы прогнозирования структуры и проектирования текстильных полотен. Автор. дисс. ... д.т.н. -Ташкент. -2006.
9. Ахмедов Ж.А. Основы технологии производства швейных и вышивальных нитей новых структур. Автор. дисс... доктора (DSc) по тех. наукам. Ташкент. 2018.
10. Alimova Kh., Umurzakova Kh.Kh., Khaydarov S., Nabijonova N., Aripdjonova D. New assortment of natural silk products // Ж. “IJARSET” International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology. Vol. 6, Issue 3. March 2019. -Б. 8568-8571
11. Akhmedov J.A., Azamatov U.N., Umurzakova Kh.Kh. Usmanova Sh.A. Improving technology on manufacturing sewing threads from raw silk // Ж. “IJARSET” International Journal of



Advanced Research in Science, Engineering and Technology. Vol. 5, Issue 10. October 2018. -Б. 7219-7222

12. Исламбекова Н.М., Умурзакова Х.Х. Улучшение свойств и совершенствование размотки дефектных коконов // “SCIENCE AND WORLD”. Наука и мир международный научный журнал. - Волгоград. -Том 1. -2014. -№10 (14). -С. 42-44.

13. Khabibullaev D.A., Umurzakova Kh.Kh., Aripjanova D.U., Maxkamov Kh.P. Producing yarn from mixed fibers. J. International Journal of Innovative research (IJIRSET) ISSN: 2319-8753, Volume-10, Issue-3. March 2021. -P. 1876-1879.

14. Sobirov Q.E., Mardonov B.M., Akhmedov J.A., Ermatov Sh.Q., Umurzakova Kh. Investigation of the process of removing the thread from the surface of the cocoon in an aquatic environment. Journal of Physics: Conference Series, 2021 J. Phys.: Conf. Ser. 1889 042044.

15. Ermatov Sh.K., Axmedov J.A., Sobirov K.E., Sharipov J.Sh., Umurzakova Kh. Exploration of the Belly Characteristics of Living Cocoons Grown in Repeated Seasons. Annals of R.S.C.B., ISSN: 1583-6258, Vol. 25, Issue 1, Accepted 05 January 2021, Pages. 4275 - 4282.

16. Akhmedov J.A., Ermatov Sh.K., Sharipov J.Sh., Sabirov K.E., Ilkhambaev B.S. Technology of Production of Cocoon Raw Materials and Study of Its Impact on Raw Silk Quality. International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology (IJIRSET). Volume 10, Issue 12, December 2021, Pages 15036-15041.

17. Nabidjanova N.N., Alimova Kh.A., Umurzakova Kh.Kh., Usmanova Sh.A., Akhmedov J.A. Dependence of the diameter of the thread on the parameters of the body structure and the deformability of the knitwear // Proceedings of the II International Conference on Advances in Materials, Systems and Technologies AIP Conf. Proc. 2467, 060048-1-060048-8.

18. Khabibullaev D.A., Alimova Kh.A., Nabidjanova N.N., Akhmedov J.A. Raw material composition and technology for producing polycomponent yarn // Proceedings of the II International Conference on Advances in Materials, Systems and Technologies AIP Conf. Proc. 2467, 060048-1-060048-8.

19. Ахмедов Ж.А., Ортикова Э.З., Собиров Қ.Э., Эрматов Ш.К., Атабаев И. Технология подготовки сырья для получения качественного шелка-сырца // Ж. Academic research in educational sciences. 2021. №9. С.370-381.

20. Ахмедов Ж.А., Бастамкулова Х.Д., Алимова Х.А. Технология подготовки сырья для производства нового ассортимента шелковых тканей // “Естественные и технические науки: опыт, проблемы, перспективы”, II Международной научно-практической конференции, 26-27 апрель 2016 г. -50-53.

21. [www.http://ru.wikipedia.org>wiki>кластер\(экономики\)](http://ru.wikipedia.org/wiki/кластер(экономики))

22. [www.http://Kopilpremudrost.ru](http://Kopilpremudrost.ru)

23. С.И. Грядов, И.В. Ковалева. Агропромышленный кластер: Проблемы и перспективы развития. Вестник Алтайского Государственного университета №4 (54)

24. Алимова Х.А., Рахимов А.Ю., Набиджанова Н.Н., Ахмедов Ж.А. Рақобатбардош тайёр маҳсулотлар ишлаб чиқаришнинг асослари. // Ж. Тўқимачилик муаммолари. -Тошкент. -2020. -№3. -Б. 40-52



OQSILLAR TARKIBIDA ANTIBAKTERIAL METALLARNING SPEKTROSKOPIK TADQIQOTLARI

J.A.Axmedov¹, Sh.Q.Ermatov², O.A.Toshbekov³

¹Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

²Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti

³Termiz davlat universiteti

Annotatsiya. Ushbu maqolada pilla, tabiiy ipak fibroini va ulardan ajratib olingan seritsinning tarkibiy xususiyatlari hamda seritsinning akril kislotasi bilan payvand sopolimerining element tarkibi o'rganildi. Namunalardagi oqsil miqdori mineral elementlar esa ICP-OES usulida tahlil qilindi. Tadqiqot natijasida pilla, fibroin va seritsin tarkibidagi oqsil hamda antibakterial xususiyatga ega metall elementlarning miqdoriy tarkibi aniqlandi. Olingan natijalar seritsin asosidagi biomateriallardan ekologik xavfsiz va funksional kompozitsion materiallar yaratishda samarali foydalanish mumkinligini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: seritsin, tabiiy ipak, fibroin, pilla, oqsil, Kjeldal usuli, ICP-OES, akril kislota, payvand sopolimer, antibakterial metallar, biomaterial.

Аннотация. В данной статье исследованы структурные особенности серицина, выделенного из коконов и натурального шелкового фиброина, а также элементный состав привитого сополимера серицина с акриловой кислотой. Содержание белка в образцах и минеральный состав были проанализированы методом ICP-OES. В результате исследований определены количественное содержание белка в коконах, фиброине и серицине, а также содержание металлических элементов, обладающих антибактериальными свойствами. Полученные результаты свидетельствуют о перспективности использования биоматериалов на основе серицина для создания экологически безопасных и функциональных композиционных материалов.

Ключевые слова: серицин, натуральный шелк, фиброин, кокон, белок, метод Кьельдаля, ICP-OES, акриловая кислота, привитой сополимер, антибактериальные металлы, биоматериал.

Abstract. This article investigates the structural characteristics of sericin extracted from silkworm cocoons and natural silk fibroin, as well as the elemental composition of the sericin graft copolymer with acrylic acid. The protein content and mineral composition of the samples were analyzed using the ICP-OES method. The study determined the quantitative protein content in cocoons, fibroin, and sericin, as well as the content of metallic elements possessing antibacterial properties. The obtained results demonstrate the potential of sericin-based biomaterials for the development of environmentally friendly and functional composite materials.

Keywords: sericin, natural silk, fibroin, silkworm cocoon, protein, Kjeldahl method, ICP-OES, acrylic acid, graft copolymer, antibacterial metals, biomaterial.

Kirish: Seritsin tabiiy ipakning muhim tarkibiy qismi bo'lib, uni ajratib olgan holda maqsadli foydalanish mumkin [1,2]. Ma'lumki ipak seritsini oqsili asosan serin (40%), glitsin (16%), glutamin kislotasi, asparagine kislotasi, treonin va triozin kabi aminokislotalar guruhlarini o'z ichiga oladi. U gidroksil, karboksil va aminoguruhlardan tashkil topgan qutbli yon zanjirlariga ega bo'lib, ular oson o'zaro bog'lanish, sopolimerlanish reaksiyalarni amalga oshirish hamda uni boshqa polimerlar bilan birlashtirilgan holda biologik parchalanadigan materiallarni hosil qilish imkonini beradi [3]. Jumladan Seritsin - ipak qurtidan olingan biomas keluvchi, biologik parchalanadigan, immunogen bo'lmagan, oqsilga asoslangan biomakromolekula bo'lib, ipak oqsilining 25-30% ni tashkil qiladi. So'nggi yillarda fizik, kimyoviy va kop funktsiyali biologik xususiyatlari (antibakterial, yallig'lanishga qarshi va antioksidant) tufayli seritsin asosidagi nanomateriallarga katta e'tibor qaratilmoqda. Seritsinning modulyatsiyalangan shakli boshqa polimerlar bilan aralashib, seritsinning fizik-kimyoviy xususiyatlarini yaxshilashi mumkin. U turli xil biotibbiyot, to'qimachilik va farmatsevtika dasturlari,



jumladan teri to'qimalarining yangilanishi, yaralarni bog'lash va dori vositalarini etkazib berish uchun biomaterial sifatida ishlatilgan [4].

Pilladan olingan ekologik toza seritsin plyonkalarini ishlab chiqarish ipakchilikda resurslarining mavjudligini va seritsin asosidagi materiallardan foydalanish imkoniyatlarini kengaytirishga qiziqishni oshiradi. Biroq, seritsinning mo'rtligi va zaif cho'zilish xususiyatlari, shuningdek, nam muhitga zaifligi uni ishlatishni cheklaydi. Seritsinning ushbu ikki kamchiliklarini bartaraf etish uchun bakterial tsellyulozadan (o'rtacha diametri: 25,4 nm) olingan, mavjud seritsin plyonkalarini jismoniy mustahkamlash va kimyoviy jihatdan o'zaro bog'lash qobiliyatiga ega funktsional nanokristal tayyorlandi. Seritsin plyonkasining optik, fizik-kimyoviy va mexanik xususiyatlarining yaxshilanishi ipak seritsin (SS) matritsasiga kiritilgan dialdegid bakterial tsellyuloza nanokristallari (D-CNC) bilan kuzatildi. D-CNC ning SS plyonkalariga jismoniy mustahkamlovchi ta'siri plyonkalarining mexanik xususiyatlarini yaxshilaydi. Shu bilan birga, D-CNC kimyoviy o'zaro bog'lanish reaksiyasi plyonkalarga UV himoyasi, suvga chidamlilik va antioksidant xususiyatlarni beradi. Suvli eritma yordamida olingan SS/D-CNC biokompozit plyonkasini bir vaqtning o'zida ishlab chiqarish, fizik mustahkamlash va kimyoviy o'zaro bog'lash suvda eruvchan biopolimer materiallarning, ayniqsa gidrofil oqsil resurslarining funktsionalligi va samaradorligini oshirish haqida ma'lumot beradi [5-9].

Tadqiqot usullari: Oqsil analizi Keldall usulida KDN-04C rusumli qurilmada olib borildi. Jarayon to'rt bosqichdan iborat: minerallash, distillash, titrlash va hisoblash.

Minerallash - Tajriba uchun har bir ildiz namunalari maydalanib har biridan 0,1 g miqdorda olindi. Minerallash qismida 2 ta kjeltab (tabletkalari) dan, sulfat kislotaning 98% li kons. eritmasi qo'llanildi. Katalizator sifatida har bir analiz uchun 0,2 g miqdorda Selen (Se)da foydalanildi.

Distillash - Keldal analizi uchun 37 – 40 % li ishqor (NaOH) eritmasi tayyorlab olindi. Har bir analizdan ajralib chiqqan ammiakmi birikirib olishi uchun 4 %li borat (H_3BO_3) kislotadan 50 ml eritmasidan foydalanildi. Qurilmaning texnik jihatdan to'liq ishga tayyor bo'lgach, ammiak borat kislotaga yutirib olindi.

Titrlash - Titrlash indikator sifatida 2% li metil zarg'aldog'idan foydalanamiz. Har bir ammiak yuttirilgan kolbaga 4-5 tomchidan metilzarg'aldog'i qo'shiladi va och pushti rang (pH=3-4)ga kirguncha tutrlanadi. Titrlash uchun sarflangan H_2SO_4 kislotaning 0.05 N li eritmasidan foydalanildi.

Hisoblash

$$x = \frac{(V_2 - V_1) * N * 0.014 * F}{m} * 100$$

X = Oqsilning foiz miqdori

V2 – Namunalari titrlash uchun sarflangan kislota (n=0.05; H_2SO_4) hajmi

V1 Standart namunani titrlash uchun sarflangan kislota (n=0.05; H_2SO_4) hajmi

N = kislota normlligi n=0,05

F = 6,25 (oqsil analizida qo'llaniladigan koeffisient.)

M = namuna massasi.

Olib kelingan namunani minerallash uchun ya'ni tiniq eritma holiga keltirish uchun 200 mg miqdorda analitik tarozi (FA220 4N XYSCALE analytical balance min. 0,0001g)da tortib olindi. Namunani mineral holga utkazish uchun minerallash qurilmasi (MILESTONE Ethos Easy, Italiya)dan foydalanildi. Buning uchun qurilmaning probirkasiga namuna (200 mg), distillash asosida tozalangan 6ml nitrat kislota (HNO_3) ya'ni infraqizil nur asosida ishlaydigan kislota tozalash (Distillacid BSB-939-IR) qurilmasida distillangan kislota va oksidlovchi sifatida 2 ml vodorod peroksidi (H_2O_2) solinadi. 40 minut davomida 180°S da barcha aralashma mineral holga keltiriladi.

Minerallash jarayoni yakunlangach, probirkadagi aralashma alohida konussimon o'lchov kolbaga solinib 25 ml bo'lguncha, bidisstillangan suv (BIOSAN, Latviya) bilan suyultiriladi.

Kolbadagi eritma Avtonamuna olish bo'limidagi maxsus probirkalarga solinib analiz olish uchun joylashtiriladi. Tayyorlangan namuna analiz uchun **Avio200 ISP – OES** Induktiv bog'langan



plazmali Optik emission spektrometr (Perkin Elmer, AQSH)da analiz qilindi. Qurilmaning aniqlik darajasi yuqori bo'lib, eritma tarkibidagi elementlarni 10^{-9} g aniqlikgacha o'lchash imkonini beradi.

Natijalar va uning muhokamasi: Ushbu maqolada pilla va tabiiy ipak fibroin tarkibida qanday antibakterial metallar to'g'risida jarayon nazarda tutilgan. Ya'ni pillaning uchta namunasi va tabiiy ipak fibroinidan ajratib olingan seritsin hamda seritsinning akril kislotasi bilan payvand sopolimerining natijalari ko'rib chiqilgan. Jarayonning dastlabki bosqichida pilla, tabiiy ipak fibroini va seritsin tarkibida qancha foiz oqsillar borligi o'rganildi (Jadval -1).

Jadval -1

Analiz natijalariga asoslangan holda namular tarkibida quyidagicha miqdorda oqsil borligi aniqlandi:

Namuna nomi	Namuna massasi	Sarflangan $C_N=0,05$ li H_2SO_4 miqdori, (ml)			Umumiy oqsil miqdori (%)
		V1	V2	ΔV	
Pilla (Los)	0,175	1,6	2,65	1,05	2,63
Fibroin (Tabiiy ipak)	0,4	1,6	4,2	2,6	2,84
Pilla (Xitoy)	0,33	1,6	3	1,4	1,86
Pilla (Atlas)	0,438	1,6	3,3	1,7	1,70
Seritsin	0,28	1,6	9,4	7,8	12,2
Sopolimer	0,54	1,6	4,1	2,5	2,03

Jadvaldagi natijalar shuni ko'rsatyaptiki namunadagi massa har bir namunaga sarflangan sulfat kislotaning miqdori bir xil, ajralib chiqqan oqsillarning boshlang'ich to'rtlamchi strukturaga ega bo'lganlari miqdori kam ammo ikkilamchi ya'ni suvda eriydigan oqsillarning ajralib chiqish miqdori ko'pligini ko'rsatmoqda. Bu shunday tushunish kerakki, seritsinnig suvda yaxshi erishini isbotlaydi.

Undan tashqari oqsillar va sopolimer tarkibida qanday antibakterial metallarni borligini o'rgananimizda (Jadval-2) quyida keltirilgan jadvalga e'tabor qaratsak. Jadvaldagi natijafan shuni aytishimiz mumkinki, asosiy antibakterial metall ya'ni Ag (kumush) 0 mg tashkil etgan. Ammo sopolimerlanish jarayon o'tkazgan holda antibakteriallar moddalarni tabiiy materiallarga bog'lashni amalga oshirishni taxmin qilish mumkin.

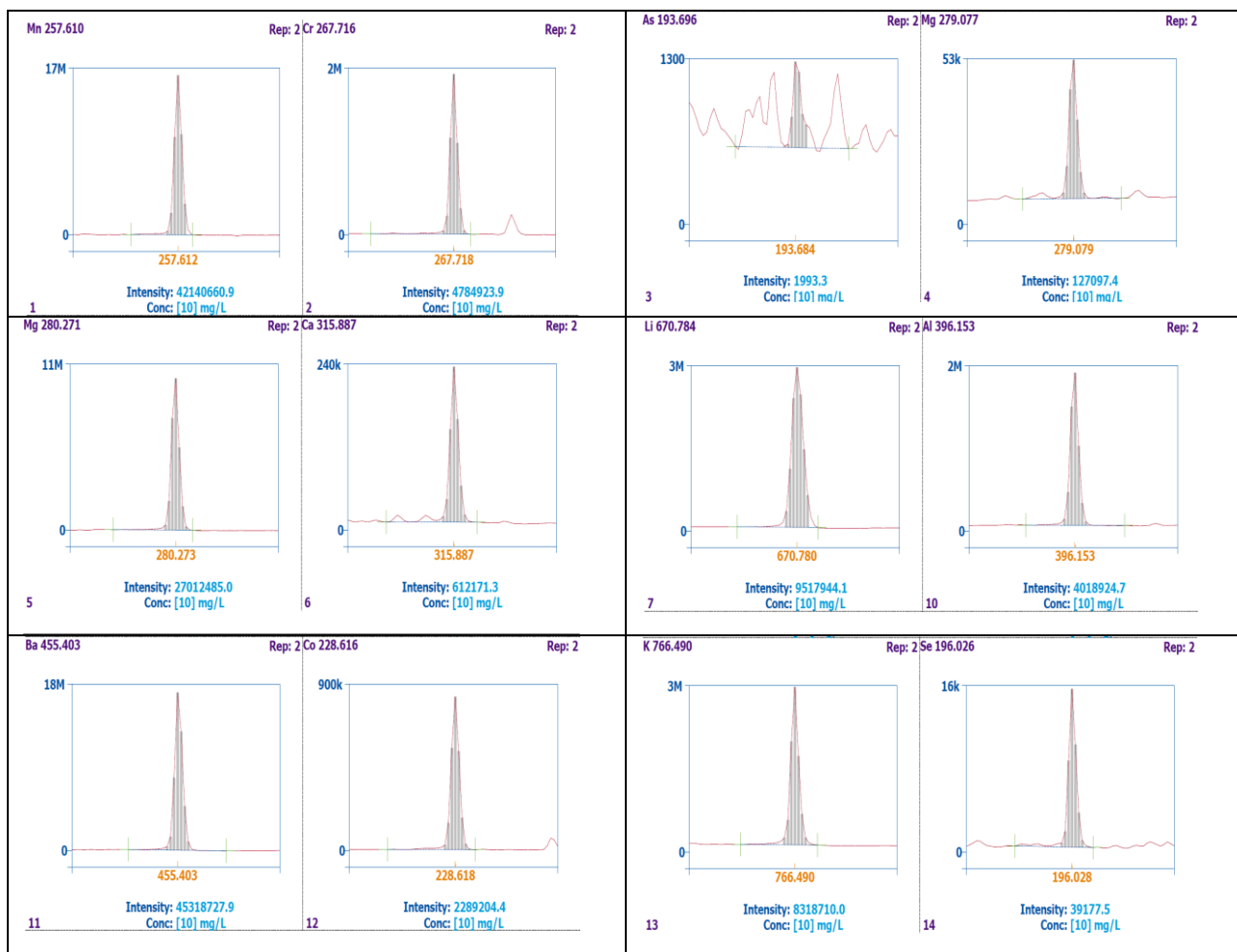
Jadval-2

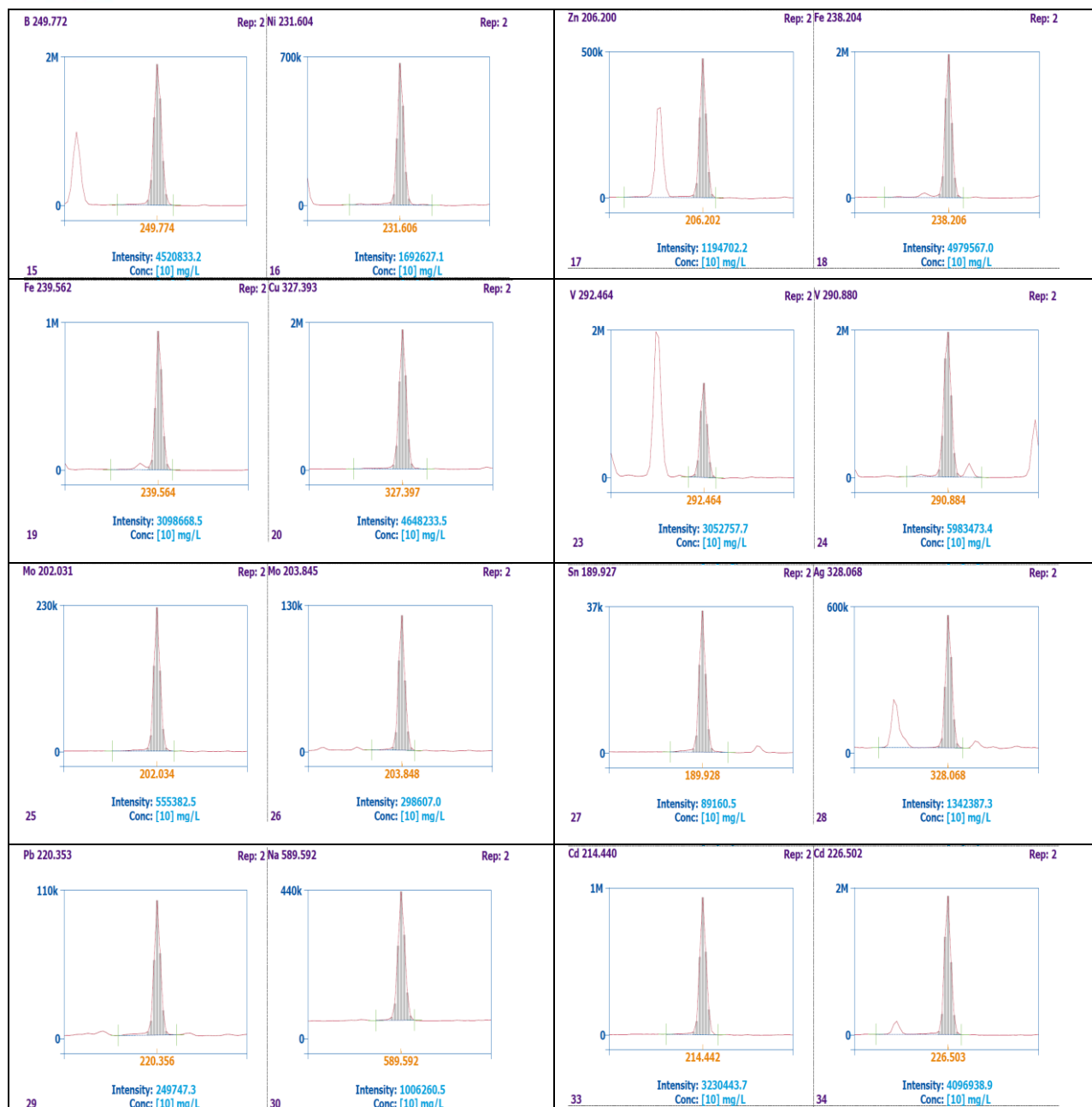
	Mn (mg/ 100g)	Cr (mg/ 100g)	As (mg/ 100g)	Mg (mg/ 100g)	Ca (mg/ 100g)	Li (mg/ 100g)	S (mg /100g)	Al (mg /100g)	Ba (mg /100g)
Xom ipak	0,696	0,566	0,266	78,097	441,227	0,225	0	22,019	1,000
Pilla atlas	0,404	0,412	0,399	60,439	302,005	0,146	0	4,424	0,176
Pilla (shiyi)	0,566	0,492	0,364	44,773	381,629	0,132	0	5,588	0,182
Seritsin	2,748	0,838	0,349	56,418	377,287	0,124	0	3,353	0,633
Los	1,592	0,369	0,121	84,120	186,166	0,466	0	7,950	0,633



Co (mg/100g)	K (mg/100g)	Se (mg/100g)	B (mg/100g)	Ni (mg/100g)	Zn (mg/100g)	Fe (mg/100g)	Cu (mg/100g)	Hg (mg/100g)	V (mg/100g)
0	57,979	1,671	1,037	1,570	4,144	36,866	0,871	0	0,514
0	54,819	2,458	0,569	0,839	0,361	7,889	0,228	0	0,320
0	31,304	2,182	0,408	0,790	0,325	7,628	0,308	0	0,288
0	31,932	1,356	1,615	1,591	31,528	7,048	0,804	0	0,176
0	13,222	0,518	1,007	2,395	2,116	14,698	1,209	0	1,015

Mo (mg/100g)	Sn (mg/100g)	Ag (mg/100g)	Pb (mg/100g)	Na (mg/100g)	P (mg/100g)	Cd (mg/100g)	Sb (mg/100g)
0,097	1,627	0	0,165	40,777	26,772	0,244	0,166
0,057	1,152	0	0,059	8,715	28,174	0,163	0,115
0,044	0,983	0	0,052	6,645	27,867	0,145	0,099
0,172	0,595	0	0,030	57,371	121,833	0,088	0,058
0,082	2,726	0	0,160	47,595	26,064	0,468	0,308





Xulosa: Pilla, Ipak va tabiiy ipakda ajratib olingan setitsin hamda uning sopolimeridan qandan antibacterial metallar borligi taxlil qilindi. Oqsillar tarkibida kam miqdorda bo'lsa ham metallar borlogini o'rgandik. Sopolimerlanish jarayoni bo'yicha antibakterial metallarni tolalarga bog'lanishini xulosa qilish mumkin. Chunki Ag metali mavzud bo'lmasada boshqa Zn va Al metallar antibacterial ekanligi adabiyotlardan ma'lum.



ADABIYOTLAR:

1. Jia Liu., Lin Shi Yan Deng., Meizhen Zou., Bo Cai., Yu Song., Zheng Wang., Lin Wang // Silk sericin-based materials for biomedical applications // Biomaterials Volume 287, August 2022, 121638
2. Rémi Bascou., Julie Hardouin., Mohamed Amine Ben Mlouka., Erwann Guénin. // Detailed investigation on new chemical-free methods for silk sericin extraction. Materials today communications Volume 33, December 2022, 10449
3. A.S.Rafikov, N.D.Nabiyev, S.X. Karimov // Physicochemical properties of graft copolymers of collagen and fibroin with polyacrylic acid // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science this link is disabled, 2021, 939(1), 012075
4. Сатиш Сундар Дилип Кумар Хайди Абрахамсе. Глава 10. Наноматериалы на основе серицина и их применение в доставке лекарств // Bio-Based Nanomaterials Протоколы синтеза, механизмы и приложения. Микро- и нанотехнологии 2022, страницы 211-229
5. Чонмин Нам, Юджин Хён, Субин О, Джинсок Парк, Хён-Джун Джин Хё, Вон Квак. Влияние сшиваемых нанокристаллов бактериальной целлюлозы на физико-химические свойства шелковых серициновых пленок // Тестирование полимеров Том 97, май 2021, 107161
6. Мунджу Шин, Седжун Ян, Хё Вон Квак, Ки Хун Ли. Синтез наночастиц золота с использованием серицина шелка в качестве восстанавливающего и закрывающего агента // European Polymer Journal Volume 164, 5 февраля 2022 г., 110960
7. Pornchai Rachtanapun, Araya Kodsangma, Nattagarn Homsaard, Sudarut Nadon, Pensak Jantrawut, Warintorn Ruksiriwanich Phisit, Seesuriyachan Noppol Leksawasdi Yuthana, Phimolsiripol, Thanongsak Chaityaso, Suphat Phongthai, Sarana Rose Sommano, Чарин Течапун, Тошиаки Угизава, Тосак Киттикорн, Сути Вангтуай, Джо М. Регенштейн, Киттисак Джантанасакулвонг. Термопластичные смеси крахмала бобов мунг/натуральный каучук/серицин для повышения маслостойкости // Международный журнал биологических макромолекул Том 188, 1 октября 2021 г., страницы 283-289
8. Джеймс Спаркс Крис Холланд. Реологические свойства нативного серицина // Acta Biomaterialia Volume 69, 15 марта 2018, Стр. 234-242
9. Реми Баску, Джули Хардуэн, Мохамед Амин Бен Млука, Эрванн Генен, Алла Нестеренко. Подробное исследование новых безхимических методов экстракции серицина из шелка // Materials today communications Volume 33, декабрь 2022, 104491



PAXTA TOLASINING FIZIK-MEXANIK XOSSALARINI ZAMONAVIY USKUNALARDA ANIQLASH TADQIQOTI

Sh.Q.Ermatorov, B.E.Qarshiyev, S.N.Yarashov, Magistr-O.G'afforov

Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti

Anatatsiya: Ushbu maqolada O'zbekiston to'qimachilik sanoatida paxta tolasini qayta ishlashning bugungi holati va xomashyo sifatini baholashda innovatsion texnologiyalarning o'rni tahlil qilingan. Tadqiqotda jahon standartlari darajasidagi USTER HVI 1000 tizimining texnik tavsiflari, uning modulli tuzilishi hamda paxta tolasining fizik-mexanik xususiyatlarini aniqlashdagi ahamiyati batafsil yoritilgan.

Kalit so'zlar: Paxta tolasini, USTER HVI 1000, sifat ko'rsatkichlari, mikroneyr, shtapel uzunligi, pishqlik, kalibrlash, iqlim sharoiti, yigiruvchanlik indeksi.

Аннотация: В данной статье анализируется современное состояние переработки хлопкового волокна в текстильной промышленности Узбекистана и роль инновационных технологий в оценке качества сырья. В исследовании подробно освещены технические характеристики системы мирового стандарта USTER HVI 1000, ее модульная структура, а также значение в определении физико-механических свойств хлопкового волокна.

Ключевые слова: Хлопковое волокно, USTER HVI 1000, показатели качества, микронейр, штапельная длина, прочность, калибровка, климатические условия, индекс прядельной способности.

Abstract: This article analyzes the current state of cotton fiber processing in the textile industry of Uzbekistan and the role of innovative technologies in assessing raw material quality. The research provides a detailed overview of the technical specifications of the world-class USTER HVI 1000 system, its modular structure, and its significance in determining the physical and mechanical properties of cotton fiber.

Keywords: Cotton fiber, USTER HVI 1000, quality parameters, micronaire, staple length, strength, calibration, climatic conditions, Spinning Consistency Index (SCI).

Kirish. Bugungi kunda to'qimachilik sanoati ravnaqi uchun barcha sharoitlar, jumladan, xomashyo zahiralari, mehnat resurslari mavjud bo'lib, eng ilg'or texnologiyalar bo'yicha ishlaydigan uskunar bilan jihozlandi [1]. Respublikamizda yetishtiriladigan paxta tolasidan tayyor mahsulotlar ishlab chiqaruvchi paxta-to'qimachilik klasterlarining tashkil etilishi hamda qator qo'shma va xususiy korxonalarining jadal faoliyati bilan eksportbop to'qimachilik mahsulotlarini ishlab chiqarish hajmi ortdi. Hozirda yetishtiriladigan paxta tolasining barchasi O'zbekiston korxonalarida qayta ishlanmoqda.

HVI 1000 jahonga mashhur USTER kompaniyasi tomonidan ishlab chiqarilgan yuqori hajmli asbobdir (HVI-high volume instrument) [2]. U odatda USTER HVI 1000 nomi bilan tanilgan. U paxta tolasini klassifikatsiyalash uchun eng muhim paxta tolasini xossalari o'lchaydi. Bu to'g'ri va ishonchli natijalarni keltirib chiqaradigan paxta tasnifi uchun global mos tahlillar vositasidir. U butun dunyo bo'ylab tolalarni tekshirish bo'yicha 60 yildan ortiq tajriba va 30 yildan ortiq paxtani tasniflash tajribasiga asoslanadi [3].

HV1 1000 SA tizimi ikki blokdan iborat: katta blok-uzunlik/mustahkamlik moduli; kichik blok - rangi/iflosligi va mikroneyr moduli. Tizimga harfli-raqamli klaviatura, monitor va torozi kiradi. Monitorida o'lchash natijalari ko'rsatiladi. O'lchash tamom bo'lishi bilan natijalar printerga yoki tashqi kompyuterga beriladi. Tizim quyidagi o'lchash modullaridan iborat: uzunlik/mustahkamlik moduli; mikroneyr moduli; rangi/iflosligi moduli. Paxta tolasining ayrim ko'rsatkichlarini agarda zaruriyat bo'lsa, har bir modulni alohida ishlatib natijalarni olish mumkin yoki umumiy tizimni ishlatib quyidagi ko'rsatkichlar olinadi: paxta tolasining navi va sinfi, yorug'likni qaytarish koeffitsienti (Rd), % va sarg'ishlik diagrammasi (+b), mikroneyr ko'rsatkichi, shtapel uzunligi, uzunlik bo'yicha bir tekisligi, nisbiy uzilish kuchi, uzilishdagi uzayish.



HVI tizimi standart iqlim sharoitida bo'lishi kerak: havo harorati $(21 \pm 1)^{\circ}\text{C}$, nisbiy namlik $(65 \pm 2) \%$, $0,1^{\circ}\text{C}$ shkalali Assman psixrometri nazorati bo'yicha, yoki uning aniqligiga ekvivalent bo'lgan havo harorati va namligini o'lchovchi asboblardan bo'yicha. O'lchash uchun O'zRSt 614-2009 standartiga binoan tanlab olingan namunalar 6,75 %dan 8,25 %gacha namlikning massaviy nisbatigacha ega bo'lishi kerak. HVI tizimi bo'yicha namunalarni talabdagi namlik darajasiga yetkazib, o'lchashdan avval ularni shu maqsadda qo'llaniladigan, namlikni me'yoriga yetkazuvchi tezkor uskunada, yoki belgilangan standart iqlim sharoitlarida 24 soat mobaynida saqlash kerak. Paxta tolasini sifatini aniqlashdan avval, HVI 1000 tizimi ishlatish ko'rsatmasiga binoan, standart namunalar va andazalar bilan kalibrlanishi kerak. Kalibrlash degani asboblarning o'lchash aniqligini boshqa asbob, vositalar bilan tekshirib to'g'rilash demakdir. Kalibrlashni bir kunda ikki marotaba: ish boshlanishigacha va har 4-5 soat ishlagandan keyin o'tkazish tavsiya qilinadi. Atrofdagi havoning parametrlari tola xususiyatlariga ta'sir qiladi, shuning uchun kalibrovka qilinadigan standart tolalar ham standart sharoitda saqlanish kerak.

Bugungi kunda tolalardan ip yigirish, to'qish va trikotaj fabrikalari o'rtasida kelishilgan ip ko'rsatkichlariga erishish uchun, yigirish korxonalarida xoma shyoga to'qish va trikotaj matolari uchun tegishli ipga qo'yiladigan me'yoriy talablar ishlab chiqilgan. Quyida tolalar uchun «USTER HVI» asbobida olinadigan paxta tolasini sifat tavsiloti bo'yicha ma'lumotlar 1-jadval keltirilgan.

1-jadval

«USTER HVI» asbobida olinadigan paxta tolasini sifat ko'rsatkichlari

T/r	Sifat ko'rsatkichi	Belgilanishi	O'lchov birligi
1	Yigiruvchanlikni indeksi	Spinning Consistency Index – (SCI)	-
2	Mikroneyr	Micronaire – (Micronaire)	-
3	Yetilganlik indeksi	Mat	-
4	Yuqori o'rtacha uzunlik	UHML	mm
5	Bir xillik ko'rsatkichi	Uniformity Index – (UI – Unit:%)	%
6	Kalta tolalar indeksi	Short Fiber Index – (SFI)	%
7	Tolaning pishiqligi	Bundle Strength, - (StrengthUnit:gf/tex)	g/teks
8	Tolaning uzilishdagi uzayishi	Elongation –(Elg, %)	%
9	Nur qaytarishi	Reflectance – (Rd, Unit:%)	%
10	Sarg'ishlik	Degree of yellowness – (+b)	%
11	Ifloslik	Trash	-

Tadqiqot natijalari bo'yicha xulosa qiladigan bo'lsak, O'zbekiston paxta-to'qimachilik klasterlarida raqobatbardosh mahsulot ishlab chiqarish uchun USTER HVI 1000 tizimi orqali xomashyo sifatini global standartlar asosida klassifikatsiyalash hal qiluvchi ahamiyatga ega. Mazkur innovatsion texnologiyani qo'llash yigirish korxonalarida tolaning yigiruvchanlik indeksini (SCI) optimallashtirish va tayyor mahsulotning eksport salohiyatini oshirishda asosiy vosita bo'lib xizmat qiladi. Shunday qilib, HVI tizimi orqali sifat nazoratini yo'lga qo'yish to'qimachilik sanoatida xomashyodan oqilona foydalanish va texnologik jarayonlar samaradorligini ta'minlashning kafolatidir.



Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston respublikasi prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son farmoni.
2. Абдуллаев Р.К., Алиев Б.Т., Мамаджонов Ж.Б. Анализ результатов исследований по международным стандартам // Universum: технические науки : Электрон. научн. журн. 2023. 4(109).
3. Sh.R.Fayzullaev. Yigirish korxonalarida sifat menejmenti. O‘quv qo‘lanma. – T: Ijod-print - 2020-y. 280 b.



БИР БАРАБАНЛИ ТОЛА ТОЗАЛАГИЧДА ХАВО ТАЪСИРИДАГИ ТОЛА ТУТАМЛАРИНИНГ ҲАРАКАТ ТАҲЛИЛИНИНГ НАЗАРИЯСИ.

Қ.Ж. Жуманиязов,

Толали экинлар илмий-тадқиқот институти, т.ф.д., профессор,

qadam.jumaniyazov@bk.ru

Р.Э.Рахмонкулов,

ТерДМАУ мустақил тадқиқотчи,

raxmonkulov.r.e@gmail.com

Ж.Э.Рахманкулов,

ТерДМАУ т.ф.ф.д., доцент,

jasurer87@gmail.com

О.А.Гулбоев,

ТерДМАУ мустақил тадқиқотчи,

gulboyevotabek45@gmail.com

Annotation: The article analyzes the movement of small impurities under the influence of an air flow separated from a bundle of fibers, between a pin with a beveled end and a shaped mesh.

Key words: Fiber capacity, inclined pile, suction power, , differential, coefficient, small impurities, Cariolis force, air resistance force.

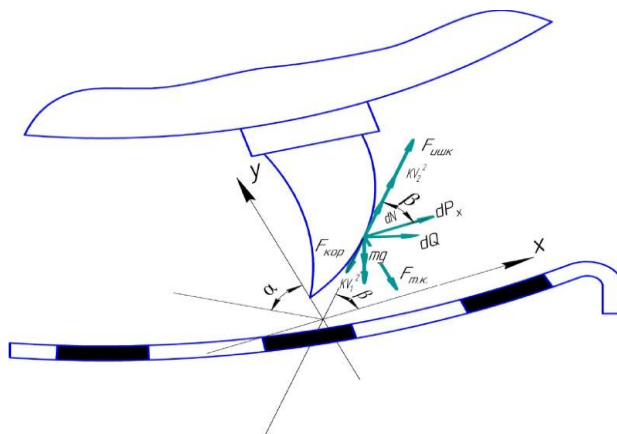
Аннотация: В статье анализируется движение мелких примесей под воздействие потока воздуха отделенных от пучка волокон, между скошенным колкамы и фасонной сеткой.

Ключевые слова: Волокнистость, наклонная свая, мощность всасывания, дифференциал, коэффициент, мелкие примеси, сила Кариолиса, сила сопротивления воздуха.

Анотация: Мақолада қия учли қозикча ва шакилли панжара орасида ҳаракатланган тола тутамидан ажралган майда ифлосликларни сўрувчи ҳаво тасирида ҳаракати таҳлил этилган.

Калит сўзлар: Тола тутуми, қия учли қозикча, сўрувчи куч, дифференциал, кайффицент, майда ифлослик, кариолис кучи, ҳавонинг қаришилиқ кучи.

Kirish. Тола тутамларига қия учли қозикчалар таъсирида майда ифлосликлардан тозалашдаги ҳаракатини назарий таҳлил қиламиз. Назариядан тола тутамларидан майда ифлосликларни ажратишда қия учли қозикчалар таъсирида сирт бўйлаб тола тутамчасидан ажратилган майда ифлосликларни йўналтиришда сўрувчи ҳавонинг аҳамияти муҳим ҳисобланади, яъни қозиклар таъсирида ажралган майда ифлосликларни сўрувчи ҳаво таъсирида ажратиб олиш бунда ажратилган майда ифлосликларни қайта тола оқимида қўшилиб кетишини олдини олиш ва шу орқали тозалаш самарадорлигини оширишга қаратилган.



1-расм. Такмиллашган қия учли қозикча сиртидаги тола оқимининг ташқи кучлар таъсиридаги ҳаракат схемаси

mg -тола тутамчасининг оғирлик кучи; $F_{kor} = 2 \cdot m \cdot \omega \cdot \dot{x}$ -Кариолис кучи; $F_{mq} = m \cdot \omega^2 \cdot S$ - марказдан қочма куч; N -нормал босим; $F_{ish} = \mu \cdot N$ - ишқаланиш кучи; KV_2^2 -ҳавонинг қаршилиқ кучи; KV_1^2 -сўрувчи куч; $N = \frac{1}{2} \cdot q \cdot S \cdot \sin(\alpha + \beta)$ га тенг.

Юқорида келтирилган 1-расмдан AB ёй бўйлаб таъсир қилувчи қия учли қозикча ва панжарали юзада тола тутамчаларининг ишқаланиш натижасида ажратилган майда ифлосликларни ажратишни назариясини кўриб чиқамиз, даставвал тола тутамчасини қия учли қозикча таъсиридаги ОХ ўқи бўйича дифференциал тенгламани келтирамиз.

$$m \cdot \ddot{x} = k \cdot g_2^2 - F_{kor} - m \cdot g \cdot \sin \alpha - k \cdot g_1^2 \cdot \sin \alpha + N; N = \frac{1}{2} \cdot q \cdot S \cdot \sin(\alpha + \beta)$$

$$m \cdot \ddot{x} + 2 \cdot m \cdot \omega \cdot \dot{x} = k \cdot (g_2^2 - g_1^2) - k \cdot g_1^2 \cdot \sin \alpha$$

$$\ddot{x} + 2 \cdot \omega \cdot \dot{x} = \frac{k}{m} \cdot (g_2^2 - g_1^2) - \frac{k \cdot g_1^2}{m} \cdot \sin \alpha \quad (1)$$

(1) тенглама иккинчи тартибли бир жинсли бўлмаган дифференциал тенгламани бир жинсли ва хусусий ечимларини аниқлаймиз.

Бир жинсли қисмини кўринишда излаймиз. $\dot{x}_1 = \lambda e^{\lambda t}$, $\ddot{x}_1 = \lambda^2 \cdot e^{\lambda t}$ бу ифодани (1) тенгламага қўямиз. $\lambda^2 + 2 \cdot \omega \cdot \lambda = 0$ $\lambda_1 = 0$; $\lambda_2 = -2 \cdot \omega$;

$$x_1 = c_1 \cdot e^{\lambda_1 t} + c_2 \cdot e^{\lambda_2 t}$$

$$x_1 = c_1 + c_2 \cdot e^{-\omega t} \quad (2)$$

Хусусий ечимини

$$x_2 = M \cos \omega \cdot t + N \sin \omega \cdot t \quad (3)$$

кўринишида излаймиз.

$$\dot{x}_2 = -M \cdot \omega \cdot \sin \omega \cdot t + N \cdot \omega \cdot \cos \omega \cdot t;$$

$$\ddot{x}_2 = -M \cdot \omega^2 \cdot \cos \omega \cdot t - N \cdot \omega^2 \cdot \sin \omega \cdot t;$$

аниқланган қийматларни (2) тенгламага қўямиз. $\alpha = \omega \cdot t$

$$-M \cdot \omega^2 \cdot \cos \omega \cdot t - N \cdot \omega^2 \cdot \sin \omega \cdot t - 2 \cdot M \cdot \omega^2 \cdot \sin \omega \cdot t + 2 \cdot N \cdot \omega^2 \cdot \cos \omega \cdot t = -\frac{k g_1^2}{m} \cdot \sin \alpha \quad (4)$$

(4) ифодани $\sin \omega \cdot t$ ва $\cos \omega \cdot t$ олдидаги коэффициентларни тенглаштириб ўзгармас M ва N қийматларни аниқлаймиз.



$$\begin{cases} -N \cdot \omega^2 + 2 \cdot N \cdot \omega^2 = 0 \\ -N \cdot \omega^2 - 2 \cdot M \cdot \omega^2 = -\frac{k v_1^2}{m} \end{cases}$$

$$N = \frac{k v_1^2}{5 m \omega^2}; \quad M = \frac{2 k v_1^2}{5 m \omega^2};$$

Бу қийматларни (3) тенгликга қўямиз.

$$x_2 = \frac{2 \cdot k \cdot g_1^2}{5 \cdot m \cdot \omega^2} \cdot \cos(\omega \cdot t) + \frac{k \cdot g_1^2}{5 \cdot m \cdot \omega^2} \cdot \sin(\omega \cdot t) \quad (5)$$

Қия учли қозикча таъсирида тола тутамчасини OX ўқи бўйича ҳаракатини умумий ечимини қуйидагича ифодаланади.

$$x = x_1 + x_2 = c_1 + c_2 \cdot e^{-2 \cdot \omega \cdot t} + \frac{2 \cdot k \cdot g_1^2}{5 \cdot m \cdot \omega^2} \cdot \cos(\omega \cdot t) + \frac{k \cdot g_1^2}{5 \cdot m \cdot \omega^2} \cdot \sin(\omega \cdot t) + k \cdot (g_2^2 - g_1^2) \quad (6)$$

(6) ифодадан C_1 ва C_2 ўзгармас қийматларни аниқлашда бошланғич ва чегаравий шартлардан фойдаланамиз.

$(x)_{t=0} = 0$; $(\dot{x})_{t=0} = 0$; дан аниқлаймиз

$$\begin{cases} C_1 + C_2 + \frac{2 \cdot k \cdot g_1^2}{5 \cdot m \cdot \omega^2} + k \cdot (g_2^2 - g_1^2) = 0 \\ -2 \cdot \omega^2 \cdot C_2 + \frac{k \cdot g_1^2}{5 \cdot m \cdot \omega} = 0 \end{cases}$$

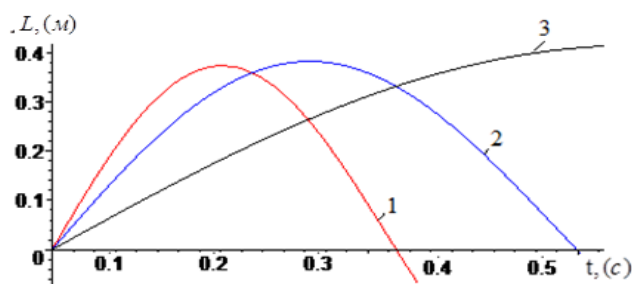
$$C_2 = \frac{k \cdot g_1^2}{10 \cdot m \cdot \omega}; \quad C_1 = -\frac{k \cdot g_1^2}{2 \cdot m \cdot \omega^2} - k \cdot (g_2^2 - g_1^2) = 0$$

Аниқланган C_1 ва C_2 қийматларни (6) тенгламага қўямиз.

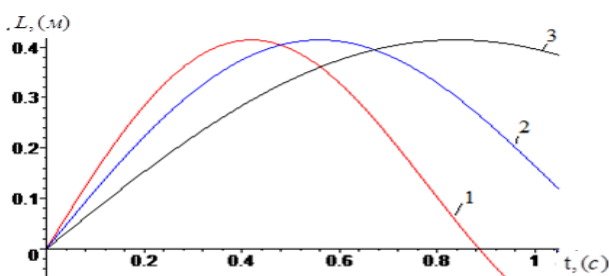
$$L = -\left(\frac{k \cdot g_1^2}{2 \cdot m \cdot \omega^2} + k \cdot (g_2^2 - g_1^2)\right) + \frac{k \cdot g_1^2}{10 \cdot m \cdot \omega^2} \cdot e^{-2 \cdot \omega \cdot t} + \frac{2 \cdot k \cdot g_1^2}{5 \cdot m \cdot \omega^2} \cdot \cos(\omega \cdot t) + \frac{k \cdot g_1^2}{5 \cdot m \cdot \omega^2} \cdot \sin(\omega \cdot t) + \frac{0.5 \cdot q \cdot S \cdot \sin(\alpha + \beta)}{5 \cdot m \cdot \omega^2} \quad (7)$$

(7) тенгламадан тола тутамчаларини қия учли қозикча таъсирида майда ифлосликларни ажратишда сўрувчи ҳаво тезлигига, қия учли қозикча барабан бурчак тезлигига тола тутамчасининг массасига боғлиқлик ифодасидан фойдаланиб Maple дастури орқали графикларда таҳлил қилинган. Қия учли қозикча орасида жойлашган тола тутамчаларига қуйидаги параметрлар таъсир қилади.

$k = 0.2$, $g_1 = 7 \frac{M}{c}$, $R = 0.15 m$, $\alpha = 1.74 \text{ рад}$, $S = 50 \text{ мм}$, $\omega = 25 \text{ рад/с}$, $m = 25 \text{ гр}$ ҳисобланди.



2-расм. Тола тутамларидан майда ифлосликларни ажратишда йўналтирувчи валикларнинг бурчак тезликларини $\omega_1 = 15 \text{ рад/с}$; $\omega_2 = 20 \text{ рад/с}$; $\omega_3 = 25 \text{ рад/с}$; қийматларида вақтга боғлиқ графиги



3-расм. Тола тутамчаларидан майда ифлосликларни ажратишда йўналтирувчи хавонинг турли хил $\vartheta_{1,I} = 0,3 \text{ м/с}$; $\vartheta_{1,II} = 0,5 \text{ м/с}$; $\vartheta_{1,III} = 0,7 \text{ м/с}$ қийматларида вақтга боғлиқ графиги

Юқоридаги графиклар таҳлилидан тола тутамчасидан ажратилган майда ифлосликларни ОХ ўқи бўйича ҳаракати келтирилган. Бунда йўналтирувчи ҳаво оқими таъсирида ажратилган ифлосликлар йўналтирувчи ҳаво тезлигидан сўрувчи хавонинг тезлиги юқори бўлиши ҳисобига ажратилган майда ифлосликларни чиқинди камерасига тушиб кетиши таъминланган. Яъни $k \cdot \vartheta_1 > k \cdot \vartheta_2$ шarti бажарилган.

Тола тутамчасига қия учли қозикча таъсири натижасида ОУ ўқи бўйича ҳаракат дифференциал тенгламасини тузамиз.

$$m\ddot{y} = F_{m,q} + (k \cdot \vartheta_1^2 + mg) \cdot \cos \alpha - F_{ish} \quad (8)$$

(1) иккинчи тартибли бир жинсли бўлмаган дифференциал тенгламани бир жинсли ва хусусий ечимларани аниқлаймиз, қия учли қозикча тола тутамчаларига таъсирида қуйидаги ташқи кучлар ҳосил бўлади.

$F_{m,q}$ - марказдан қочма куч; $k \cdot \vartheta_1^2$ - хавонинг сўрувчи кучи; mg - оғирлик кучи; F_{ish} - ишқаланиш кучи; $F_{m,q} = m \cdot \omega^2 \cdot S$ - марказдан қочма куч; $F_{ish} = 0.5 \cdot q \cdot S \cdot f \cdot \sin(\alpha + \beta)$ - ишқаланиш кучи; ω - қия учли қозикча барабаннинг бурчак тезлиги; S - қия учли қозикча ёйининг узунлиги; m - пахта бўлакчасининг массаси, f - ишқаланиш коэффициенти (тола тутамчаси билан қия учли қозикча сирти орасидаги)

$$m \cdot \ddot{y} = m \cdot \omega^2 \cdot S + (k \cdot \vartheta_1^2 + m \cdot g) \cdot \cos \alpha - m \cdot g \cdot \sin \alpha \quad (9)$$

(2) ифодани иккала томонини m массасига бўлиб юборамиз.

$$\ddot{y} = \omega^2 \cdot S + \left(\frac{k \cdot \vartheta_1^2}{m} + g \right) \cdot \cos \alpha - \frac{0.5 \cdot q \cdot S \cdot f \cdot \sin(\alpha + \beta)}{m} \quad (10)$$

(3) ифода $\vartheta = \omega \cdot S \Rightarrow \omega = \frac{\vartheta}{S} = \frac{\dot{y}}{S}$ бу тенгликни юқоридаги ифодага қўямиз.

$$\ddot{y} - \frac{1}{S} \cdot \dot{y}^2 = \left(\frac{k \cdot \vartheta_1^2}{m} + g \right) \cdot \cos \alpha - 0.5 \cdot q \cdot S \cdot f \cdot \sin(\alpha + \beta) \quad (11)$$

(4) ифодани бир жинсли қисмидан $\ddot{y} = \frac{d(\dot{y})^2}{dt} \cdot \frac{2dy}{2dy} = \frac{d(\dot{y})}{2dt}$ бу белгиланишдан фойдаланиб бир жинсли қисмини ҳисоблаймиз.

$$\frac{d(\dot{y})^2}{dt} - \frac{1}{S} \cdot \dot{y}^2 = 0 \quad (12)$$

(5) тенгламани ечимини $\dot{y}^2 = z$ белгилаб бир жинсли қисмини ҳисоблаймиз.

$$\frac{dz}{2dt} - \frac{1}{S} \cdot z = 0 \Rightarrow \frac{dz}{2dt} - \frac{1}{S} \cdot z = 0 \Rightarrow \frac{dz}{z} = \frac{2}{S} \cdot dt \text{ бу ифодани дифференциаллаймиз.}$$



$$\ln z = \frac{2}{S} \cdot t \Rightarrow z = e^{\frac{2}{S} \cdot t} \cdot C_1 \quad (13)$$

ифодага $\dot{y}^2 = z$ ни қўйиб ОУ ўқи бўйича қия учли қозикча таъсиридаги тола тутамчасини ҳаракатини ифодалаймиз $\dot{y}^2 = e^{\frac{2}{S} \cdot t} \cdot C_1 \Rightarrow \dot{y} = e^{\frac{t}{S}} \cdot C_1 \Rightarrow y = S \cdot e^{\frac{t}{S}} \cdot C_1$ бошланғич шартдан фойдаланиб C_1 ўзгармас қийматини аниқлаймиз. $(y)_{t=0} = S_0$ га тенг $C_1 = \frac{S_0}{S}$

$$y_1 = S_0 \cdot e^{\frac{t}{S}} \quad (14)$$

ифодани хусусий ечимини

$$y_2 = A \cdot \cos \omega \cdot t + B \cdot \sin \omega \cdot t \quad (15)$$

қўринишда излаймиз бу ифодадан ҳосилалар олиб (4) тенгламага қўйиб ўзгармасаларни аниқлаймиз.

$$\begin{aligned} \dot{y}_2 &= -A \cdot \omega \cdot \sin \omega \cdot t + B \cdot \omega \cdot \cos \omega \cdot t \\ \ddot{y}_2 &= -A \cdot \omega^2 \cdot \cos \omega \cdot t - B \cdot \omega^2 \cdot \sin \omega \cdot t \\ -A \cdot \omega^2 \cdot \cos \omega \cdot t - B \cdot \omega^2 \cdot \sin \omega \cdot t + \frac{A}{l} \cdot \omega \cdot \sin \omega \cdot t - \frac{B}{l} \cdot \omega \cdot \cos \omega \cdot t &= \left(\frac{k \cdot g_1^2}{m} + g \right) \cdot \cos \omega \cdot t - f \cdot g \cdot \cos \omega \cdot t \end{aligned} \quad (16)$$

Бу тенгликни мос коэффицентларини тенглаштириб А ва В нинг қийматини аниқлаймиз

$$\begin{cases} -A \cdot \omega^2 - \frac{B}{l} \cdot \omega = \frac{k \cdot g_1^2}{m} + g \\ -B \cdot \omega^2 - \frac{A}{l} \cdot \omega = -f \cdot g \end{cases} \quad (17)$$

(17) тенграмалар системасидан

$$A = \frac{-\left(\frac{k \cdot g_1^2}{m} + g\right) \cdot \omega \cdot l + f \cdot g}{\omega^3 \cdot l + \frac{\omega}{l}}; B = -\frac{\frac{k \cdot g_1^2}{m} + g + f \cdot g}{\omega^3 \cdot l + \frac{\omega}{l}}$$

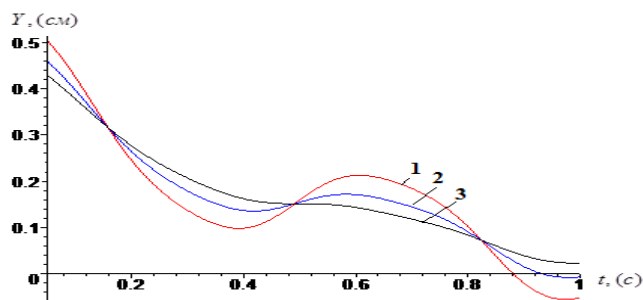
аниқланган қийматларни (8) тенгликка қўямиз ва хусусий ечимини аниқлаймиз.

$$y_2 = \frac{-\left(\frac{k \cdot g_1^2}{m} + g\right) \cdot \omega \cdot l + 0.5 \cdot q \cdot S \cdot f \cdot \sin(\alpha + \beta)}{\omega^3 \cdot S + \frac{\omega}{S}} \cdot \cos \omega \cdot t - \frac{\frac{k \cdot g_1^2}{m} + 0.5 \cdot q \cdot S \cdot f \cdot \sin(\alpha + \beta)}{\omega^3 \cdot S + \frac{\omega}{S}} \cdot \sin \omega \cdot t \quad (18)$$

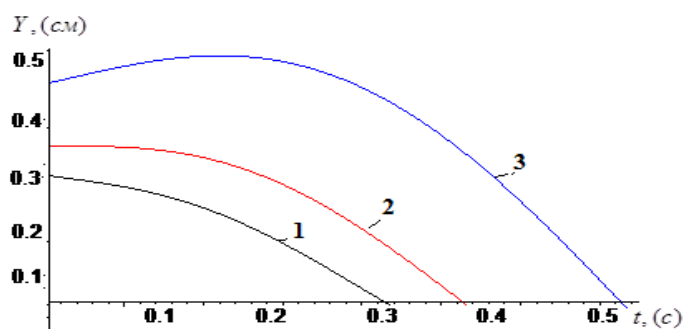
Қия учли қозикча сирти бўйлаб ҳаракатланаётган тола тутамчасини ОУ ўқи ўйлаб траектория тенграмасининг умумий тенграмасини аниқлаймиз.

$$y = S_0 \cdot e^{\frac{t}{S}} + \frac{-\left(\frac{k \cdot g_1^2}{m} + g\right) \cdot \omega \cdot S + 0.5 \cdot q \cdot S \cdot f \cdot \sin(\alpha + \beta)}{\omega^3 \cdot S + \frac{\omega}{S}} \cdot \cos \omega \cdot t - \frac{\frac{k \cdot g_1^2}{m} + 0.5 \cdot q \cdot S \cdot f \cdot \sin(\alpha + \beta)}{\omega^3 \cdot S + \frac{\omega}{S}} \cdot \sin \omega \cdot t \quad (19)$$

(19) ифода қия учли қозикчали барабан таъсирида тола тутамчаларининг сўрувчи хаво таъсиридаги ОУ ўқи бўйича ҳаракати келтирилган. Бу ифодани Maple дастуридан фойдаланиб графикларда таҳлили келтирилган.



4-расм. Тола тутамчаларидан майда ифлосликларни ажратишда ОУ ўқи бўйича сўрувчи хавонинг турли хил $\vartheta_{1.I} = 1,5 \text{ м/с}$; $\vartheta_{1.II} = 2 \text{ м/с}$; $\vartheta_{1.III} = 2,5 \text{ м/с}$ қийматларида вақтга боғлиқ графиги



5-расм. Тола тутамчаларидан майда ифлосликларни ажратишда ОУ ўқи бўйича валикларнинг бурчак тезликларини $\omega_1 = 15 \text{ рад/с}$; $\omega_2 = 20 \text{ рад/с}$; қийматларида вақтга боғлиқ графиги

Майда ифлосликларни тола тутамчадан ажратилган ва ОУ ўқи бўйича ҳаракат траекторияси келтирилган. Ажратилган майда ифлосликларни сўрувчи хавонинг турли хил $\vartheta_{1.I} = 1,5 \text{ м/с}$; $\vartheta_{1.II} = 2 \text{ м/с}$; $\vartheta_{1.III} = 2,5 \text{ м/с}$ қийматларида ва валикларнинг бурчак тезликларини $\omega_1 = 15 \text{ рад/с}$; $\omega_2 = 20 \text{ рад/с}$; қийматларида бўйича ўзгариши аниқланган.

Фойдаланган адабиётлар

1. Матисмоилов С.Л., Гофуров Қ.Ғ., Пирматов А., Жуманиязов Қ. “Хом ашёни йиғиришга тайёрлаш” Тошкент – 2018 й.
2. Мирзобоев Ж, Жуманиязов Қ, Мирзабаев Б. Толали чиқиндиларни хоссалари ва улардан самарали фойдаланиш имкониятлари. Наммти илмий техника журналы №2, 2019 й.
3. Мирошниченко Г.И. Основы проектирования машин первичной обработки хлопка. Москва: Машиностроения. 1972.
4. Н.С.Пискунов. Дифференциальное и интегральное исчисления Москва 1982
5. Шоҳайдарова П., Шозиётов Ш., Зоиров Ж. Назарий механика. –Тошкент.: Ўқитувчи, 1991.
6. Т.Р.Рашидов.,Ш.Шозиётов. “Назарий механика асослари” Тошкент “Ўқитувчи” 1990
7. А.Джураев.,Г.Кузибоев. Динамика систем приводов технологических машин “Адолат” 1993
8. Первичная обработка хлопка – сырца // Под. ред. Э.З.Зикриева. - Ташкент: Мехнат, 1999. – 400с.
10. RIETER firmasining propektlari www.rieter.com
11. Truetzschler firmasining propektlari www.truetzschler.com

ВЛИЯНИЕ УГЛА УСТАНОВКИ КОЛОСНИКОВОЙ РЕШЕТКИ ПНЕВМОМЕХАНИЧЕСКОГО ОЧИСТИТЕЛЯ НА СНИЖЕНИЕ СИЛЫ УДАРА И САМОСБРОС ЛИНТА

Жасур Рахманкулов , Гульбаев Отабек , Рахманкулов Рашид

Термезский государственный университет инженерии и агротехнологий

Автор-корреспондент: jasurer87@gmail.com

Аннотация. В статье приведены результаты теоретических исследований по выбору оптимального угла наклона колосниковой решетки к потоку очищаемого линта, который создает условия беспрепятственного схода материала по ее поверхности в рабочую зону пыльного цилиндра разработанного пневмомеханического очистителя.

Ключевые слова: линт, воздух, транспортирование, колосниковая решетка, удар, уравнение, скорость, сход.

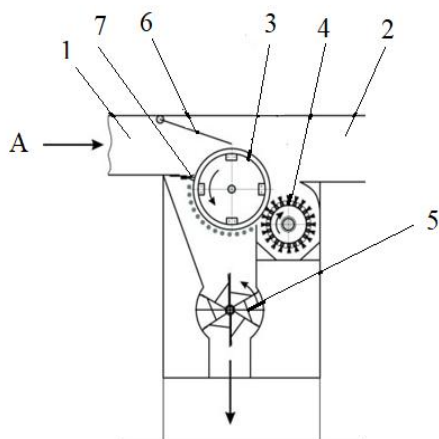
Практика эксплуатации поточных линий очистки линта, который от одной технологической машины к другой транспортируется воздухом с скоростью 15-25 м/с, ставит ряд проблем.

Первая-полное разделение воздуха и транспортируемого линта. На существующих очистительных машинах эта задача решена недостаточно эффективно, так как часть очищаемого материала проходит транзитом.

Вторая проблема-сохранение качества очищаемого материала, так как при взаимодействии материала с рабочим органом очистителя отмечается повреждение волокнистых материалов.

Для полного разделения потока линта от воздуха в разработанной пневмомеханической очистителе применена колосниковая решетка. Значительное увеличение живого сечения входного трубопровода позволяет снизить транспортную скорость, а надёжная колосниковая решетка-задержать очищаемый линт. Кроме того, в этой зоне не наблюдается значительного увеличения воздушному потоку, а благодаря снижению скорости, правильному выбору колосниковой решетки и многослойности линта на поверхности колосниковой решетки при ударе о поверхность частицы линта деформируется.

По разработанной схеме пневмомеханического очистителя линта предусмотрен подвижные колосниковые решетки, для удобства подачи линта к пыльному барабану.



1, 2-входной и выходной патрубок; 3-пыльный цилиндр; 4-щеточный барабан; 5-вакуум клапан; 6-колосниковая решетка, 7-притирочная щетка

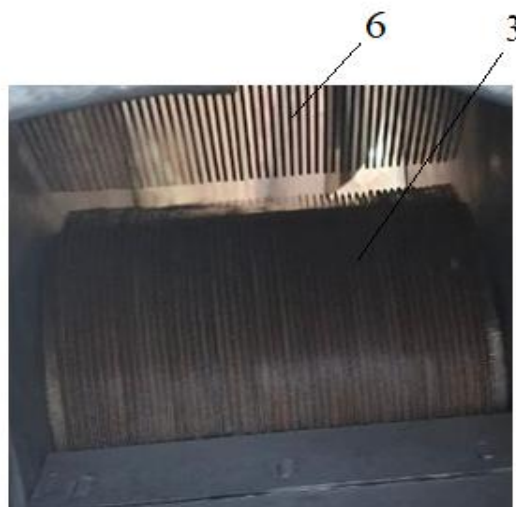


Рисунок 1. Схема разработанного пневмомеханического очистителя линта (слева) и вид по А на пыльный цилиндр (3) и колосниковой решетки (6) (справа)

Применение направляющего щитка в виде колосниковой решетки (6) по предлагаемому нами варианту (рис. 1) позволяет постепенно по ходу линта снизить напор воздушной смеси в зоне взаимодействия частиц материала с зубьями пыльного барабана (3).

Для гарантированного устранения транзита линта через очиститель со стороны выходного патрубка выбрана «живое» сечение колосниковой решетки, которое значительно превышает сечение входного патрубка очистителя. Это позволяет исключить подпор воздушного потока и создать условия для нормального протекания процесса очистки линта.

Одним из важных моментов в обеспечении работоспособности разработанного пневмомеханического очистителя является выбор оптимального угла наклона колосниковой решетки к потоку очищаемого линта, который создает условия беспрепятственного схода материала по ее поверхности в рабочую зону пыльного цилиндра.

Практика показывает, что при транспортировании материала скорость воздуха не удастся снизить ниже 16 м/с. При этом сила удара частиц линта об поверхность колосниковой решетки значительна и ее снижения можно добиться при тех же скоростных характеристиках воздушного потока.

Рассмотрим удар линта о колосниковую решетку (рис. 2. а). удар будем считать упругим, массу линта m –сосредоточенной. Упругость волокнистого линта выразим через коэффициент динамической жесткости C_d , начальную скорость линта обозначим как V_0 .

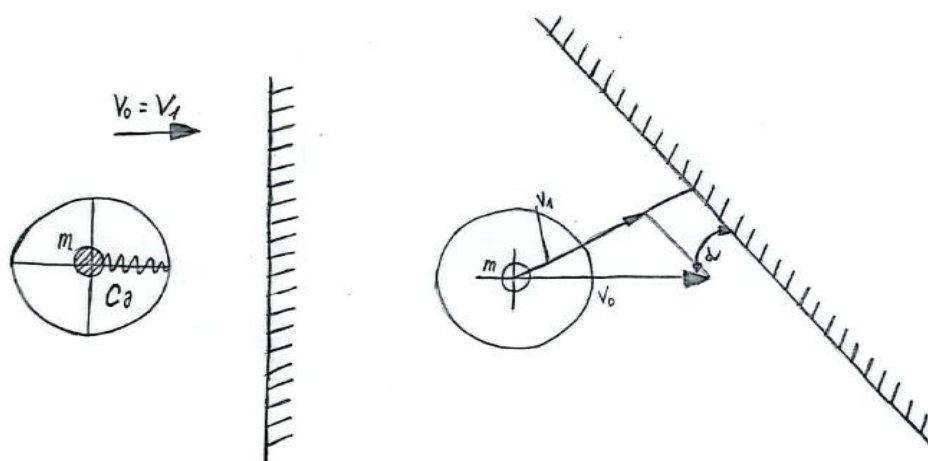


Рисунок 2. Варианты удара частицы линта на колосниковую решетку пневмомеханического очистителя

При отсутствии начальной деформации ($X_0 = 0$) в момент t после начала удара, согласно принципу Даламбера, из дифференциального уравнения движения [1, 2]:

$$m \frac{d^2 x}{dt^2} + C_d x = 0 \quad (1)$$

Получим максимальную деформацию

$$x_{max} = \frac{V_1 \sqrt{m}}{C_d} \quad (2)$$

Сила удара будет равна

$$F_{max} = V_1 \sqrt{C_d m} \quad (3)$$

Что свидетельствует о ее линейной зависимости от рабочей скорости V_1 и степени коэффициента (0,5) жесткости и массы линта. По ранее приведенным данным [3], C_d может

быть принят равным 200 Н/м, тогда при $m = 0,00012$ кг сила удара составит $F_{\max} = 2,325$ Н при $V_1 = 15$ м/с и $F_{\max} = 2,325$ Н при $V_1 = 25$ м/с, то есть сила достаточно велика и при большой массе долек, может достигать еще больших значений, достаточных для интенсивного повреждения линта. Коэффициент динамической жесткости линта о колосниковой решетке не учитывали.

Соотношение (3) указывает на единственный путь снижения силы удара – управление начальной скоростью ударного взаимодействия. Снижение скорости V_1 может быть достигнуто не только уменьшением скорости V_0 (движение линта), но и правильным

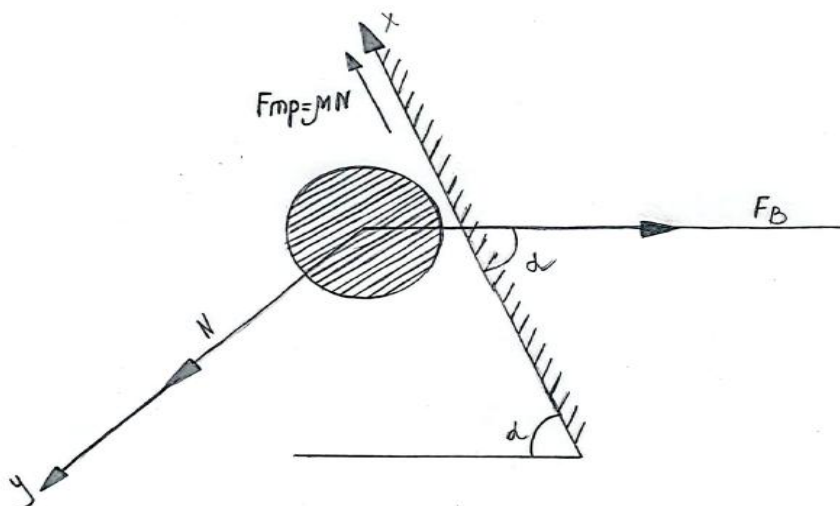


Рисунок 3. Действующие силы при ударе частицы линта на колосниковую решетку пневмомеханического очистителя

выбором ориентации колосниковой решетки к направлению воздушного потока, то есть выбором угла $\alpha < \pi/2$, от величины которого зависит V_1 (рис. 2, б).

$$V_1 = V_0 \sin \alpha \quad (4)$$

$$\text{При } \alpha = \pi/2 \quad V_1 = V_0$$

$$\text{При } \alpha = \pi/0$$

$$V_1 = 0,5 V_0$$

и сила удара (без учета силы трения о поверхность) снизиться вдвое. При этом формулу (3) можно представить в виде

$$F_{\max} = V_0 \sin \alpha \sqrt{C_d} m \quad (5)$$

для «скользящего» удара (при $\alpha = \pi/2$) менее опасного, чем фронтальный.

Очевидно, уменьшение α до нуля невозможно. Наклоном колосниковой решетки можно достичь значений $\alpha = \pi/12 - \pi/6$, что позволит снизить силу удара в 2-5 раз. При этом немаловажное значение имеет выбор системы подачи линта к поверхности пыльного цилиндра пневмомеханического очистителя. Если колосниковая решетка неподвижна, то самосброс линта колосниковой решеткой обеспечивается выбором α с учетом силы трения линта о колосник.

Предположим, что частица линта попала на колосниковую решетку (рис. 3), расположенную под углом α к оси воздушного потока.



Принимая трение по Амонтону [4], рассмотрим условия схода волокнистой частицы по поверхности колосниковой решетки. Так как трение в этом случае достигает порогового значения $F_{тр} = \mu N$, где μ - коэффициент трения, N - давление колосниковой решетки на частицу, можем получить соотношения между силами $F_{тр}$ и N и силой воздушного потока, прижимающей частицу лinta к колосниковой решетке F_v , проецируя силы на оси X и Y :

$$\begin{aligned}\mu N &\leq F_v \cos \alpha \\ N &= F_v \sin \alpha\end{aligned}\quad (6)$$

Первое неравенство означает движение (сход) частиц. Разделив первое неравенство на второе, после некоторых преобразований получим

$$\mu = \tan \rho \leq \tan \left(\frac{\pi}{2} - \alpha \right) \quad (7)$$

где: ρ - угол трения.

$$\text{Отсюда: } \alpha \leq \frac{\pi}{2} - \rho \quad (8)$$

то есть угол α должен быть как можно меньше. При $\rho \approx \pi/4$ (45° , $\mu = 1$) наихудший вариант - $\alpha < \pi/4$.

Таким образом, теоретически задача решается оптимальным выбором отсеивающей поверхности колосниковой решетки, при уменьшении угла наклона которой снижается сила удара и улучшаются условия подачи лinta к пыльному цилиндру пневмомеханического очистителя, а также обеспечивается самосброс лinta, если угол установки колосниковой решетки выбрана оптимальным.

Список использованной литературы

1. R.R.Nazirov, J.E.Rakhmankulov, R.E.Rakhmankulov, O.A.Gulboyev. Substantiation of the direction of research on the development of an aeromechanical lint cleaner. Namangan Institute of Engineering and Construction Scientific Journal of Mechanics and Technology. No. 1 (18) 2025, Volume 6, Issue 1, 2025. Pages 266-270.
2. R.R.Nazirov, Z.E.Rakhmankulov, R.E.Rakhmankulov, O.A.Gulboyev. Scheme of an effective lint cleaning equipment and selection of the main study parameters. The role of light industry, food and agricultural sectors in innovative technologies within the framework of sustainable development International Scientific and Technical Conference April 10-11, 2025 pp. 172-174
3. Berestova S.A., Denisov Yu.V. D'Alembert's principle: engineering problems. Ekaterinburg, 2016,
4. https://math.msu.ru/sites/default/files/lekciya_23dalamber.pdf
5. Burnashev R.Z., Lugachev A.E., Miroshnichenko G.I. Determination of the dynamic fluid coefficient of raw cotton flakes upon impact with the grate. - Cotton Industry, 1981, No. 4, pp.
6. https://studref.com/366765/stroitelstvo/zakony_amontona_treniya_skolzheniya

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КАМЕННЫХ РАБОТ НА ПРИМЕРЕ ХЛОПКО-ХЛОПКООЧИСТИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ «МУЗРАБОТ».

Термезский государственный университет инженерии и агротехнологий

т.ф.ф.д., доц. Каршиев Бахтиёр Эшкобилович.

т.ф.ф.д. Абдуллаев Камолиддин Юсупович

т.ф.ф.д. Абдуллаев Шарофиддин Юсуп угли

тадқиқотчилар: Шойматов Жамолиддин Юсупович

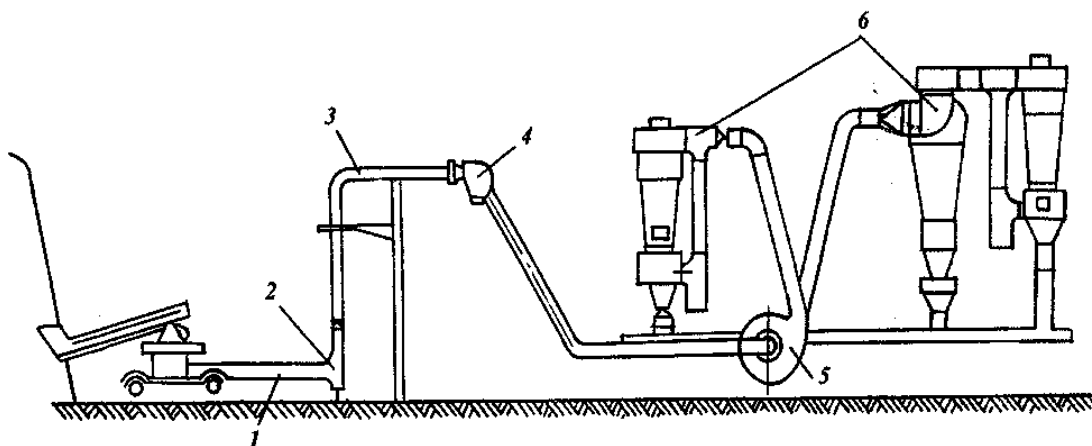
Жумаев Урол Сайдулла угли

Абстрактный. Аннотация. В работе проанализированы устройство и принцип работы воздуходувки, применяемой в пневмотранспортной системе важного звена хлопкоочистительного предприятия, а также предложена усовершенствованная конструкция воздуходувки.

Ключевые слова: хлопок, наполнители, эффективность, инородные тела.

Производительность пневмотранспортного устройства варьируется в зависимости от мощности хлопкопрядильной фабрики. Для однорядной хлопкопрядильной фабрики она составляет 12 тонн хлопка в час. Транспортный трубопровод состоит из основной секции и подвижных звеньев. Основная секция представляет собой сварную конструкцию из листовой стали толщиной 2–3 мм или асбестоцементных труб диаметром 400–450 мм. Основные стационарные трубопроводы прокладываются на заводах или на эстакадах на глубине 600–700 мм. Трубы удобно прокладывать под землей, чтобы не препятствовать проезду транспорта на заводе и хлопкопрядильных пунктах. По всей длине трубопровода на определённых расстояниях устанавливаются передающие колодцы, соединительные колодцы в шахтах трубопроводов, ведущих к отдельным складам, и хлопкооткаточные колодцы. Все соединения трубопроводов и других устройств, подключаемых к сети, должны обеспечивать герметичность пневмотранспортного устройства.

На территории фабрики или крупных хлопкопрядильных фабрик длина трубопровода или радиус движения пневматики может достигать 200–250 метров. Для увеличения радиуса перемещения системы погрузки хлопкового сырья на пневмотранспорт разработан пневмотранспорт, устанавливаемый во дворе. (Рис. 1)



1 - рисунок. Пневмотранспортное устройство.

1 – переносной участок трубопровода; 2 – камнедержатель; 3 – неподвижный участок трубопровода; 4 – сепаратор; 5 – центробежный вентилятор; 6 – пылеуловитель.

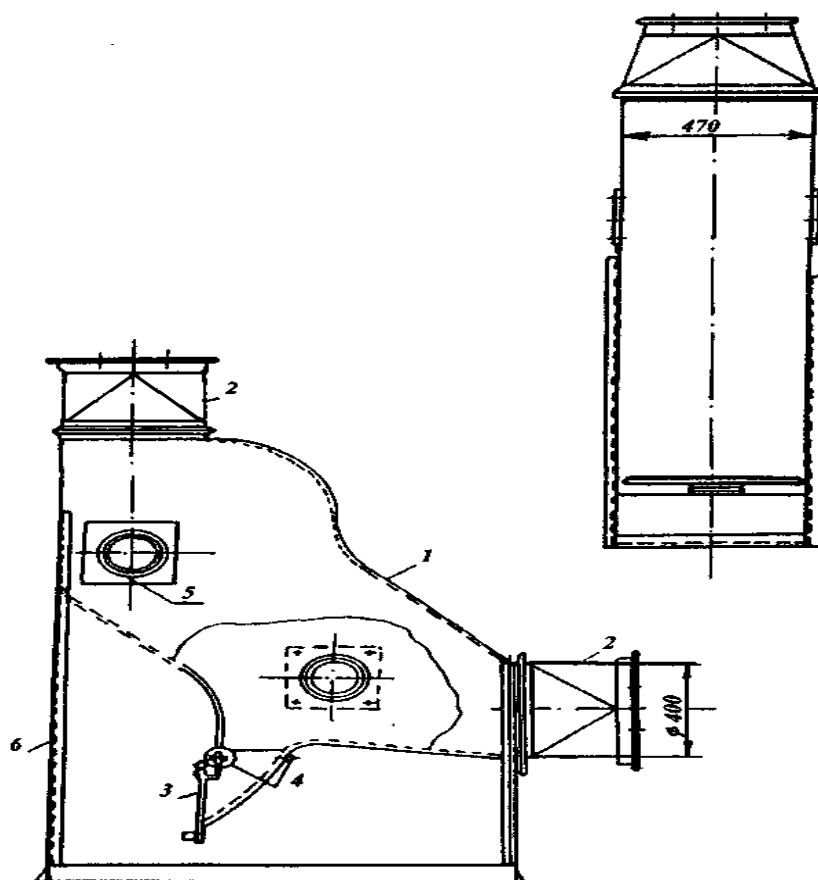
Уловитель тяжёлых примесей 2ЧТЛ (рис. 2) предназначен для отделения тяжёлых примесей от волокнистых материалов и устанавливается в сушильно-очистительных цехах хлопкоочистительных заводов, а также в начале трубопровода пневмотранспортного устройства внутри цеха.

Волокнистые материалы вместе с посторонними тяжёлыми примесями попадают в аспирационную камеру через проходной патрубок вместе с потоком воздуха. Благодаря большому сечению аспирационной камеры относительно пневмопровода и удару о возвратную стенку, скорость хлопка снижается. Хлопок транспортируется в пневмопровод потоком воздуха, а тяжёлые примеси попадают в сепаратор.

Технические характеристики сепаратора типа 2ЧТЛ приведены в таблице 1.

Технические характеристики уловителя тяжёлых примесей типа 2ЧТЛ

Элементы описания	Кўрсаткич
Пропускная способность, т/ч	12-14
Уловистость, %	до 80
Габаритные размеры, мм	1755
Длина	555
ширина	1260
высота	148
Вазни, кг	



2 – рисунок. Каменная рукоятка 2ЧТЛ:

1 – корпус; 2 – короткий перепускной патрубок; 3 – отверстие для выгрузки тяжёлой смеси; 4 – жалюзи; 5 – смотровой люк; 6 – рама.

На хлопкоочистительном предприятии «Музробод» установлена новая конструкция камнеуловителя (рисунок 3), целью которой является повышение эффективности задержания посторонних предметов в камнеуловителе.

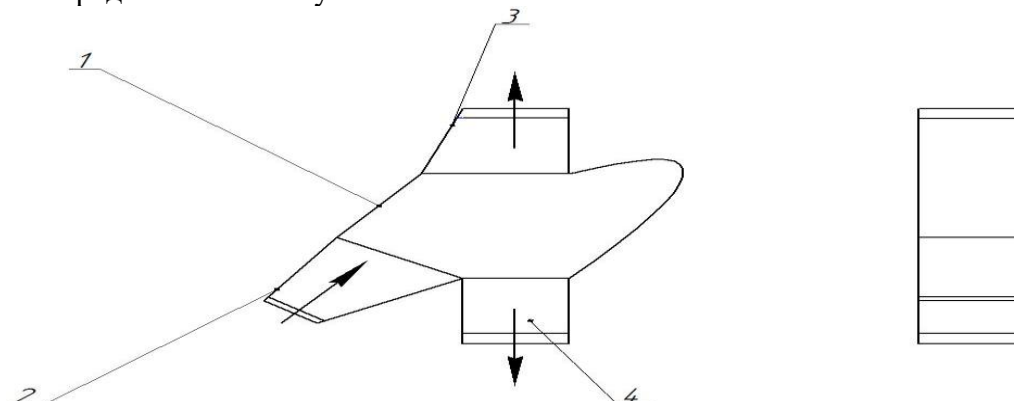


Рисунок 3. Усовершенствованная модель 2ЧТЛ.

1 – корпус; 2 – патрубок для подачи хлопка-сырца; 3 – патрубок для отвода хлопка-сырца; 4 – люк для выгрузки тяжёлых смесей.

Усовершенствованная сушилка 2ЧТЛ отличается от предыдущей тем, что тяжелые примеси и посторонние тела, вносимые в хлопок-сырец, очищаются до 85-90%, что положительно влияет на работу агрегатов последующей стадии.

Ссылки:

1. Справочник по первичная обработка хлопка, 2004. Мехнат.Тошкент.
2. Зикрияев Э. Первичная обработка хлопка, 1999, Тошкент.
3. Пахтани дастлабки ишлаш бўйича “Ўзпахтасаноат”АЖ, Тошкент,2019 й
4. Пахтани дастлабки ишлаш бўйича справочник,Тошкент,2008 й
5. Parpiyev A., Sobirov I., Abdullayev Sh. Namligi yuqori paxtani saqlash jarayonida g‘aramdagi paxtaning turli nuqtalaridagi ifloslikning notekisligi tahlili. Международный научный журнал №5 (100), част 1 «Новости образования: исследование в ХХИ веке» декабр, 2022 г. 162-164 с.
6. Джамолов Р.К., Корабельникова Т.Н. «Изучение влияния влажности хлопка-сырца на производительность устройства хлопка-сырца в бунты», ФарПИ, Технологик жараёнлари автоматлаштириш тизимларини ишлаб чиқаришнинг ривожланишдаги ўрни ва вазифалари, Республика илмий-амалий анжумани, 2021 йил 22-23 октябрь, 196-199 с
7. Джамолов Р., Абдуллаев К., Бойсариёв А. Оборудование для изучения примесей в содержании хлопкового сырья и его очистки Универсум технические науки № 2(119) феврал 2024 10-13 бетлар
8. Djamolov R., Abdullayev K., Bobomurodov M., Qarshiyev B., Abdihamidov N. “Paxtani g‘aramlashdan oldin tozalash uskunasi ishlab chiqish” Buxoro muhandislik-texnologiya instituti Fan va texnologiyalar Taraqqiyoti ilmiy – texnikaviy jurnal Buxoro -2023 ISSN 2181-8191 № 6, 298-301-betlar.



PAXTA TOZALASH SANOATIDA QO‘LLANADIGAN TOZALAGICHLAR VA ILMIY MANBA’LARNI TAHLILI.

Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti

t.f.f.d., dots. Qarshiyev Baxtiyor Eshqobilovich.

t.f.f.d..Abdullayev Kamoliddin Yusupovich

t.f.f.d. Abdullayev Sharofiddin Yusup o‘g‘li

tadqiqotchilar:Shoymatov Jamoliddin Yusupovich

Jumayev O‘ral Saydulla o‘g‘li

Annotatsiya. Paxtani tozalash texnologik jarayoni tola sifatini belgilovchi asosiy jarayonlardan biridir. Paxta xomashyosini tozalash texnologiyasi paxtaning naviga, yani tozalanish darajasiga qarab qo‘llaniladi, tozalanish darajasi paxta navining ilashuvchanlik koeffitsientiga bog‘liqdir.

Kalit so‘zlar: Paxta tozalash, samaradorligi,uskuna, navlar

Paxtani tozalash texnologik jarayoni tola sifatini belgilovchi asosiy jarayonlardan biridir. Paxta xomashyosini tozalash texnologiyasi paxtaning naviga, yani tozalanish darajasiga qarab qo‘llaniladi, tozalanish darajasi paxta navining ilashuvchanlik koeffitsientiga bog‘liqdir. Paxtani har xil iflosliklardan tozalash uchun kerakli uskunalar turlarini tanlashda ularning fizik-mexanikaviy xususiyatlarini (o‘lchamlari, kelib chiqishi, paxtaga ilashish darajasi) nazarga olish katta ahamiyatga ega.

Paxtani iflosliklardan tozalash mashinalari asosan qoziqchali barabanlar seksiyasi va arrachali barabanlar seksiyasidan iborat bo‘ladi. Mayda iflosliklardan qoziqchali barabanlar seksiyasida, yirik iflosliklardan esa arrachali barabanli seksiyada tozalanadi.

Paxtani tozalash uskunolari ish unumdorligi va tozalash samaradorligi (paxtadan iflosliklardan, ulyuk va puch chigitlarni ajratish qobiliyati) bilan baholanadi. Uskunaning tozalash samaradorligi uskunaga tushgan paxtadan ajratilgan aralashma massasining paxtada bo‘lgan barcha aralashma massasiga nisbati bilan foiz hisobida aniqlanadi:

Uskunalarining tozalash samaradorligiga ularning ish unumdorligi, paxtaning namligi va iflosligi katta ta’sir qiladi. Uskunalarining ish unumdorligi ularning eng yuqori tozalash samaradorligiga moslab oshiriladi. Paxtaning namligi normal darajagacha kamaytirilganda tozalash samaradorligi ko‘payib, iflos aralashmalarining paxtadan ajralishi osonlashadi va ko‘payadi. Namligi normal darajadan yuqori bo‘lgan paxtani tozalaganda uskunalarining tozalash samaradorligi kamayishidan tashqari, shu paxtaning tolasida qo‘shimcha nuqsonlar ham ko‘payadi. Uskunalarining tozalash samaradorligi paxtaning iflos qo‘shilmalarining miqdoriga qarab o‘zgaradi: iflos qo‘shilmalar qancha ko‘p bo‘lsa, tozalash vaqtida shuncha ko‘p iflosliklar ajratiladi.

Ma’lumki, paxta xomashyosini tozalashda qabul qilinadigan reglamentlangan rejasini ishlab chiqishda turli omillar, ammo birinchi navbatda, qayta ishlanadigan materialni birlamchi iflosligi, seleksion va ishlab chiqarish navlari hisobga olinadi.

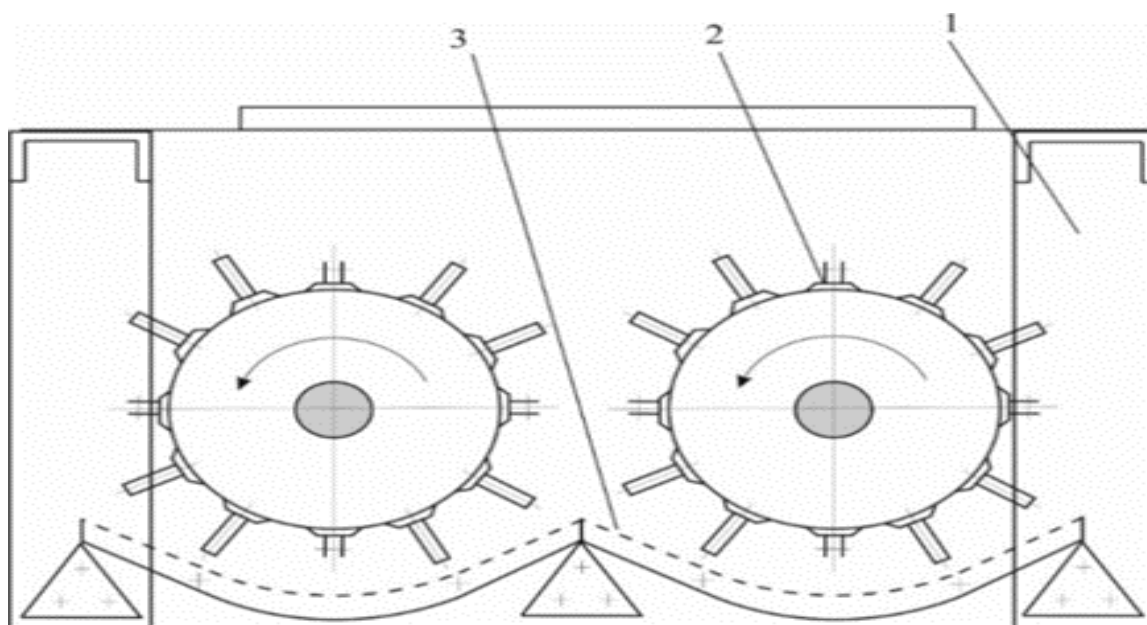
Paxta tozalash korxonalarida qo‘llaniladigan tozalagichlarni mayda va yirik organik iflosliklardan tozalovchi turlariga bo‘linadi. Paxta xomashyosini mayda iflosliklardan tozalash asosan barabanli va qisman shnekli tozalagichlarda bajariladi. Paxtani mayda iflosliklardan tozalash muhim jarayon hisoblanib, u keyingi bosqichda paxtani qayta ishlash, ya’ni jinlash va tola tozalash jarayonlariga katta ta’sir etadi. Agar paxtadagi mayda iflosliklar yetarli darajada tozalanmasa, u passiv ifloslikdan aktiv ifloslikka o‘tadi va keyingi jarayonlarda, ya’ni jinlash va tola tozalashda ajratilishi qiyinlashadi, tiqilishlar sodir bo‘ladi, tola va chigit shikastlanadi.

Paxtadan mayda iflosliklarni ajratuvchi barcha tozalagichlar bir xil tamoyilda ishlaydi, ya’ni paxta xomashyosi qoziqli barabanlarda titkilanib, to‘rli yuzali sirtlar orqali harakatlantiriladi. Bu jarayon bir necha marotaba takrorlanadi va paxta xomashyosi mayda iflosliklardan tozalanadi. Tozalanish samaradorligi qoziqli barabanlar aylanish soniga, to‘rli yuzasiga, texnologik tirqishlarga,

paxta xomashyosining boshlang'ich ko'rsatkichlari va boshqalarga bog'liq. Tituvchi qoziqli barabanlarning aylanishlari soni paxta xomashyosi chigitini mexanik shikastlanishi ortishi, to'rtli yuzasining maydoni esa, paxta xomashyosining iflos aralashmalar tarkibiga o'tishi bilan chegaralangan.

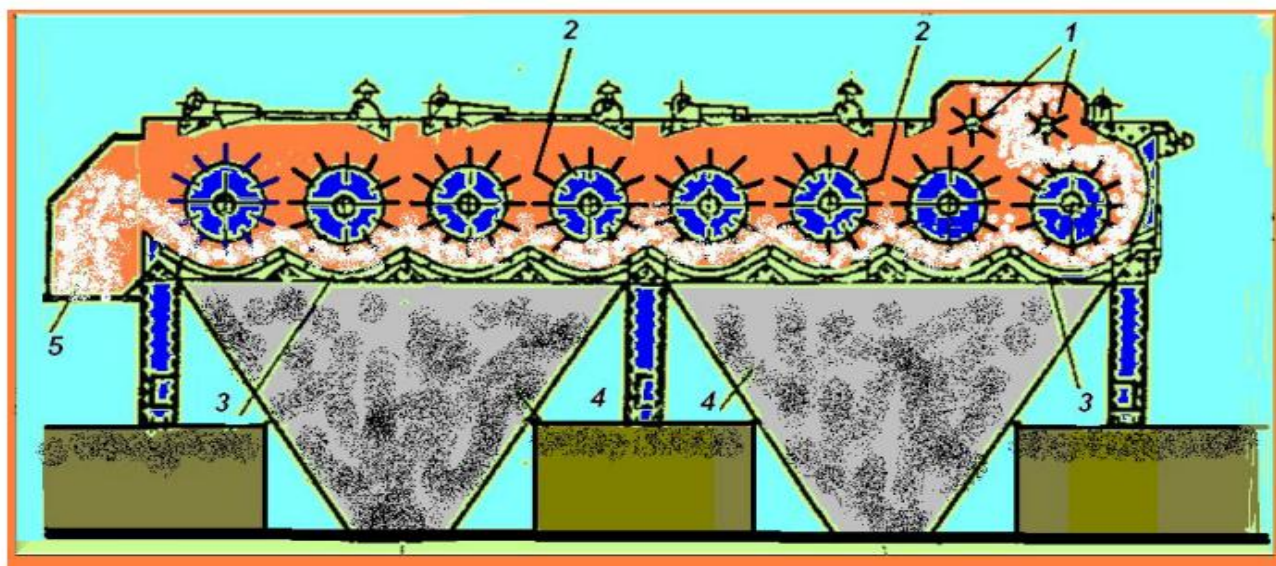
Hozirgi paytda paxta xomashyosini mayda iflosliklardan tozalovchi tozalagichlarni ishlab chiqarishni muqobillash uchun tarkibida bir juft qoziqli-parrakli baraban bo'lgan EH.178 rusumli bo'linma ishlatiladi

(1-rasm). Bu bo'linmalardan to'rttasi yig'ilib, 1XK rusumidagi (2-rasm) sakkiz barabanli tozalagich ishlab chiqariladi. EH.178 bo'linmalarining qulayligi - ulardan foydalanib hohlagan sonli qoziqli-parrakli barabanga ega mayda iflosliklardan tozalovchi tozalagich hosil qilinishi mumkin. Bu bo'linmalardan UXK agregatida ham foydalanilgan.



1-rasm. EH.178 rusumli tozalagich bo'linmasi sxemasi

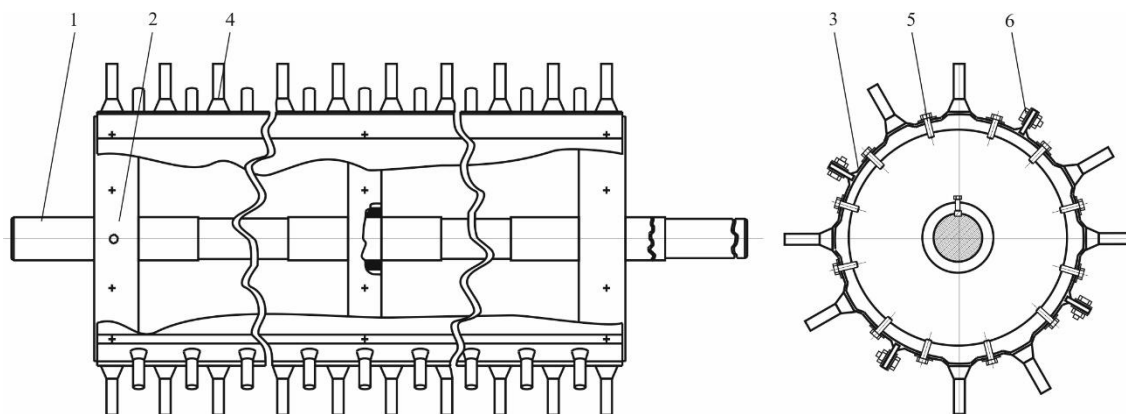
1-rama, 2- qoziqli-parrakli baraban, 3- to'rtli yuza.



2-rasm. 1XK rusumli paxtani mayda iflosliklardan tozalagichning texnologik sxemasi

1-boshlang'ich me'yoralashtirilgan qoziqli bo'lim EH. 178.01 (ta'minlovchi g'olachalar bilan); 2, 4- ustun, 3- me'yoralashtirilgan qoziqli-parrakli bo'lim EH. 178.02, 5- bunker

Uzoq yillardan buyon paxta xomashyosini mayda ifloslikdan tozalovchi tozalagichlarida ishlatililib kelinayotgan qoziqli-parrakli barabanlar (3-rasm) val 1, disk 2 va qoplama 3 dan tashkil topgan. Qoplama 3 qobirg'asimon bo'lib, bu qobirg'alarga ikki qator, 150 mm. qadamlarda 75 dona qoziqlar payvandlangan. Barabanda qoplamalar soni to'rtta, shu hisobdan barabanda jami 300 dona qoziqcha bor. Qoplamalar disklarga va bir biriga bolt-gaykalar 5,6 yordamida mahkamlangan. Ular mahkamlangan joyda baraban perimetri bo'yicha parraklar hosil bo'lgan, shu munosabat bilan bu tozalash barabanlari qoziqli-parrakli baraban deb nomlangan. Bu barabanlarning asosiy kamchiligi-ularni tayyorlash texnologiyasining murakkabligi va ekspluatatsiya jarayonida qoziqchalarning qobirg'alarga payvandlangan joydan ajralib ketishi oqibatida tez-tez almashtirilishidir.

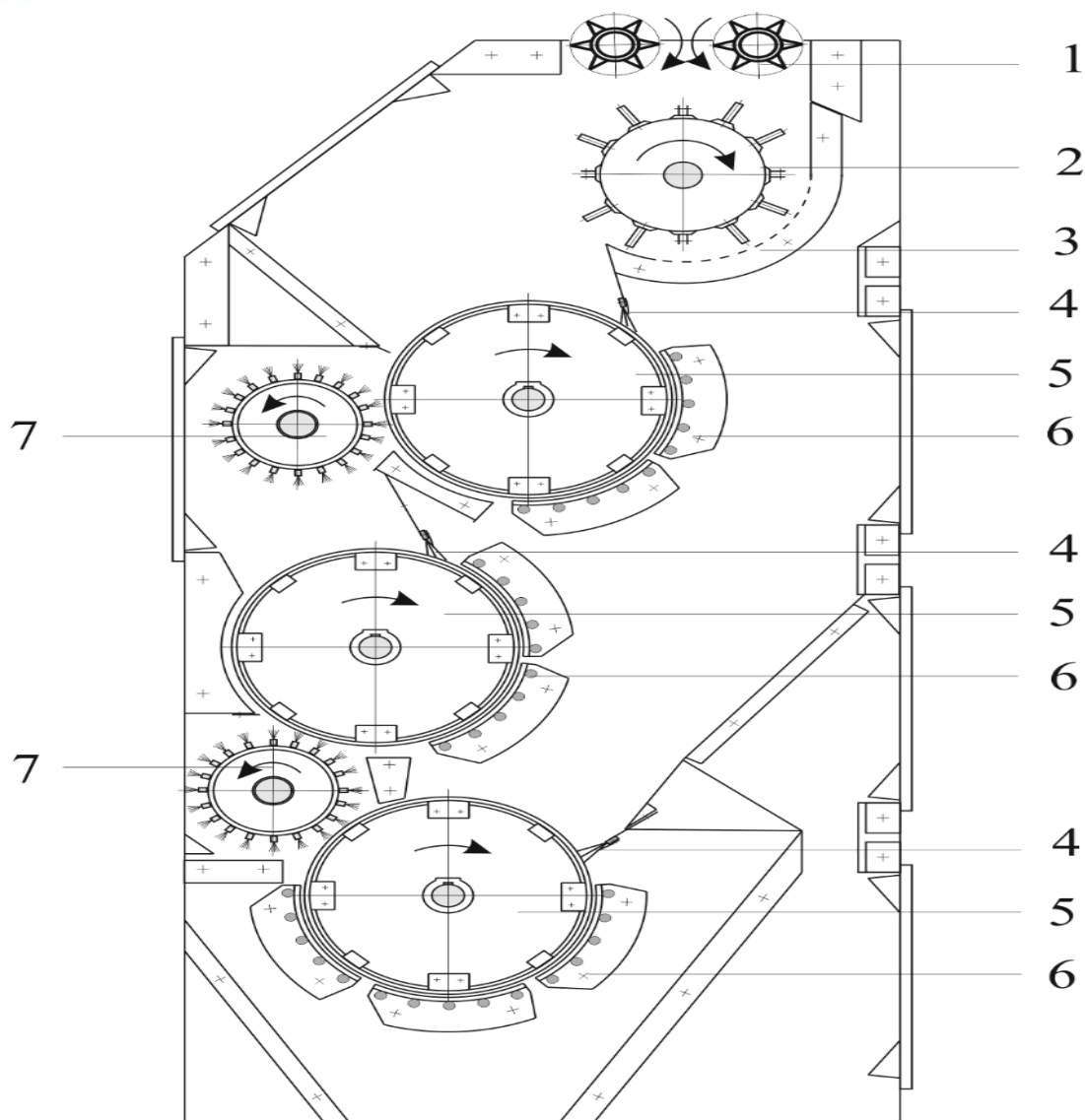


Производительность пневмотранспортного устройства варьируется в

3-Qoziqli-parrakli baraban

Paxta xomashyosini yirik organik iflosliklar – ko'sak po'chog'i, g'o'za cho'plari va barglaridan tozalash uchun paxta xomashyosini qayta ishlash jarayonida asosiy ishchi organi arrachali baraban bo'lgan tozalagichlardan foydalaniladi. Arrachali tozalagich asosini arrachali baraban, ildiruvchi cho'tka, kolosnikli panjara va cho'tkali ajratuvchi baraban tashkil etadi.

Ishlab chiqarishda keng qo'llanilgan arrali tozalagich CHX-3M2 da (4-rasm) paxta xomashyosi ikkita asosiy arrachali barabanda tozalanadi va bu barabanlardan yirik iflosliklar bilan tushgan paxta xomashyosi bo'laklari bitta regeneratsiya barabanida tozalanib ajratib olinadi va asosiy paxta xomashyosi oqimiga qo'shiladi. CHX-3M2 tozalagichidagi texnologik jarayonni ko'rib chiqsak, u qo'yidagicha amalga oshadi: paxta xomashyosi ta'minlash valiklari 1 yordamida qoziqchali barabanga 2 uzatiladi va uning yordamida titkalanib g'alvir 3 yuzasiga urilib mayda iflosliklardan tozalanadi. Qoziqchali barabandan uzatilgan paxta xomashyosi arrachali baraban 5 arrachalari tishiga qo'zg'almas cho'tkalar 4 yordamida ilashtirilib harakat yo'nalishida kolosniklarga 6 urilib, tozalanadi. Birinchi arrachali barabanda tozalangan paxta xomashyosi ajratuvchi cho'tkali baraban 7 yordamida ajratilib ikkinchi arrachali barabanga uzatiladi va tozalash jarayoni ikkinchi marta amalga oshiriladi. Tozalangan paxta xomashyosi cho'tkali baraban 7 yordamida ajratilib mashinadan chiqariladi va keyingi jarayonga uzatiladi. Birinchi va ikkinchi arrachali barabanda ajralgan chiqindi aralash paxta xomashyosi bo'laklari regeneratsiya qiladigan arrachali barabanga tushib, tozalanadi.



4-rasm. CHX-3M2 arrachali tozalagich

1- ta'minlovchi valiklar, 2- qoziqchali baraban, 3- g'alvir,
4- ildiruvchi cho'tka, 5- arrachali baraban, 6- kolosnikli panjara, 7- cho'tkali ajratuvchi baraban

Foydaniilgan adabiyotlar.

1. Справочник по первичная обработка хлопка, 2004. Мехнат.Тошкент.
2. Зикрияев Э. Первичная обработка хлопка, 1999, Тошкент.
3. Пахтани дастлабки ишлаш бўйича "Ўзпахтасаноат"АЖ, Тошкент,2019 й
4. Пахтани дастлабки ишлаш бўйича справочник,Тошкент,2008 й



MAHALLIY JUN TOLALARINI YETISHTIRISH STATISTIKASI VA TO‘QIMACHILIK SANOATIDA QO‘LLANILISHI TADQIQOTI

S.N.Yarashov, V.T.Isaqulov, I.A.Nabieva, M.V.To‘laganova, O.Sh.Abdurahmonov

Annotatsiya. Hukumatimiz tomonidan to‘qimachilik sohasi vakillari oldiga qo‘yilgan vazifalarni hal etishda, jumladan ilg‘or texnologiyalar va zamonaviy dizaynerlik ishlanmalarini keng joriy qilish, hamda xalqaro brendlarni jalb qilish borasida mahalliy jun tolani chuqur qayta ishlash orqali yuqori qo‘shimcha qiymatli mahsulotlar nomenklaturasini kengaytirish, assortimentlarini mahalliyashtirish, jun asosidagi mahsulot turlarini ishlab chiqarishning ekologik havfsiz texnologiyalarini yaratish dolzarb masala hisoblanadi. Mahalliy junning aksariyati dag‘al, diametri 45 mkm dan yuqori bo‘lgan, qalinligi va uzunligi bo‘yicha o‘zaro farqlanuvchan jun va rangli tola hisoblanib, uning tarkibida tola bo‘lmagan chiqindilar miqdori ko‘p va past sifatga ega. Bu jun to‘qimachilik sanoatida deyarli qo‘llanilmaydi va u chiqindi hisoblanadi.

Bu muammoni hal etish mazkur ishning maqsadi hisoblanib, unda junni teri topologik – jami yettita qismi bo‘yicha qirqish orqali tolani qalinligi va uzunligi bo‘yicha ularni turli mahsulotlar ishlab chiqarishga ilmiy asoslangan holda yo‘naltirish taklif etilgan. Bunda jun tolasini jonivorda joylashish zonalarini bo‘yicha uni uch – asosiy, ikkilamchi va chekka qismga ajratgan holda taxlil qilingan. Tolaning morfologik tuzilishi “SEC ALPHA” elektron mikroskopi orqali o‘rganilgan. Olib borilgan tadqiqotlar bo‘yicha junni qo‘y tanasida joylashuvi bo‘yicha asosiy qismdagi yon (biqin) va oldi oyoq (kurak)dagi tolalar o‘rtacha diametri, o‘rtacha kvadratik og‘ishi va variatsiya koeffitsiyenti, shuningdek junda o‘simlik chiqindilari miqdorining kamligi bo‘yicha to‘qimachilik sanoatida qo‘llash uchun tavsiya etilgan.

Kalit so‘zlar: Mahalliy jun, iqlim, statistika, tolalar, fizik-mexanik, geometrik, qorako‘l, respublika, qo‘y, diametr, og‘ish, mic(mikron), variatsiya, koeffitsient.

Аннотация. При решении задач, поставленных нашим правительством перед представителями текстильной отрасли, в том числе широкое внедрение передовых технологий и современных дизайнерских разработок, а также расширение номенклатуры продукции с высокой добавленной стоимостью за счет глубокой переработки местного шерстяного волокна, локализация ассортимента, создание экологически безопасных технологий производства различных видов продукции на основе шерсти является актуальной задачей. Большая часть местной шерсти представляет собой грубую шерсть диаметром более 45 мкм, различающуюся между собой по толщине и длине, и цветные волокна, содержащие большое количество не волокнистых отходов и низкого качества. Эта шерсть практически не используется в текстильной промышленности и считается отходом.

Решение этой проблемы является целью данной работы, в которой предложено научно обоснованно направлять шерсть на производство различных изделий по толщине и длине волокна путем топологического разреза шерсти - всего по семи частям. При этом морфологическое строение шерстяного волокна изучали с помощью электронного микроскопа SEC ALPHA, разделяя его на три части - основную, вторичную и периферическую - по зонам расположения волокна у животного. Согласно проведенным исследованиям, шерсть рекомендована для использования в текстильной промышленности по среднему диаметру волокон основной части (бока) и передней конечности (лопатки), среднему квадратичному отклонению и коэффициенту вариации, а также по меньшему количеству растительных отходов в шерсти.

Ключевые слова: Местная шерсть, климат, статистика, волокна, физико-механические, геометрические, каракульские, республика, овца, диаметр, отклонение, микрон, вариация, коэффициент.



Annotation. In solving the tasks set by our government for representatives of the textile industry, including the widespread introduction of advanced technologies and modern design developments, as well as attracting international brands, the expansion of the range of products with high added value through deep processing of local wool fiber, the localization of assortments, and the creation of environmentally safe technologies for the production of wool-based products are relevant issues. The majority of local wool is coarse, with a diameter of more than $45\ \mu\text{m}$, differing in thickness and length, and colored fiber, which has a high content of non-fibrous waste and low quality. This wool is practically not used in the textile industry and is considered a waste.

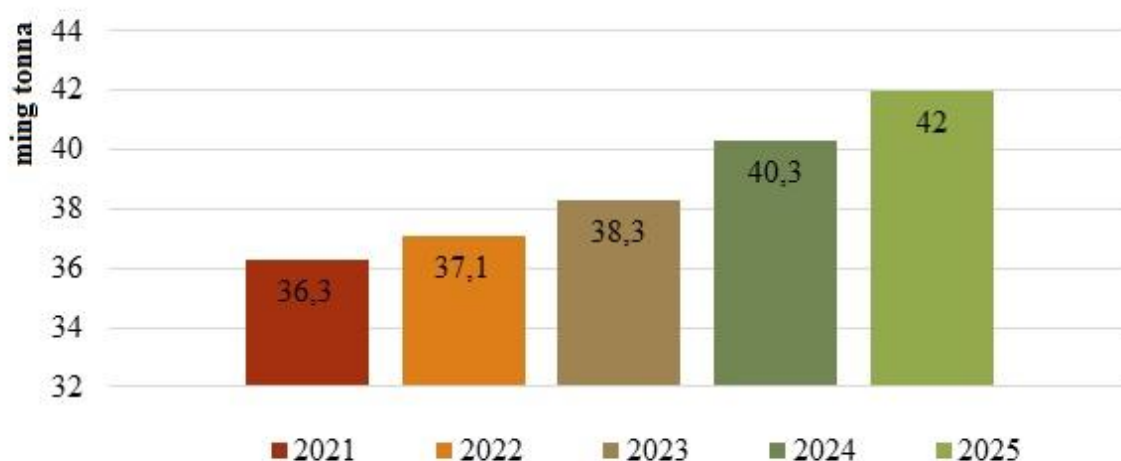
The solution to this problem is the goal of this work, in which it is proposed to scientifically substantiate the direction of wool for the production of various products based on fiber thickness and length by cutting the wool in a total of seven parts. In this case, the morphological structure of the wool fiber was studied using a SEC ALPHA electron microscope, dividing it into three zones - primary, secondary, and peripheral. According to the conducted research, wool is recommended for use in the textile industry due to its location on the sheep's body, the average diameter of the fibers in the main part of the side (side) and front leg (shovel), the root mean square deviation and the coefficient of variation, as well as the low content of plant waste in the wool.

Keywords: Local wool, climate, statistical, analys, local, wool, fibers, country, physical, karakul, mechanical, republic, sheep, diameter, deviation, mic, variation.

1. Kirish. Dunyoda jun yetishtirish va uning jahon bozoridagi savdosini 2021-2026 yillar davomida yiliga o'rtacha 4,8% ga o'sishi bu to'lani to'qimachilik sanoatida qayta ishlash hajmini ortib borishini belgilaydi [1]. Dunyo miqyosida kiyim uchun ishlatiladigan matolarning 16% i junga to'g'ri keladi. To'qimachilik sohasida innovatsion texnologiyalarni joriy etish orqali yuqori sifatli tabiiy va kimyoviy tolalardan gazlama va trikotaj matosi, hamda kundalik va texnik maqsadlardagi mahsulotlar tayyorlash mumkin. Hozirgi kunga kelib jundan yoki uning boshqa tolalar bilan aralashmasidan harxil chiziqli zichlikdagi iplar, texnik va kiyimbop gazlamalar, gilam mahsulotlari, noto'qima materiallar ishlab chiqariladi. Dag'al jun ko'p qavatli uylar qurilishida issiqlik saqlovchi material sifatida qo'llanilmoqda [2].

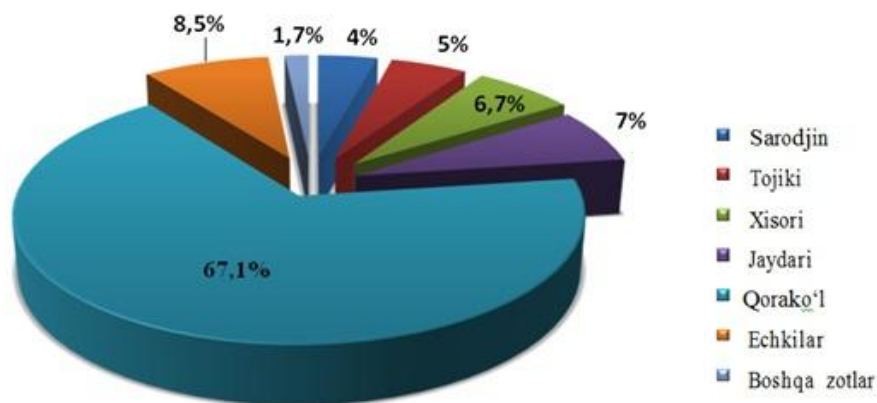
Respublikamizda tayyorlanadigan junning asosiy qismi dag'al tola bo'lib, tarkibida tola bo'lmagan chiqindilar miqdori ko'p. Ko'rsatilgan muammoni hal etishda jun tolasiga birlamchi ishlov berishning samarali texnologiyalarini ishlab chiqish, bunda tayyor matoning iste'molchilik xossalarini saqlab qolish imkoniyatlarini o'rganish, tadqiq qilish va yuvilgan jun tolasidan ip ishlab chiqarish-muhim strategik vazifa hisoblanadi. Mamlakatimizning qulay tabiiy va iqlimiy sharoitlari hamda hosildor tuprog'i chorvachilikni rivojlantirishga asos bo'ladi. Mamlakatimizda so'nggi yillarda to'qimachilik sanoatini jadal modernizatsiyalash siyosati olib borilmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 8 iyuldagi "Respublikada mavjud yaylovlardan unumli foydalanish, ipak va junni qayta ishlashni qo'llab-quvvatlash bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" gi PQ-5178-son [3] qarori shuningdek, 2023-2030-yillarda O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha "O'zbekiston-2030" strategiyasida, "Barqaror iqtisodiy o'sish orqali aholi farovonligini ta'minlash" [4] kabi muhim vazifalar mamlakatimizda bu sanoatni rivojlantirishda qator imkoniyatlar yaratadi.

2.Nazariy tadqiqotlar. Jun ishlab chiqarish uchun chorvachilik xo'jaligi asosiy manba hisoblanib, unga qo'ychilik, qorako'lchilik, echkichilik va tuyachilik kiradi. 2022-2025 yillarga mo'ljallangan davlat statistikasiga ko'ra mamlakatimizda jun tolasini yetishtirish miqdori 42000 tonnaga 1-rasm yetkazilishi ko'zda tutilgan [5].



1-rasm. O'zbekistonda 2021-2025 yillarda mahalliy jun yetishtirish bo'yicha erishiladigan ko'rsatkichlar (ming tonna).

Respublikada qorako'lchilikni rivojlantirishning 2021-2025 yillarga mo'ljallangan maqsadli parametrlari ijrosi sifatida 2025 yilda jundan yigirilgan ip ishlab chiqarish 6019 ming tonnadan 9234 ming tonnaga, gilam ishlab chiqarish esa 301 ming m² dan 462 ming m² ga ortgan. O'zbekistonda boqilayotgan qo'y va echkilarning zotlari bo'yicha ulushi (%) 2-rasmda keltirilgan.



2-rasm. O'zbekistonda boqilayotgan qo'y va echkilarning zotlari bo'yicha ulushi (%).

Qorako'l qo'y zoti O'zbekiston Respublikasi qo'ychiligining asosi hisoblanib, u chorvachilik tarmog'ida alohida o'rin tutadi. Qizilqum, Qarshi va Ustyurt cho'llari hamda qisman tog' oldi mintaqalar mamlakatimizda qorako'l qo'ylari boqiladigan asosiy yaylovlar hisoblanadi. Umuman olganda, O'zbekistonda Toshkent va Farg'ona vodiysidan tashqari barcha mintaqalarda qorako'l qo'ylari boqiladi. 2-rasm ma'lumotlari bo'yicha O'zbekistonda eng ko'p boqilayotgan qo'y bu Qorako'l zotli qo'ylar ekanligi ko'rsatib o'tilgan.

Xisor qo'y zoti asosan O'zbekiston, Tojikiston, va Qozog'iston davlatlarida ko'paytiriladi. Bu zot go'shtdor-seryog' zot qo'ylar ichida eng yirigi hisoblanadi. Junining rangi to'q sariq, qora va jigarrang bo'lib, dag'al jun bo'lib xisoblanadi. O'zbekistonda boqiladigan qorako'l va hisori qo'y zotlarining juni qora, malla, qo'ng'ir, jigarrang, ola va oq bo'ladi. Juni tivit, qiltiq, oraliq va o'lik jun aralashgan yog'li jun birikmasidan iborat. Dag'al junli qo'ylar juni yiliga ikki marta-bahor va kuzda



qirg'iladi. Bahorgisida tivit ko'proq, qiltig'i kamroq, tolasi uzun, sifati kuzgi jundan yaxshiroq bo'ladi. Qo'ylarning juni mahsulot yo'nalishiga qarab yiliga bir yoki ikki marta qirg'ib olinadi. Masalan, mayin va yarim mayin junli qo'ylarning juni bir marta, dag'al va yarim dag'al junli qo'ylarning juni ikki marta qirg'iladi.

Respublikamizning Jizzax, Qoraqalpog'iston, Navoiy, Buxoro va Vodi hududlarida boqilgan qo'ylardan olingan jun tolalarining fizik-mexanik xossalari mamlakatimiz olimlari tomonidan, mintaqamizni beshta hududga ajratgan holda o'rganib chiqilgan. Izlanishlar natijasida Respublikamizning Navoiy viloyatida yetishtirilgan qo'y junlaridan to'qimachilik sanoatida trikotaj va to'quv matolarini to'qish uchun, o'rtacha chiziqli zichlikdagi ip olish mumkinligi aniqlangan [6,7].

Jun tolasi ham boshqa turdagi to'qimachilik tolalari kabi yo'g'onlik, uzunlik, pishiqlik, cho'ziluvchanlik, jingalaklik, zichlik, egiluvchanlik va ilashuvchanlik, rangi va yaltiroqligi, elektrlanish xususiyati, issiqlik o'tkazuvchanlik, ishqalanuvchanlik kabi fizik-mexanik xossalarga, yigiruvchanlik va namatlanuvchanlik kabi texnologik xossalarga, ishqor, suv, issiq havo, yong'in va quyosh nuri ta'siriga chidamlilik kabi kimyoviy xossalarga ega. Qo'y terisining 1sm^2 maydoniga to'g'ri keluvchi jun tolasining soni, qo'yning turiga qarab, 1600 dan 12000 tagacha bo'ladi [8].

Dag'al junli qo'ylarda mayin junli qo'ylarga nisbatan 1sm^2 maydonga to'g'ri keluvchi tolalar soni kam bo'ladi. Uzunlik junning sanoat maqsadini aniqlovchi asosiy ko'rsatkichlaridan biridir. Jonivor tanasining turli joylarida jun uzunligi turlicha masalan: kurak va yon tomonida, oyoqdagi qorin va umurtqaga nisbatan jun uzun bo'ladi.

Jun tolalari qayishqoqligi muhim ko'rsatkich bo'lib, u junning ko'p martalik egilishlar harakatiga qarshilik ko'rsatish qobiliyatiga ko'ra aniqlanadi. Tajribalar ko'rsatishicha, jun tolalari 300000 tagacha ikkilangan egilishlarga dosh bera oladi [9].

Dunyoda yetishtiriladigan va to'qimachilik sanoatida turli mahsulotlar ishlab chiqarishda foydalaniladigan junning asosiy qismini qo'y juni tashkil qiladi. Qo'y juni bir toifadagi va turli toifadagi junlarga bo'linadi. Bir toifadagi junlar asosan tivit va oraliq tolalardan iborat bo'ladi. Turli toifadagi jun esa to'rt xildan: tivit, dag'al tuk, oraliq tola va o'lik toladan iborat bo'ladi [10].

Tivit-mayin junli qo'ylarning butun sirtini tashkil qiladigan va dag'al junli qo'ylarning terisiga yopishib yotadigan ingichka buramdor toladir.

Dag'al tola-tivitdan dag'alroq va yo'g'onroq bo'lib, deyarli buramdor bo'lmaydi, u yarim dag'al junli va dag'al junli qo'ylarning jun qatlamiga kiradi.

Oraliq tolalar-tivit bilan dag'al tuk orasida oraliq holatni ifodalaydi.

O'lik tola-dag'al, to'g'ri, qattiq tola bo'lib, yomon bo'yaladi va qayta ishlash jarayonida sinib ketadi.

Jun tolasi o'zining yo'g'onligi va toifasiga qarab mayin, yarim mayin, yarim dag'al va dag'al turlarga bo'linadi.

Mayin jun bir toifadan iborat, asosan tivitdan tashkil topgan, o'rtacha ko'ndalang kesim o'lchovi 25 mikrometrgacha. Yarim mayin junlar ham bir toifali hisoblanib, tivitning yiriklaridan va oraliq tolalardan iborat. Uning ko'ndalang kesim yuzasi o'rta hisobda 25-31 mkm. Yarim dag'al junlar bir va turli toifalardan iborat bo'lib, u tivit, oraliq tolalar va uncha ko'p bo'lmagan miqdorda dag'al tolalarni o'z ichiga oladi. Bir toifali yarim dag'al junlarning ko'ndalang kesim yuzasi 31-40 mkm, turli toifadagi yarim dag'al junlarning o'rtacha ko'ndalang kesim yuzasi 24-34 mkm. Dag'al jun tarkibida tivit, oraliq va dag'al tolalar mavjud bo'lib, uning ichida o'lik tolalar ham uchrab turadi. Bu turdagi junning ko'ndalang kesim o'lchami o'rta hisobda 34-40 mkm bo'lib, o'ta notekisdir [11,12].

To'qimachilik sanoatida junning odatda boshqa tolalar bilan turli nisbatdagi aralashmasidan keng foydalaniladi. Jun matolar tolaviy tarkibiga ko'ra quyidagicha sinflanadi:

- sof jun mato – 95% jun toladan tashkil topgan;
- jun mato – tarkibida 70% dan kam bo'lmagan miqdorda jun tolasi bo'lgan matolar;
- yarim jun mato - tarkibida 20% dan kam bo'lmagan jun tolasi bo'lgan matolar [13].

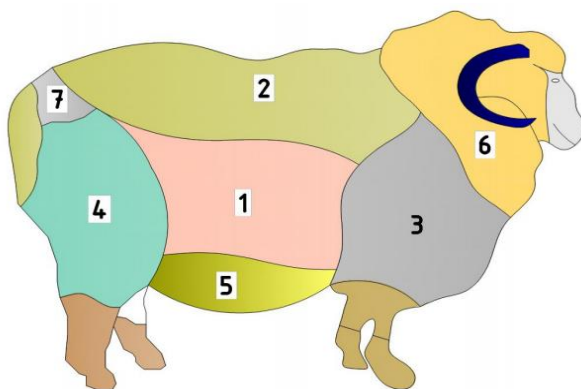
Nazariy tadqiqotlar natijasida jun tolasining turiga qarab, uning o'rtacha mutloq pishiqligi tivit uchun 6-9 sN, yarim dag'al jun uchun 15-18 sN, dag'al jun uchun esa 16-19 sN qiymatlarga

teng bo'lishi shuningdek, quruq jun tolasi 170°C va undan yuqori haroratda o'z mustahkamligini yo'qotishi, 130°C haroratda esa junning xususiyatlari o'zgarmasligi aniqlangan [14].

3.Tajribaviy izlanishlar va natijalar tahlili. Respublikamiz iqlim sharoitida boqilayotgan qo'ylardan asosan dag'al jun olinadi. Mamlakatimizda mahalliy jun tolalaridan oqilona foydalanish va yigirilgan ip ishlab chiqarish dolzarb vazifa hisoblanadi.

Jun tolalarining yigiruv qobiliyati ip nomeri/ip uzunligining ishlatilgan jun massasiga nisbati bilan ifodalanadi [15].

Mahalliy jun tolalaridan to'qimachilik sanoatida foydalanish imkoniyatlarini o'rganish uchun, ularning asosiy fizik-mexanik va geometrik xossa ko'rsatkichlarini tahlil qilish kerak. Tajribaviy izlanishlar davomida dag'al jun tolasidan yigirilgan ip ishlab chiqarish uchun, dastlab qo'y tanasida jun tolalarining joylashish zonolari o'rganib chiqildi (3-rasm).

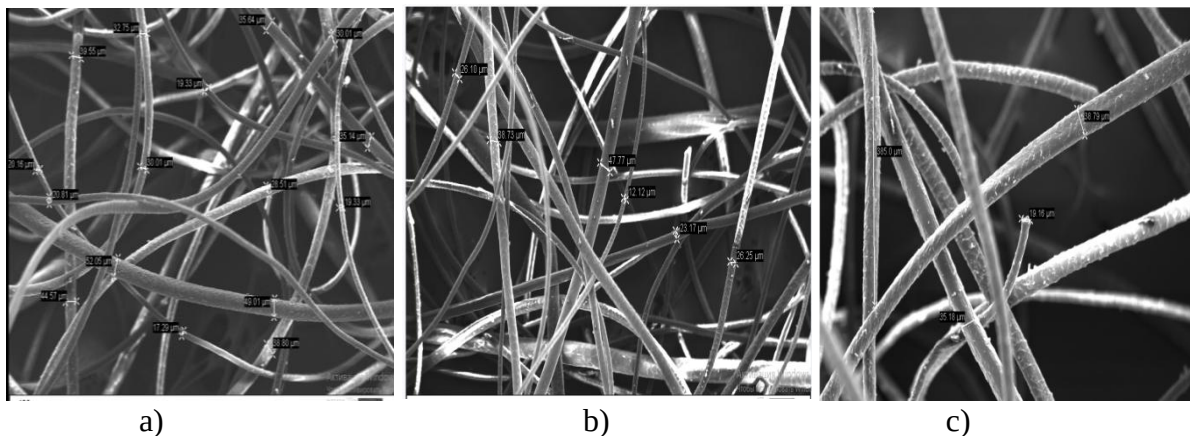


3-rasm. Jun tolasini joylashish zonolari. 1-yon (biqin); 2-orqa (bel); 3-oldi oyoq (kurak); 4-son; 5-qornining pastki qismi; 6 -bo'yin; 7 – dumg'aza

3-rasm ma'lumotlariga ko'ra jun tolasini joylashish zonolari bo'yicha uch qismga ajratib o'rganish mumkin ya'ni -asosiy qism, - ikkilamchi qism, - chekka qismlarga.

Asosiy qismlarga - yon, orqa, oldi oyoq; ikkilamchi qismlarga - son, qorin, bo'yin (boshning oldi qismi, tomoq, boshning orqa qismi) va dumg'aza; chekka qismlarga - oyoqlarning pastki qismlari, dum, orqa oyoqlarning ichki yuzasi, peshona, qornining pastki qismi kiradi [16].

Tajriba ishida jun tolalarining ingichkaligi va ko'ndalang kesimi zamonaviy SEC ALPHA elektron mikroskopi yordamida aniqlandi 4-rasm.



4-rasm. Jun tolalarining morfologik tuzilishi. a) asosiy qism; b) ikkilamchi qism; c) chekka qism.



Jun tolasini joylashish zonalari bo'yicha aniqlangan uchchala qismlardagi jun tolalarning o'rtacha ingichkaligi (mkm), o'rtacha kvadratik og'ish va variatsiya koeffitsienti qiymatlari quydagi maxsus formulalar [17] orqali hisoblab topilib qiymatlar 1-jadvalda jamlandi.

Tajribada olingan jun tolalari diametrlarining o'rtacha arifmetik qiymatlari quydagi tenglama asosida topildi.

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n} \quad (1)$$

Bu yerda: $\bar{X}$ -tolalarning o'rtacha diametri; X_i -tajribadagi har bir tolaning diametri; n -tajribadagi jun tolalari soni.

Tajribaning dispersiyasi quydagi formula orqali topildi. Dispersiya birliksiz kattalik.

$$G^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1} \quad (2)$$

Bu yerda: G^2 -tajribaning dispersiyasi; X_i -tajribadagi har bir tolaning diametri; n -tajribadagi jun tolalari soni.

O'rtacha kvadratik og'ish (SD) quydagi formula orqali hisoblandi. (SD) birliksiz kattalik.

$$SD = \sqrt{G^2} \quad (3)$$

Bu yerda: SD - o'rtacha kvadratik og'ish; G^2 - tajribaning dispersiyasi.

Tajribaning variatsiya koeffitsienti (CV %) quydagi tenglama orqali topildi.

$$CV = \frac{SD}{\bar{X}} [\%] \quad (4)$$

1-jadval

Jun tolalarining fizik-geometrik xossalari

Qo'y tanasida jun tolasini joylashish zonalari	Tolaning o'rtacha diametri. Mikron	O'rtacha kvadratik og'ish (SD)	Variatsiya koeffitsienti (CV %)
Asosiy qism	26,0	5,8	21,7
Ikkilamchi qism	35,6	14,2	35,1
Chekka qism	37,0	14,6	39,4

1-jadval hamda ilmiy izlanishlar natijasida jun tolalarining qo'y tanasida joylashuvi bo'yicha eng sifatli va qimmatlisi 1-yon (biqin) va 3-oladi oyoq (kurak) qismlaridagi tolalar ekanligi aniqlandi. Bunga sabab bu qismning qalinligi, kvadratik og'ish va variatsiya koeffitsienti kabi ko'rsatkichlari qolgan qismlardan kichikligidandir. Jun tolalarining diametri, kvadratik og'ishi va variatsiya koeffitsienti qanchalik kam qiymatga ega bo'lsa shuncha sifatli mustahkam bo'ladi. Bel qismidagi jun tolalari ham ingichka va uzun, ammo yog'ingarchilik ta'sirida biroz zaiflashgan va o'simlik qoldiq aralashmalari bilan ifloslangan bo'ladi. Bo'yindagi jun texnologik qiymati bo'yicha oraliq o'rinda turadi, odatda u o'simlik aralashmalari bilan ko'proq ifloslanadi. Son va dumg'aza qismlaridan olingan jun ancha dag'al va ifloslangan bo'ladi. Qorinining pastki qismidagi jun zaif, tola qatlamining zichligi kam va ko'p ifloslanganligi tufayli sifati yomonlashadi.

Xulosa. Tajriba ishlari va yuqorida keltirilgan ma'lumotlar asosida jun tolalarining qo'y tanasida joylashuvi bo'yicha eng sifatli va qimmatlisi yon va kurak qismlaridagi tolalar ekanligi aniqlangan. Bunga sabab bu qismning qalinligi, kvadratik og'ish va variatsiya koeffitsienti kabi geometrik ko'rsatkichlari qolgan qismlardan kichikligidandir. Bunday jun tolalaridan raqobatbardosh va sifatli mahsulotlar tayyorlanadi. Nazariy tadqiqotlar va tajriba natijalariga ko'ra mahalliy jun tolalaridan oqilona foydalanib to'qimachilik sanoatida texnik va kiyimbop gazlamalar, gilam mahsulotlari, noto'qima materiallar, hamda trikotaj va to'quv matolarini to'qish uchun o'rtacha chiziqli zichlikdagi aralash ip olish imkoniyati ko'rsatilgan.



Foydanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. [https://www. Global Wool Market \(2021 to 2026\) - Growth, Trends, COVID-19 Impact and Forecasts](https://www. Global Wool Market (2021 to 2026) - Growth, Trends, COVID-19 Impact and Forecasts)
2. Isakulov, V.T., Tulaganova, M.V., Yarashov, S.N. Mahalliy jun tolalarini yetishtirish, xossa ko'rsatkichlari va to 'qimachilik sanoatida qo'llanilishining statistik tahlili. "Journal of engineering, mechanics and modern architecture", (2024) 3(6), 17-20.
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021 yil 8 iyuldagi PQ-5178-son qarori
4. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni, 11.09.2023 yildagi PF-158-son
5. <https://stat.uz/ru/ofitsialnaya-statistika/agriculture>
6. A.O.Axunbabaev., I.A.Nabieva., I.I.Tuychiev., Z.I.Axmedova. "Mahalliy va jahon miqyosida jun tolasidan to'qimachilik sanoatida foydalanish xolati". To'qimachilik iplarini chuqur qayta ishlashning innovatsion yechimlari. Respublika miqyosidagi ilmiy-texnikaviy anjuman materiallari to'plami 2019-y. 21-24-betlar.
7. V.T.Isaqulov , S.N.Yarashov, N.N.Ro'ziboyev "Mahalliy jun tolalarining fizik xossalari tadqiqoti "Paxta tozalash, to'qimachilik, yengil sanoat, matbaa ishlab chiqarish sohasida fan va ta'lim integratsiyalashuvini rivojlantirish tendentsiyalari" mavzusidagi respublika miqyosidagi ilmiy – amaliy anjuman 1-qism Toshkent 2023-y, 184-186 betlar.
8. Q.I.Xolmirzayev, "Tolali materiallarga birlamchi ishlov berish". O'quv qo'llanma. Toshkent-«ILM ZIYO» 2007. 44-47 b.
9. Gusev V.YE. Sire dlya sherstyanix i netkanix izdeliy i pervichnoy obrabotki shersti.-M.. "Legkaya industriya", 1977.-405 s.
10. Gorbunova L.S., Rogachev N.V., Vasilyev L.G., Koldayev V.M. .: Legkaya i pishevaya promishlennost. " Pervichnaya obrabotka shersti" ,1981.-352 s.
11. Qulmetov M.Q. "Mahalliy jun tolalari xossalari va qayta ishlash texnologiyasi" monografiya. – Toshkent 2019. 13-14 b.
12. ITD-15-115 ilmiy tadqiqot ishining hisoboti Mahalliy jun tolalarining xususiyatlarini tadqiqi asosida ularni uzunligi hamda yo'g'onligi bo'yicha saralash va ip yigirishga tayyorlash texnologiyasini yaratish. S.A.Yusupov, Toshkent, 2009, 40 b.
13. Nabiyeva I.A., Abdukarimova M.Z., Xasanova M.Sh. "To'qimachilik mahsulotlari kimyoviy texnologiyasi". O'quv qo'llanma. – TTYSI. 2017. 235 b.
14. Qulmetov M.Q. "Mahalliy jun tolalari xossalari va qayta ishlash texnologiyasi" monografiya. – Toshkent 2019. 12 b.
15. D.B.Riklin, S.S.Grishanova "Texnologiya i oborudovaniye dlya podgotovki tekstilnix volokon k pryadeniyu". Uchebnoye posobiye. Vitebsk, "UO «VGTUV»". 2022. – 382 s.
16. Q.I.Xolmirzayev. "Tolali materiallarga birlamchi ishlov berish". O'quv qo'llanma. Toshkent-«ILM ZIYO» 2007. 44-45 b.
17. L.A.Amzayev, Q.J.Jumaniyazov, S.L.Matismailov. "Tadqiqot ilmiy asoslari va texnologik jarayonlarni muqobillash" darslik.-Toshkent 2008 y. 31-34 b.



TURLI SELEKSION NAV TOLALAR VA IP XOSSALARI ORASIDAGI BOG‘LIQLIKNI ANIQLASH USULLARI

B.E.Qarshiyev, S.N.Yarashov, O.Sh.Abdurahmonov

Termiz davlat muhandislik va agrotekhnologiyalar universiteti

Annotatsiya: Maqolada paxta tolasining HVI tizimi bo‘yicha aniqlangan sifat ko‘rsatkichlari va yigirilgan ipning fizik-mexanik xossalari o‘rtasidagi bog‘liqlik nazariy va amaliy jihatdan tadqiq etilgan. A.N.Solovyov formulasi va xalqaro CSP hamda R_{km} ko‘rsatkichlari asosida ipning pishiqligini bashorat qilish usullari tahlil qilinib, mahalliy paxta navlarining texnologik tasnifi keltirilgan. Tadqiqot natijalari yuqori sifatli eksportbop iplar olish uchun tola saralanmasini (mikroneyr, uzunlik, pishiqlik) optimal tanlash va yigirish jarayonini samarali rejalashtirish imkonini beradi.

Kalit so‘zlar: Paxta tolasi, HVI tizimi, ip pishiqligi, Mikroneyr, CSP ko‘rsatkichi, R_{km} (uzilish uzunligi), texnologik tasnif.

Annotation: The article theoretically and practically investigates the correlation between cotton fiber quality parameters determined by the HVI system and the physico-mechanical properties of spun yarn. Methods for predicting yarn strength are analyzed based on the A.N. Solovyov formula, as well as international CSP and R_{km} indicators, providing a technological classification of local cotton varieties. The research results enable the optimal selection of fiber blends (micronaire, length, and strength) and the efficient planning of the spinning process to produce high-quality, export-oriented yarns.

Keywords: Cotton fiber, HVI system, yarn tenacity, Mic, CSP (Count Strength Product), R_{km} (Breaking length), technological classification

Аннотация: В статье теоретически и практически исследована взаимосвязь между качественными показателями хлопкового волокна, определенными по системе HVI, и физико-механическими свойствами пряжи. Проанализированы методы прогнозирования прочности пряжи на основе формулы А.Н. Соловьева, а также международных показателей CSP и R_{km} , приведена технологическая классификация местных сортов хлопка. Результаты исследования позволяют оптимизировать подбор сортровки волокна (микронейр, длина, прочность) и эффективно планировать процесс прядения для получения высококачественной экспортно-ориентированной пряжи.

Ключевые слова: Хлопковое волокно, Система HVI, Прочность пряжи, микронейр, показатель CSP, R_{km} (разрывная длина), технологическая классификация

1.Kirish.

Hozirgi kunda to‘qimachilik sanoati ravnaqi uchun barcha sharoitlar, jumladan, xom ashyo zahiralari, mehnat resurslari mavjud bo‘lib, eng ilg‘or texnologiyalar bo‘yicha ishlaydigan uskunarlar bilan jihozlandi.[1]. Respublikada yetishtiriladigan paxta tolasidan tayyor mahsulotlar ishlab chiqaruvchi paxta-to‘qimachilik klasterlarining tashkil etilishi hamda qator qo‘shma va xususiy korxonalarning jadal faoliyati bilan eksportbop to‘qimachilik mahsulotlarini ishlab chiqarish hajmi ortdi. Hozirda yetishtiriladigan paxta tolasining barchasi O‘zbekiston korxonalarida qayta ishlanmoqda.

Ipning sifati ko‘p jihatdan tolalarning sifatiga bog‘liq, lekin ipning sifatiga ta‘sir qiladigan boshqa omillar ham bor. Masalan: yigirishda tanlangan mashinalarning turi, tezligi, cho‘zish miqdori, mahsulotning qo‘shish soni, pishitish darajasi, sexlardagi ekologik holati va boshqalar. Shuning uchun ham har bir yug‘onlikdagi ip olish uchun va unga qo‘yilgan talablarga qarab mos tola tanlanadi. Tolaning boshqa xossa ko‘rsatkichlari ham olinadigan ipning sifat ko‘rsatkichlariga bevosita ta‘sir etadi. Buni hisobga olib, turli mamlakatlarda paxta tolasi turlicha baholanadi. Shuning uchun bo‘lsa kerak, paxta tolasi texnologik jihatdan turlicha tasniflanadi. Ko‘p tadqiqotlarda tola va ip xossalari o‘zaro bog‘liqliklari aniqlangan va tegishli baholangan. Ip sifatini baholash uning



miqdorini rejalashtirish va hisobga olishdan ko'ra murakkabroq hisoblanadi, chunki mahsulot sifati ko'p sonli ko'rsatkichlar va omillar bilan bo'liq [2].

Tadqiqotlardan ma'lumki ip yigirish uchun u yoki bu tipli saralanmani tanlash korxona omborlaridagi mavjud paxta tolasi zaxirasi partiyalari, seleksiya va sanoat navlari bo'yicha amalga oshiriladi. Bir seleksion nav va terim davriga mansub, paxta tozalash korxonasida bir vaqtning o'zida qayta ishlanib, yuborilgan toylar soni partiya deb ataladi [3].

2. Nazariy tadqiqotlar.

Tola va ip xossalari orasidagi bog'liqlikni aniqlashning quydagi usullari qo'llaniladi ya'ni, ular organoleptik usul, hisoblash usuli hamda kichik namunalar (tajribaviy) usullaridir [4].

Paxta iplari uchun standart aralashmalarni ishlab chiqish paxta tolasining HVI tizimi bo'yicha aniqlangan sifat ko'rsatkichlari va undan olinadigan ipning xossalari o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganish. Tadqiqot ishimizda turli xil naslchilik navlari paxta tolasining mikroneyr indeksi o'rganilib, uning qiymati maxsus qo'llash usullari bilan aniqlangan tolalarning chiziqli zichligi (ko'pligi) indeksi bilan taqqoslanadi. Xalqaro amaliyotda qabul qilingan va maxsus qo'llash usullari bilan aniqlangan tizimda turli xildagi paxta tolasining uzunlik ko'rsatkichlari o'rtasidagi bog'liqlik uchun tenglamalar taklif etiladi.

Biz tajriba ishimizda tola xossalari asosida ip sifat ko'rsatkichlarini aniqlashni maqsad qilib oldik. Ilmiy ishimizda nazariy tadqiqotlarni amalga oshirish uchun empirik –hisoblash usulidan foydalanildi. Ma'lumki ishlab chiqarish sharoitida, yigirilgan ipning uzish kuchi bilan uni tashkil etuvchi tolalar o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlash zarur hisoblanadi. Paxta ipining pishiqligini hisoblash uchun A.N.Solovyov formulasidan foydalaniladi. Quyda Solvyov formulasi tuzilishi keltirildi ya'ni agar aralashma faqat paxta tolasidan tashkil etilgan bo'lsa, ipning nisbiy uzish kuchi quydagicha topiladi:

$$R_{ip} = \frac{P_{ar}}{T_{ar}} \left(1 - 0,0375 \cdot H_0 - \frac{2,65}{\sqrt{\frac{T_{ip}}{T_{ar}}}} \right) \cdot \left(1 - \frac{5}{L_{ar}} \right) \cdot \eta \cdot k ; \text{ sN/teks} \quad (1.1)$$

Bu erda:

R_{ip} - ipning nisbiy uzish kuchi, sN/teks; R_{ar} - aralashma tolalarining uzish kuchi, sN; T_{ar} - aralashma tolalarining chiziqli zichligi, teks; H_0 - solishtirma notekislik ko'rsatkichi (qayta tarash sistemasi uchun $H_0=3,5 \div 4,0$; karda sistemasi uchun $H_0=4,5 \div 5,0$); T_{ip} - ipning chiziqli zichligi, teks; L_{ar} - aralashma tolalarining shtapel uzunligi, mm; η - mashinalar holatiga bog'lik koeffitsient. Agar mashinalar a'lo holatda bo'lsa, $\eta = 1,1$; yaxshi holatda bo'lsa, $\eta = 1,0$; qoniqarli holatda bo'lsa,

k - ip pishitilishiga tuzatma bo'lib, amaliy (a_a) va kritik (a_{kr}) pishitish koeffitsientlari farqiga qarab tanlanadi;

$$k = f(\alpha_a - \alpha_{kr})$$

a_a - ma'lumotnomadan ipning turiga, chiziqli zichligiga va tolaning shtapel uzunligiga qarab tanlanadi; a_{kr} - kritik pishitish koeffitsienti bo'lib, quyidagi formula yordamida aniqlanadi [5].

HVI-1000, tizim joriy qilinishi natijasida ip pishiqligini bashorat qilishda CSP va R_{km} ko'rsatkichlaridan keng foydalanilmoqda.

CSP (Count Strength Product) ko'rsatkichi bo'yicha ip pishiqligini bashorat qilishda tola uzunligi, pishiqligi, uzunlik bo'yicha bir xilligi, mikroneyri, rangi, uzishdagi uzayishi, ifloslik darajasi kabi xossalari inobatga olingan. CSP ko'rsatkichi ip va tola o'rtasidagi bog'liqlikni ifodalaydi. SITRA (Janubiy Hindiston to'qimachilik tadqiqotlari markazi) meyorlashtirilgan ma'lumotlarida dag'al, yarim dag'al, o'rta, ingichka, o'ta ingichka paxta tolalari uchun uning qiymatini hisoblash tartibi ko'rsatilgan [6].

Agar HVI ko'rsatkichlaridan tolaning o'rtacha uzunligi ma'lum bo'lsa, CSP quyidagi formula yordamida topiladi:

Karda ipi uchun

$$CSP = 165 \sqrt{\frac{LR_T}{M}} + 590 - 13 N_e. \quad (1.2)$$

Qayta tarash ipi uchun

$$CSP = \left[165 \sqrt{\frac{LR_T}{M}} + 590 - 13 N_e \right] \left[1 + \frac{Y}{100} \right], \quad (1.3)$$

Bunda: L – tolani o'rtacha uzunligi, mm; R_T – tolani nisbiy uzish kuchi, sN/teks; M – mikroneyr ko'rsatkichi; N_e – ipning ingliz nomeri; Y – qayta tarash tarandisi, %

R_{km} ko'rsatkichi bo'yicha ip pishiqqligini bashorat qilish USTER xalqaro standartida paxta ipi pishiqqligini bashorat qilishda uzilish uzunligidan, ya'ni R_{km} dan foydalaniladi. Nisbiy uzish kuchi R bilan R_{km} ko'rsatkichi o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik quyidagicha ifodalanadi:

$$R = R_{km} \cdot 0,9807 \text{ sN/teks} \quad (1.4)$$

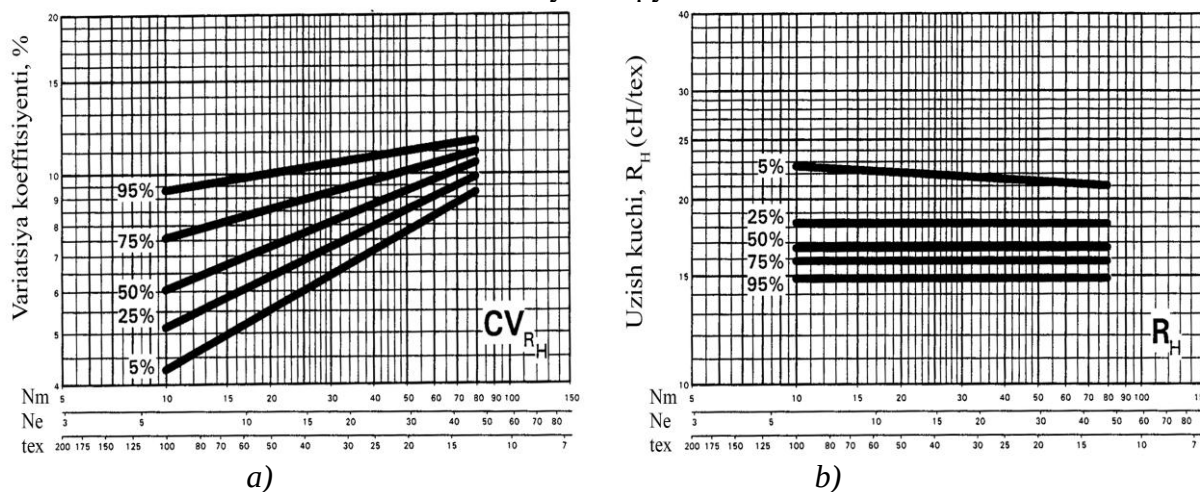
SITRA tavsiyasiga ko'ra R_{km} empirik formula yordamida hisoblanadi:

$$R_{km} = 1,1 \left(\sqrt{FQI} \right) + 4,0 - \frac{13 N_e}{150} \quad (1.5)$$

L , R_{ar} , M – HVI tizimida aniqlangan aralashma tolalarining ko'rsatkichlari.

Ushbu ko'rsatkichlar bo'yicha loyihalanyotgan ipning xossalari me'yoriy ko'rsatkichlari Uster Statistics me'zonlari bo'yicha qiyoslanadi [7].

Ushbu ko'rsatkichlar bo'yicha loyihalanyotgan ipning xossalari me'yoriy ko'rsatkichlari Uster Statistics mezonlari bo'yicha qiyoslanadi 1-rasm.



1-rasm. a) ipining pishishiqligi bo'yicha notekisligi, b) ipining nisbiy pishishiqligi

3. Tajribaviy izlanishlar.

Paxta tolasining eng ko'p tarqalgan tasniflari AQSh, Misr, Buyuk Britaniya, O'zbekiston va Rossiyada ishlab chiqilgan bo'lib, ular bir-biridan sifat ko'rsatkichlari mavjudligi bilan birga paxta tolasini sifati darajasi bilan farqlanadi. Bu dastlab paxta tolasining sifat ko'rsatkichlarini baholash uchun jihozlar va sinov usullari rivojlanishi va sifat darajasi me'yoriy bazasidagi farq bilan bog'liqdir [8].

Tolalar aralashmasidan saralanma tayyorlash usullarini ishlab chiqishga yo'naltirilgan ilmiy izlanishlar jahonning yetakchi ilmiy markazlari va oliy ta'lim muassasalari, jumladan, Amerika Qo'shma Shtatlarining Fermarlar uyushmasi Ilmiy -tadqiqotlari markazi, SITRA (Hindiston), KITECH (Korea), Moskva Davlat To'qimachilik Universiteti, Sank-Peterburg Davlat Texnologiya



va Dizayn Universiteti, Xitoy Universitetlari, Toshkent To'qimachilik va Yengil sanoat Institutida keng qamrovli ilmiy tadqiqot ishlari olib borilmoqda.

Ipnining sifatini oshirishda asosiy omillardan biri bu yuqori sifatli biologik ko'rsatkichlari bir xil tolalarni samarali tayyorlashdir, bu esa asosiy fizik-mexanik xususiyatlari jixatidan bir xil tolalarni tanlash orqali, yetarli darajada qoniqarli xossa kursatkichlariga ega yuqori sifatli ip yigirish imkonini beradi. Yuqori xossa ko'rsatkichlariga ega ip olishda tanlangan saralanma xam asosiy omillardan xisoblanadi.

1980 yilda Cotton Incorporated tomonidan ishlab chiqilgan Engineered Fiber Selection (EFS®) tizimi toylarni tanlash va boshqarishni kompyuterlashtirish imkonini beradigan vositalar va algoritmlarni taqdim etadi. EFS® tizimi toy paxtalaridan aralashma tayyorlash maqsadida tanlangan toifalar, guruxlar sxemasini tuzish uchun paxta to'plami HVI ma'lumotlarining chastotali taqsimotidan foydalanib tasodifiy, mutanosib vazn toifasini tanlash, kategoriyalarni optimal tanlash kabi usullarni o'z ichiga oladi [9].

Ushbu tizimning asosiy kamchiligi shundaki, tola mezonlari soni va ularning darajasi oshgan sari, toifalar kombinatsiyasi soni juda ko'payib boradi. Toylarni boshqarish tizimini soddalashtirish maqsadida kup o'zgaruvchan regressiya modeli asosida tolaning sifat ko'rsatkichi (FQI), yigiruvchanlik indeksi (SCI) kabi ba'zi bir samarali ko'rsatkichlar ishlab chiqilgan. Ushbu indekslar odatda tenglamalarni shakllantirish uchun foydalaniladi va toylar diapazoniga boglik xamda paxta tolasi xususiyatlarining murakkab kup uzgaruvchanligini tavsiflash uchun kamdan-kam lollarda umumlashtiriladi 1-jadval.

1-jadval

Yuqori sifatli yigiruv ip ishlab chiqarish uchun bo'lgan talablar

Classing grade	Strict Middling White (21-2)	Birinci (nav) Yaxshi (sinf)
Staple length (uzunlik)	$\geq 1-1/8$ inches (1.13 inches / 28.6 mm)	4 tip va undan yuqori (o'zbek paxtasining uzunligi $\approx 1,124$ teng)
Micronaire (mikroneyr)	3.8 – 4.2	Oliy sifatli yigiruv ipi olish uchun amalda 3,8 – 4,5 deb qabul qilingan, o'zbek paxtasining 52% shu intervalga kiradi
Strength (solishtirma uzulish kuchi)	≥ 30 grams per tex	31,5
Color (nav)	White	1 nav
Reflectance (nur qaytarish koef)	$Rd \geq 75$	≈ 78
Yellowness (sarg'ishlik)	$+b < 9$	$\approx 8,6-8,7$
Length uniformity ratio (bir xillik indeksi)	$\geq 83\%$	$\approx 83,2$
Short fiber content (kalta tolalar indeksi)	$\leq 5\%$	$\approx 5,6$
Elongation (uzayishi)	$\geq 6\%$	$\approx 8,8$
Maturity (pishiqlik)	88%	
Fineness (mayinlik)	≤ 180 millitex ($\mu\text{g/m}$)	
Neps (nepslar)	< 200 / gramm	

Xulosa. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, paxta tolasining HVI tizimidagi sifat ko'rsatkichlari bilan yigirilgan ipning pishiqligi o'rtasida uzviy korrelyatsion bog'liqlik mavjud bo'lib, bu jarayonni bashorat qilishda A.N.Solovyov formulasidan foydalanish yuqori aniqlikni ta'minlaydi. O'tkazilgan tahlillar CSP va Rkm kabi xalqaro ko'rsatkichlar orqali ip sifatini



standartlashtirish hamda mahalliy paxta navlarining texnologik imkoniyatlarini to'liq baholashga xizmat qiladi.

FOYDANILGAN ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston respublikasi prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi PF-60-son farmoni.
2. Y.E.E.Mogahzy, R.Broughton, and W. K. Lynch, Text. Res. J., 60, 495 (1990).
3. A.Pirmatov, Sh.Maxkamova, F.Raxmatullinov. "To'qimachilik mahsulotlari texnologiyasi va jihozlari" darslik, 8-9-b. Toshkent-2022.
4. S.L. Matismailov, Q.G'. G'ofurov, A. Pirmatov, Q.Jumaniyazov. "Xomashyoni yigirishgatayyorlash" darslik, 100-b. Toshkent-2018.
5. B.C.Kang and others. Fiber. Polym., 1, 55 (2000).
6. T.V. Ratnam "Sitra norms for spinning mills" India, Coimbatore 2010. Fibre quality index. HVI test sistem. 7-19-betlar.
7. U.N.Yusupalieva. Sifatli ip olishda paxta tolasidan saralanma tuzish usullarini takomillashtirish. texnika fanlari bo'yicha PhD ilmiy darajasini olish uchun Dissertatsiya, Toshkent 2020 y.
8. Q.Jumaniyazov . Iziskanie putey uluchsheniya kachestva effektivnogo ispolzovaniya volokon v pryaje 2015/4, Problemi tekstilya str.21-25.
9. Yusupalieva U.N., G'ofurov Q.G', Pirmatov A.P. Evaluation of the results of mixtures formed in spinning mills // Actual problems of innovative technologies in the context of integration of science, education and production: Republican scientific-practical conference. TTESI: November 29-30, 2013, pp. 128-132.



TO'QIMACHILIK IP VA MATOLARINI ISHLAB CHIQRISH VA SIFATIGA TA'SIR
ETUVCHI OMILLAR

*t.f.f.d., dotsent O.Sh.Abdurahmonov Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti
tel.: (91) 239-18-18 e-mail: olim9201@mail.ru
magistrant I.Boltayev Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universitet) tel.: (99) 507-
03-09 e-mail: ismoilboltayev06@gmail.com*

Annotatsiya: Maqolada to'qimachilik iplari kerakli pishiqlikka ega bo'lishi va uzilishgacha bo'lgan cho'zilishdagi mustahkamlik ko'rsatkichi hamda mustahkamlik bo'yicha variatsiya koeffitsienti standartlarda belgilangan talablari, undan tashqari, belgilangan cho'ziluvchanlikka va optimal deformatsiya tarkibi, to'qimachilik iplarining uzilishdagi uzayishi va eshilishlar soni ham belgilangan standart talablariga mos kelishi bo'yicha ma'lumotlar taxlil qilingan.

Kalit so'zlar: Kiyim, to'qimachilik, iplar, yo'g'on, paxta, deformatsiya, poliefir, sintetik, tabiiy, kompleks, trikotaj.

Аннотация: В статье анализируются данные о требуемой прочности текстильных нитей и требования, установленные стандартами к показателю прочности на разрыв и коэффициенту вариации прочности, а также указывается, что заданное удлинение и оптимальный деформационный состав, удлинение при разрыве текстильных нитей и количество витков также соответствуют требованиям установленного стандарта

Ключевые слова: Одежда, текстиль, пряжа, толстая, хлопок, деформация, полиэстер, синтетическая, натуральная, сложная, трикотаж.

Abstract: The article analyzes the data on the required tenacity of textile yarns and the requirements set by the standards for the tensile strength index and the coefficient of variation in strength, in addition, the specified elongation and optimal deformation composition, elongation at break of textile yarns and the number of twists also comply with the requirements of the established standard.

Keywords: Clothing, textiles, yarns, thick, cotton, deformation, polyester, synthetic, natural, complex, knitting g.

Texnologik jarayonning samaradorligi ham tayyor kiyimlarning sifati va ishonchliligini ko'p jihatdan to'qimachilik iplarining sifatiga bog'liq. Shuning uchun to'qimachilik iplari tegishli me'yoriy-texnik hujjatlarda belgilangan talablarga javob berishi kerak [1, 440 b, 2, 272 b.].

To'qimachilik iplariga bir qator talablar qo'yiladi: yo'g'onligi bir xil bo'lishi kerak. Olingan nominal chiziqliy zichlikdan og'ishi tegishli standart talablaridan chetlashmasligi zarur [3].

To'qimachilik iplari kerakli pishiqlikka ega bo'lishi lozim. Uzilishgacha bo'lgan cho'zilishdagi mustahkamlik ko'rsatkichi va mustahkamlik bo'yicha variatsiya koeffitsienti standartlarda belgilangan bo'ladi. Undan tashqari, belgilangan cho'ziluvchanlikka va optimal deformatsiya tarkibiga ega bo'lishi lozim. To'qimachilik iplarining uzilishdagi uzayishi va eshilishlar soni ham belgilangan standart talablariga mos kelishi kerak bo'ladi. To'qimachilik iplarining notekisligining ruxsat etilganligining maksimal qiymati quyidagicha bo'ladi:

3 buramlar-sintetik iplarda.

Oq iplarda oqlik darajasi ko'p bo'lmasligi kerak (foizda):

82-paxtalik;

78-armirlangan;

76-kompleks va teksturlangan iplar.

Paxtalik to'qimachilik iplarining merserizatsiyalash darajasi 135 dan ko'p bo'lmasligi shart (GOST 25617).

Qaynoq suvda to'qimachilik iplarining kirishishi (GOST 28401 standart bo'yicha) ko'p bo'lmasligi kerak (foizda):

1,5-poliefir va laykra bilan qoplangan armirlangan va kompleks poliefir, laykra iplar uchun;



2,0-paxta bilan qoplangan armirlangan iplar uchun;

Me'yoriy namlik belgilanadi:

Paxtalik iplar uchun 7 %;

Sintetik iplar uchun 1,0 dan 5,0 % gacha;

Tabiiy ipak iplar uchun 9,0 % gacha.

To'qimachilik iplari issiqlikka chidamli bo'lishi kerak [4, 560 b.]. Yuqori tezlikda ishlaydigan to'qimachilik mashinalarida qizish natijasida uzilishlar soni ko'payadi:

Lavsan va laykra tolali kompleks va kapron tolali iplarda kritik qizish harorati 250-270⁰S (poliefirli tolalar 210-220⁰S haroratda yumshashi boshlanadi va pishiqligini yo'qotadi;

polinoz tolalaridan olingan iplarning kritik qizish harorati 330- 350⁰S;

paxta tolasidan olingan iplarning kritik qizish harorati 400⁰S.

Ushbu xususiyatlariga bog'liq ravishda dazmollash paytida dazmolning pastki plitasidagi qizish harorati GOST 16958 standart bo'yicha qo'yidagicha belgilanadi:

paxtalik qoplamali armirlangan iplar-200⁰S;

kompleks poliefir qoplamali armirlangan va teksturlangan iplar-150⁰S;

poliamid iplar-110⁰S.

To'qimachilik iplarining sifatini tashqi nuqsonlari bo'yicha aniqlash GOST 30227-93 standart bo'yicha ishlatilishiga qarab uch turga bo'linadi [40,640 b]:

1-gazlama va noto'qima matolarni to'qish uchun ishlatiladigan to'qimachilik iplari;

2-trikotaj matolarini tikish uchun ishlatiladigan to'qimachilik iplari;

3-poyabzal uchun ishlatiladigan to'qimachilik iplari.

1000 m dagi tugunchalar soni uchtdan oshmasligi kerak.

Paxtalik va sintetik to'qimachilik iplari turli o'ramlarda ishlab chiqariladi:

- o'rash uzunligi 700 dan 12000 metrgacha bo'lgan yoki o'rash og'irligi 350 g dan ortiq bo'lmagan bir gardishli g'altaklarda;

- 200 dan 400 m gacha silindrsimon bobinalarda;

- o'rash uzunligi 2500 dan 5000 metrgacha yoki o'rash og'irligi 500 g dan ortiq bo'lmagan konussimon bobinalarda;

- o'rash og'irligi kamida 50 g bo'lgan o'rash g'altaklarida.

Paxtalik trikotaj iplari 150 - 260 g og'irlikdagi ko'ndalang o'ralgan iplarda 135±3 sm uzunlikdagi yoki og'irligi 1500 g dan oshmaydigan bobinalarda ishlab chiqariladi.

Iplarni o'rashning o'rtacha uzunligining o'rtacha uzunligining ruxsat etilgan og'ishi minus 1,5% (2500 m gacha o'rash uchun) va minus 1,0% (2500 m dan ortiq o'rash uchun) bo'lishi kerak [54, 192 b.].

Tabiiy ipakdan to'qimachilik iplari 65-sonli o'ralgan g'altaklarda, silindrsimon patronlarda, bir gardishli g'altaklarda, konussimon bobinalarda ishlab chiqariladi.

Tabiiy ipakdan tayyorlangan to'qimachilik iplarining kafolatlangan yaroqlilik muddati 18, 18a, 13 va 13a belgilari, tashish va saqlash shartlariga muvofiq –ishlab chiqarilgan kundan boshlab 5 yil [56, 432 b].

Paxta, jun, kanop, zig'ir va ipak chiqindilaridan ipning qalinligi nomer bilan ko'rsatilgan. Nomer birlik massasi uchun ipning uzunligini ko'rsatadi.

Metrik nomer tizimi bilan bir qatorda ingliz va fransuz tizimlari ham qo'llaniladi. Shuning uchun uzunlik va massa uchun turli o'lchov birliklari qo'llaniladi.

Ipning nomeri metrik tizimida Nm bilan belgilanadi, ya'ni, u birlik massasiga ega bo'lgan ipning uzunligini ko'rsatadi (metrlar soni yoki grammdagi kilometrlar yoki kilogrammda).

To'qimachilik iplari bir nechta qo'shilishdan hosil bo'lgan iplardir. Misol uchun, agar iplar Nm = 100/3 metrik nomerga ega bo'lsa, bu 3 ta ip birlashganligini anglatadi, ularning soni Nm 100. SHu bilan birga, 100 m ipning massasi bo'lib, 3 g yoki 33,3 m 1 g massasiga tengdir.

Metrik nomerlash tizimi birinchi navbatda, ipak ip, import qilingan sintetik ip va aralash tolali ipni tikishda ishlatiladi.



Paxta va zig'irdan olingan iplar ko'pincha ingliz tizimida raqamlanadi. Ba'zi bir davlatlarda paxtalik iplar metrik raqamlashda ishlatiladi.

Har xil turdagi tolalardan tayyorlangan to'qimachilik iplari ishlab chiqaruvchilar tomonidan tayinlangan va ma'lum raqamlash tizimining raqamlariga mos kelmaydigan yorliqlarda maxsus raqamlarga ega bo'lishi mumkin.

Oldinlari deyarli barcha to'qimachilik iplari alohida iplardan o'ralgan bo'lib, bu ularning sifatini yaxshilash, ularni butun uzunligi bo'ylab xususiyatlarda bir xil qilish imkonini berdi.

Xulosa: Texnologik taraqqiyot tufayli har bir alohida ip tobora bir xil bo'lib qoldi, shuning uchun to'qimachilik iplarini uchta qatlamda ishlab chiqarishning hojati yo'q edi - axir ikki qavatli iplar ma'lum bir sifat darajasini qondiradi. Shunday qilib, 80/2 metrik raqami (80 m ipning massasi 2 g) bo'lgan zamonaviy import qilingan iplarning metrik raqami 120/3 (120 m ipning massasi 3 g) bilan almashtirildi, ikkalasi ham taxminan bir xil kesim va chiziqiy zichlikka ega (40) m ipning massasi 1 g) ulardan samarali foydalanish kerak xisoblanadi.

Adabiyotlar ro'yxati.

1. Савостицкий А.В. Технология швейных изделий/ А. В. Савостицкий, Е. Х. Меликов.- М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1982.-440 с.
2. Меликов Е.Х. Лабораторный практикум по технологии швейных изделий/ Е. Х. Меликов и др. - М: Легпромбытиздат, 1988.-272 с.
3. ГОСТ 6309-93. Нитки швейные хлопчатобумажные и синтетические. Технические условия. Введ. 01.01.96. - М.: Госстандарт России: Изд-во стандартов, 1995.
4. Кокеткин П. П. Одежда: технология - техника, процессы – качество/ П. П. Кокеткин. - М.: Изд. МГУДТ, 2001. - 560 с.
5. Труханова А.Т. Основы технологии швейного производства/ А. Т. Труханова. - М.: Высшая школа, 2000. - 336с.
6. Рачок В.В. Оборудование швейного производства/ В. В. Рачок - Минск: Высшая школа, 2000. - 192 с.
7. Ермаков А.С. Оборудование швейных предприятий/ А. С. Ермаков - М.: ПрофОбрИздат, 2002. - 432 с.

PILIK MASHINALARIDA MAHSULOTNING CHO'ZILISHI

t.f.f.d., dotsent O.Sh.Abdurahmonov (Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti)

tel.: (91) 239-18-18 e-mail: olim9201@mail.ru

magistrant S.Eshquvvatov Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti) tel.: (88)

807-15-35 e-mail: eshquvvatovsanjar11@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada pilik yoki pilta cho'zish asbobiga borishdan oldin ular yunaltiruvchi vodilkadan utib, cho'zish asbobiga keladi. Yunaltiruvchi vodilka plankasi cho'zish asbobining silindri bo'ylab asta qaytarilgarilanma harakat qilishi tufayli pilta yoki pilik vodilka plankasi bilan sinxron tarzda siljiydi. Shuning uchun silindr ustidagi elastik valiklar ko'pga chidaydi. Plankasining soniga qarab vodilkalar bir plankali va qo'sh plankali bo'ladi. Bir plankali vodilkalar birinchi o'tim pilik mashinalarida, qo'sh plankali vodilkalar esa ikkinchi utim pilik mashinalarida qo'llanilishi xaqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Yigiruv, ip, pilik, yigirib, pilta, fabrika, mashina, pilta, momiq, o'rta, yo'g'on.

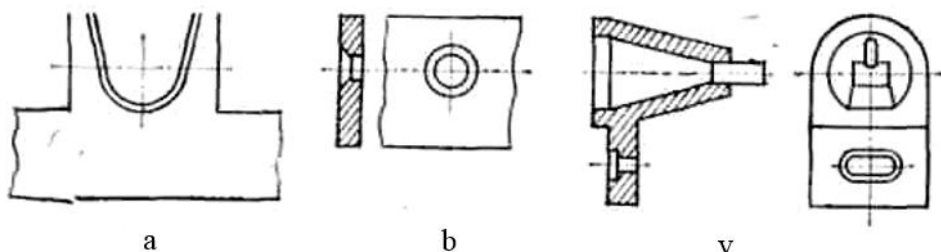
Аннотация: В данной статье показано, что перед тем, как ламели достигнут натяжного устройства, они проходят через направляющую рейку и попадают в натяжное устройство. Направляющая рейка движется синхронно с направляющей рейкой ламелей благодаря медленному возвратно-поступательному движению вдоль цилиндра натяжного устройства. Следовательно, эластичные ролики на цилиндре обладают большей долговечностью. В зависимости от количества ламелей, направляющие бывают одно- и двухпроходными. Приведена информация об использовании однопроходных направляющих в машинах для производства ламелей первого прохода и двухпроходных направляющих в машинах для производства ламелей второго прохода.

Ключевые слова: прядение, пряжа, моток, прядение, моток, фабрика, машина, моток, пушистый, средний, толстый.

Abstract: In this article, before the slats or slats reach the stretching device, they pass through the guide rail and reach the stretching device. The guide rail moves synchronously with the slat or slats guide rail due to the slow reciprocating movement along the stretching device cylinder. Therefore, the elastic rollers on the cylinder are more durable. Depending on the number of slats, the guides are single-slat and double-slat. Information is provided on the use of single-slat guides in first-pass slat machines, and double-slat guides in second-pass slat machines.

Keywords: Spinning, yarn, skein, spinning, skein, factory, machine, skein, fluffy, medium, thick.

Yigirilgan ipa ishlab chiqarishda pilik yoki pilta cho'zish asbobiga borishdan oldin ular yunaltiruvchi vodilkadan o'tib, cho'zish asbobiga keladi. Yunaltiruvchi vodilka plankasi cho'zish asbobining silindri bo'ylab asta qaytarilgarilanma harakat qilishi tufayli pilta yoki pilik vodilka plankasi bilan sinxron tarzda siljiydi. Shuning uchun silindr ustidagi elastik valiklar kupga chidaydi. Plankasining soniga qarab vodilkalar bir plankali va qo'sh plankali bo'ladi. Bir plankali vodilkalar birinchi utim pilik mashinalarida, qush plankali vodilkalar esa ikkinchi utim pilik mashinalarida qo'llaniladi. Qo'sh plankali vodilkada valik pilikni bir tekis doimiy bosim bilan bosib turadi. Bir plankali vodilkada esa valikdan pilikka tushadigan bosim uzgarib turadi. Bu uning kamchiligi xisoblanadi. Harakat xarakteriga kura vodilkalarning qulochi (borib-kelishi) o'zgaruvchan va uzgarmas bo'ladi. O'zgaruvchan qulochli vodilkada plankaning tebranish amplitudasi uzgarib turadi. Shu tufayli valiklar kupga chidaydi. Shuning uchun hozir ishlab chiqarilayotgan pilik mashinalariga uzgaruvchan qulochli vodilkalar urnatilgan. Vodilkalarning pilta utadigan kuzi ochiq (2- rasm, a), pilik utadiganniki esa yopiq bo'ladi (2- rasm, b). Piltani zichlovchi yotki vodilkalar (2-rasm, v) ham bo'ladi.



2- rasm. Pilta va pilik vodilkalari.

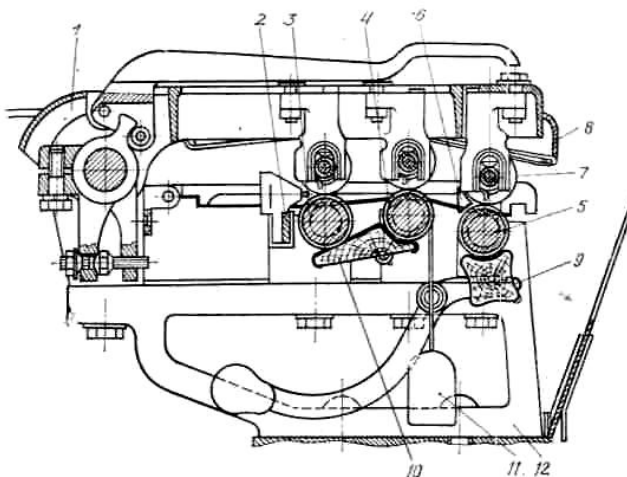
Bu tipdagi vodilka keng tarqalgan, chunki mahsulot bunday vodilka - zichlagichning teshigidan utayotganda zichlanadi, undagi tolalar bir-biriga yaqinlashadi, ular orasidagi ishqalanish kuchi ortadi va natijada cho‘zish jarayoni yaxshilanadi.

Cho‘zish asboblari

Pilik mashinalarida quyidagi tipdagi cho‘zish asboblari qo‘llaniladi:

- 1) aktiv zonasida zichlagich urnatilgan uch silindrli (R-260-3 markali mashinada);
- 2) xususiy cho‘zish kattalashib boradigan turt silindrli (RT-132-3);
- 3) ikki zonali turt silindrli (R-168-3, R-192-3, R-192-4);
- 4) bir zonali ikki silindrli (RL-260-4);
- 5) bir va ikki tasmali (R-192-I, R-260-I-2);
- 6) uch va turt silindrli (R-260-5, R-192-5);

I - sun'iy tolalarni ishlashda qabul qilinadi.



3- rasm. Uch silindrli cho‘zish asbobi.

Aktiv zonasiga zichlagich urnatilgan uch silindrli cho‘zish asbobi. Bu tipdagi cho‘zish asbobi R-192-3 va R-260-3 markali pilik mashinalarida qo‘llaniladi. Bu cho‘zish asbobining ilgari qullanilgan uch silindrli kam quvvatli cho‘zish asbobidan farki shundaki, uning aktiv zonasida zichlagich urnatilgan va valiklarga nagruzka prujina orqali richag 1 yordamida beriladi (3- rasm). Cho‘zish asbobiga pilta vodilka - zichlagich 2 orqali keladi. Ta‘minlovchi silindr 5 bilan ikkinchi silindr 4 urtasidagi xususiy cho‘zish 1,17-1,28 ga teng. Ikkinchi silindr 4 bilan birinchi chiqaruvchi silindr 5 urtasidagi xususiy cho‘zish eski cho‘zish asbobiga qaraganda ikki marta oshirilgan. Shunday qilib, cho‘zish asbobining umumiy cho‘zish quvvati 6,25- 12,45 gacha oshirilgan. Bunga cho‘zish asbobiga zichlagich 6 urnatish hisobiga erishildi. Natijada tolalarni kontrol qilish yaxshilandi. Birinchi silindrning bir oz past urnatilishi tufayli esa silindr va valiklarning mahsulotni qamrab olish

yoyi kichrayadi. Natijada pilikning uzilishi kamayadi. Ta'minlovchi silindr bilan ikkinchi silindrlarning oraligi (razvodka) 35-50 mm, ikkinchi va birinchi silindrlarning oraligi esa 28-45 mm. Yuqorigi valik 7 ni chang va momiqdan uning ustidagi shlang 8 tozalab turadi. Birinchi silindrni chang va momikdan tozalovchi valik 9, ikkinchi va ta'minlovchi silindrlarni esa ustiga movut qoplangan tozalovchi taxta 10 tozalab turadi. Yukcha 11 taxtani silindrlarga bosib turadi. Cho'zish asbobi va uning hamma detallari silindrik stoyka 12 ga urnatilgan, stoyka esa mashinaning silindrik brusiga mahkamlangan.

Xususiy cho'zishlar ortib boruvchi turt silindrli cho'zish asbobi. Bu tipdagi cho'zish asbobi RT-132-3 markali pilik mashinasiga urnatilgan. Valiklarni silindrlarga prujina yordamida richag bosib turadi. Pilik cho'zish asbobiga zichlagich orqali kiradi. Cho'zish asbobi silindrlar va ularni yuqoridan bosib turgan valiklardan iborat. Bu cho'zish asbobi quvvati uch silindrli cho'zish asbobiga qaraganda quvvatliroq bulib, 8-18 ga yetadi. Silindrlar orasidagi xususiy cho'zish 2-3 ga, silindrlar orasidagi xususiy cho'zish esa 2,5-3,2 ga teng. Turtinchi va uchinchi silindrlar oraligi 38-55 mm, uchinchi va ikkinchi silindrlar oraligi 37-50 mm, ikkinchi va birinchi silindrlar oraligi esa 34-45 mm. Yuqorigi valikni chang va momikdan tozalovchi shlang, oldingi silindr 6 ni tozalovchi valik, ikkinchi, uchinchi va turtinchi silindrlarni esa ustiga movut qoplangan tozalovchi taxta tozalab turadi. Birinchi (oldingi) silindr boshqalariga qaraganda 6 mm pastroq urnatilgan. Shu tufayli pilik yaxshi pishitiladi, kam uziladi.

Yuqori chuzuvchan ikki zonali turt silindrli cho'zish asboblari. Yuqori chuzuvchan cho'zish asboblari bundan 180-yil oldin ixtiro qilingan bulib, ularning har xil sistemalari mavjud. Ikki zonali turt silindrli cho'zish asboblari eng keng tarqalgan. Bu asboblarning tuzilish prinsipi Aleksandrovskiy manufakturasida (Peterburg atrofiga) rus texniklari ixtiro kilib, ishlab chiqarishga joriy qilgan birinchi ikkita cho'zish asbobi bor yuqori chuzuvchan cho'zish asbobining tuzilish prinsipiga uxshaydi. Bu tipdagi cho'zish asbobi chet ellarda 100-120-yildan keyin ixtiro qilindi.

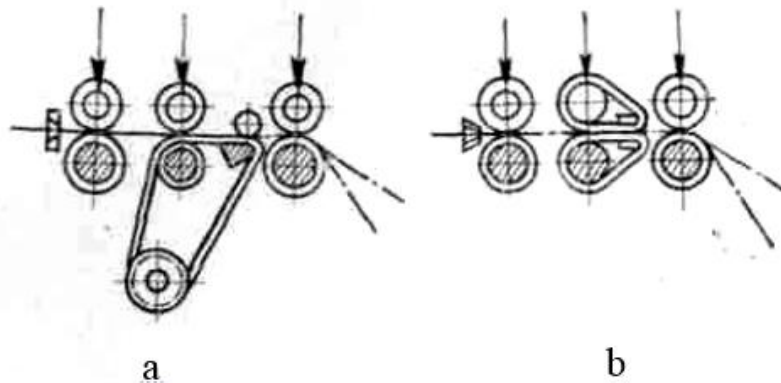
Ikki zonali to'rt silindrli cho'zish asbobi. Pilta yunalitiruvchi vodilka orqali utib bir ozzichlanadi va cho'zish asbobiga utadi, u birinchi va ikkinchi juftlar orasida chuzilib ingichkalashadi. Keyin ikkinchi va uchinchi juftlar orasiga urnatilgan zichlagichlardan utadi. Zichlagichlar piltani zichlaydi, natijada tolalar uchinchi va turtinchi juftlar orasidan yaxshi utadi va cho'zish jarayoni normal boradi. Shunday qilib, bu cho'zish asbobida maxsulot xuddi oralariga zichlagich o'rnatilgan ikkita ketma-ket cho'zish asbobidan utayotgandek bo'ladi, shuning uchun ham bunday asbob ikki zonali deb ataladi. Birinchi va ikkinchi silindrlar ikkinchi (ketingi) zonaga, uchinchi va turtinchi silindrlar birinchi (oldingi) zonaga kiradi. Agar oldingi zonadagi xususiy cho'zishni e_1 , opqa zonadagi xususiy cho'zishni e_2 bilan belgilasak, u vaqtda cho'zish asboblarida umumiy cho'zish $Ye = e_1.e_2$, ya'ni umumiy cho'zish xususiy cho'zishlarning kupaytmasiga teng bo'ladi.

Ikki zonali turt silindrli cho'zish asbobi R-192-3 va R-168-3 markali mashinalarga urnatilgan bulib, unda umumiy cho'zish 3,4- 30 gacha bo'ladi. Ketingi zonada xususiy cho'zish 1,63-4,62 va oldingi zonada 2,98-6,96 ga teng. Bir tekis va sifatli pilik olish uchun silindr va valiklar oraligi tolalarning uzunligiga qarab o'rnatilishi kerak.

Valiklarga qoplangan elastik materiallar titilib ketmasligi uchun pilta yoki pilik cho'zish asbobidan oldin vodilka teshigidan utkaziladi.

Movut qoplangan tozalovchi valiklar yoki taxtalar silindr va valiklarni yopishgan kalta tolalardan tozalab turadi. Valiklar silindrlarni prujina yordamida richag orqali bosib turadi. Valiklarga ta'sir qiladigan nagruzka mahsulotning cho'zish asbobiga kirish yunalishi buyicha 90, 100, 110, 110 N ga teng.

Cho'zish jarayoni normal bulishi uchun mahsulot silindr bilan valiklar urtasida mahkam qisilib turishi kerak. Buning uchun siquvchi sistema yaxshi ishlashi lozim. Valiklarga bosim bilan ta'sir qilish uchun richagning teshigidagi o'q atrofiga buriladi. Shunda regulyator qo'zg'almas kulakda siljiydi. Natijada paydo bulgan kuch ta'sirida o'q chiviqqa nisbatan siljiydi, shunda prujina siqilib valiklarni bosadi. Kulak chiviqqa bush urnatilgan bulib, unga bolt yordamida kronshteyn mahkamlangan. Kulak chiviqqa nisbatan rostlovchi vint yordamida urnatiladi. Shunday qilib, ushbu moslama yordamida valiklarning nagruzkasi rostlab turiladi. Bir zonali RL-260-4-1 markali pilik-pilta mashinalari keng joriy kilinsa, mahsulotning tannarxi arzonlashadi.



4-rasm. Tasmali cho‘zish asboblari; a - bir tasmali; b - ikki tasmali.

Bu tipdagi cho‘zish asbobi rogulkaga nisbatan vertikal urnatilgan bulib, pilta cho‘zish asbobiga zichlagich ko‘zi orqali beriladi. Ketingi cho‘zuvchi juft va oldingi cho‘zuvchi juft urtasidagi umumiy cho‘zish 1,08-6,05 gacha bo‘ladi. Valiklarning nagruzkasi prujina yordamida bevosita richag 4 orqali rostlanadi. Ikkala juftga tushadigan nagruzka 100-150 N ga teng.

Cho‘zish asboblari 4- rasm, a da bir tasmali va 4- rasm, b da ikki tasmali cho‘zish asboblari kursatilgan. Bu asboblari R-260-I-2 va R-192-I markali pilik mashinalariga urnatilgan bulib, ulardan ximiyaviy shtapel tolalarni va ularning paxta bilan aralashmasini ishlashda foydalaniladi. Bu cho‘zish asboblarning umumiy cho‘zish quvvati 12-16 gacha bo‘ladi. Ba’zi chet el firmalari egri-bugri maydonli cho‘zish asboblari ishlab chiqaradi (5-rasm). Ixtirochilarning fikricha, tasmali moelamalar tolalar bilan cho‘zish asbobi detallari urtasida ishkalanish kuchini oshiradi, natijada tolalar kattiq qisilgan holatda bulib, cho‘zish jarayoni yaxshi utadi. Bunday cho‘zish asboblarning quvvati 9-25 martagacha oshirilgan.

Xulosa: Pilik mashinalarida cho‘zish katta bulsa, ya’ni cho‘zish asboblari quvvatli bulsa, bu mashinalarga pilta mashinasidan yo‘g‘onroq mahsulot - pilta beriladi. Natijada pilta mashinalarining ish unumi kupayadi va ularning soni ancha kamayadi. Binobarin, katta iqtisodiy foyda olinadi. Shuning uchun pilik va ip yigiruv mashinalaridagi cho‘zish asboblarning cho‘zish quvvatini oshirib, katta cho‘zish bilan ishlab sifatli mahsulot olish tavsiya qilinadi.

Adabiyotlar ro‘yxati.

1. Marasulov Sh.R. Paxta va kimyoviy tolalarni yigirish Darslik.- 2- qism T.: O‘qituvchi, 1985.-314 b.
2. Бадалов К.И. Лабораторный практикум по прядению хлопка и химических волокон: Учебник.-М., Легкая индустрия, 1978.-461 с.
3. Усенко В.А., Слостина Г.Л.Прядение химических волокон: Учебник.- М.: Международная программа образования,1999.-471
4. Azimov B. A. Paxta yigirish fabrikalarini loyixalash:O‘quv qo‘llanma.- T.:O‘zbekiston, 1995.-228 b.
5. G‘iyosova D.R. , Salomova R.S. Yigirish maxsus texnologiyasi: O‘quv qo‘llanma.-T.: Cho‘lpon, 2006.-175 b.
6. Алексеев К.Г. Исследование процесса формирования хлопчатобумажной ткани полотняного переплетения. М., Легкая индустрия, 1980.-120 с

**UCHDM URUG‘LIK CHIGITNI DILENTRLASH MASHINASIDA
KOMBINATSIYALASHGAN ARRA-CHO‘TKALI SILINDRNI LABORATORIYA
STENDIDA O‘TKAZILGAN TAJRIBA NATIJALARI**

*t.f.f.d.PhD.dots. Abdurahmonov Olim Shoyqulovich. Termiz davlat muxandislik va
agrotekhnologiyalar universiteti. +998 91-239-18-18*

e-mail: olim9201@mail.ru

ORCID ID: 0000-0002-2532-5923

Tel.: (91) 239-18-18

Annotatsiya. Maqolada ishlab chiqilgan texnik yechim, UChDM mashinasini yuqori kamerasiga arrali silindr o‘rniga arra-cho‘tkali kombinatsiyalashgan silindr o‘rnatilib tayyorlangan laboratoriya stendida o‘tkazilgan dastlabki tajribalar natijalari bayon etilgan.

Kalit so‘zlar: arra, metall cho‘tka, baraban, delinter, urug‘lik, sex, delinterlash, ish unumi, tukdorlik, shikastlanganlik.

Annotatsiya. V tezise rech idet o texnicheskom reshenie, o rezultatax predvaritelnykh eksperimentov, provedennykh na laboratornom stende, podgotovlennom putem ustanovki kombinirovannogo pilno-щetochnogo silindra vmesto pilnogo silindra v verxney kamere mashiny UChDM.

Klyuchevye slova: pila, metallicheskaya щетка, baraban, posevnie semena, sex, delinterovanie, proizvoditelnost, opushennost, povrejdienie.

Annotation. The thesis is about a technical solution, about the results of preliminary experiments carried out on a laboratory bench, prepared by installing a combined saw-brush cylinder instead of a saw cylinder in the upper chamber of the UChDM machine.

Key words: saw, metal brush, drum, delinter, seed, sex, delintering, productivity, hairiness, damage.

Kirish. Taklif etilgan texnik yechim [1] ni “Paxtasanoat ilmiy markazi” AJning laboratoriya sharoitida ishga layoqatligini va texnik yechimni to‘g‘riligini tekshirib ko‘rish maqsadida asbob-uskunalarni loyihalash va sanoat dizayni bo‘limida delinter stendining chizmalari tayyorlandi.

Asbob-uskunalarni loyihalash va sanoat dizayni bo‘limida delinter stendining ishlab chiqilgan chizmalari asosida “Paxtasanoat ilmiy markazi” AJ qoshidagi “RIM Ustaxonasi” sho‘ba korxonasida UChDM delinterining laboratoriya stendining asosiy qismlari tayyorlanib yig‘ish ishlari bajarildi. Laboratoriya stendini umumiy ko‘rinishi 1-rasmda ko‘rsatilgan.

Asosiy qism. UChDM delinteri laboratoriya stendining yuqori kamerasiga talabga ko‘ra arrali-cho‘tkali barabanlar qo‘yildi, pastki kamerasiga esa metall cho‘tkali barabanlar montaj qilindi. Avvalgi tajribalar natijasiga asoslanib barcha kerakli rostlanishlar bajarildi [2, 3, 4]. Jumladan yuqori kameradagi barabanlar bilan qobig‘ orasidagi bo‘shliq 14 mm, baraban bilan pichoq orasidagi bo‘shliq 13 mm, yuqori kameradagi arrali cho‘tkali barabanlarni aylanish tezligi 750 dan 950 ayl/min gacha o‘zgartirildi, pastki kameradagi barabanlarni aylanish tezligi 960 ayl/min ga teng qilib o‘rnatildi. Laboratoriya sharoitida o‘tkazilgan dastlabki tajribalarda qoldiq tukdorligi 8% ga teng, mexanik shikastlanganligi 2,77 % ga teng bo‘lgan texnik chigitlardan foydalanildi.

Tadqiqot uslubi. Dastlab UChDM delinteri laboratoriya stendini barqaror ish rejimini bajarilishi ta‘minlanishiga erishildi. Shundan so‘ng barqaror tuksizlantirish jarayonida laboratoriya stendining asosiy ish ko‘rsatkichlari-chigitni tuksizlantirish jarayonida delint olish miqdori va chigitni mexanik shikastlanishini o‘zgarishi o‘rganildi.



1-rasm. UChDM mashinasi laboratoriya stendining yuqori kamerasiga arra-cho‘tkali silindrlarni yig‘ilgan xolati ko‘rinishi

UChDM delinteri laboratoriya stendida o‘tkazilgan dastlabki tajriba natijalari keltirilgan.

Tahlil va natijalar. UChDM mashinasining laboratoriya stendida o‘tkazilgan dastlabki tajribalar natijasida olingan ma’lumotlardan ma’lum bo‘lishia, arrali-cho‘tkali barabanning aylanish tezligi 750 dan 950 ayl/min ga oshirilganda chigitning mexanik shikastlanishi 1,2 % dan 2,7% gacha oshdi. Laboratoriya stendida delint olish miqdori esa 4,05% dan 3,14 % gacha kamaydi. Bu esa barabanning aylanish tezligini ortishi bilan laboratoriya stendida olinayotgan delint miqdori kamayishini sabablarini o‘rganish kerakligidan dalolat beradi.

UChDM delinteri laboratoriya stendida o‘tkazilgan dastlabki tajriba natijalari ko‘ra arra-cho‘tkali baraban aylanish tezligi 750 ayl/daqiqada dastlabki chigit tukliligi 8 %ni, mexanik shikastlanishi 2,77 %ni, tuksizlantirilgan chigitning dastlabki tukliligi 3,95 %dan 5,2 % tashkil qilingan bo‘lsa, chigitning mexanik shikastlanishi esa dastlab 4,15 %dan 3,97 %ni, delint olish dastlabki 4,05 %dan 2,8 %ni, keyingi oxirgi natijaga ko‘ra chigitning mexanik shikastlanishi dastlab 1,38 %ni, keyingi natija esa 1,2 %ni tashkil qilgan. Keyingi arraning aylanish tezligi 950 ayl/dak o‘zgartirilganda tukliligi 8 %, mexanik shikastlanishi 2,77 %ni, tukliligi dastlab, 4,04 %dan 4,86 %ni, mexanik shikastlanish dastlab 5,47 %dan 5,22 %ni, delint olish miqdori dastlab, 3,96 %dan 3,14 %ni hamda keyingi oxirgi natijaga ko‘ra chigitning mexanik shikastlanishi dastlab 2,7 %dan ,45 %ni tashkil etdi.

Xulosa. Laboratoriya sharoitida o‘tkazilgan dastlabki tajriba natijalari ishlab chiqilgan texnik yechimni ishga layoqatligini ko‘rsatdi va keyingi asosiy tajribalarni yo‘nalishlarini belgilab olishga yordam berdi. Keyingi o‘tkaziladigan tajribalarda olinadigan natijalarni ishonchligini oshirish maqsadida arrali-metall cho‘tkali barabanlarni natural o‘lchamlarda tayyorlab, barcha rejalashtirilgan tajriba variantlarini UChDM delinterini urug‘lik chigit tayyorlash sexida o‘rnatilgan sanoat nusxasidan foydalanish rejalashtirilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Patent na poleznuyu model. Delinter. №FAP 01690. Zaregistr. 18.08.2021.
2. UChT 97-2022 «Urug‘lik chigit tayyorlash texnologik reglamenti», Toshkent-2022 y.
3. T.M.Kuliev va boshq. Paxtani dastlabki ishlash bo‘yicha qo‘llanma, Toshkent-2019 y., 246-249 b.
4. Q.Jumaniyazov, A.A.Akramov. UChDM rusumli urug‘lik chigit delinterlash mashinasini modernizatsiya qilish. Ilmiy taqdiqot ishi bo‘yicha xisobot, Toshkent-2018.
5. O.Абдурахмонов, А.Акрамов. Совершенствование конструкции делинтера с селю увеличения производительности. «Соха корхоналари учун юқори малакали кадрлар тайёрлашда миллий ва хорижий тажрибалар» мавзусидаги илмий-амалий анжуман тўплами. 1-қисм, Тошкент-2022., 160 б.

**УЧДМ ДЕЛИНТЕРЛАШ МАШИНАСИДА ТАКОМИЛЛАШТИРИЛГАН АРРА-
МЕТАЛЛ ЧЎТКАЛИ БАРАБАНИ УРУҒЛИК ЧИГИТ ТАЙЁРЛАШ СЕХИ
ШАРОИТИДА СИНОВ ИШЛАРИНИ ЎТКАЗИШ НАТИЖАЛАРИ**

*т.ф.ф.д.ПхД.дотс. Абдурахмонов Олим Шойқулович. Термиз давлат мухандислик ва
агротехнологиялар университети. +998 91-239-18-18*

e-mail: olim9201@mail.ru

ORCID ID: 0000-0002-2532-5923

Tel.: (91) 239-18-18

Аннотация. Мақолада такомиллаштирилган арра-металл чўткали барабанли УЧДМ делинтерини уруғлик чигит тайёрлаш сеҳи шароитида синов ишларини ўтказиш натижасида олинган маълумотлар ёритилган. Ўтказилган таққослаш синовлари натижасига кўра такомиллаштирилган аррали-металл чўткали УЧДМ делинтерини технологик иш жараёнида амалдаги УЧДМ делинтерини иш жараёнидагига нисбатан туксизлантирилган чигит бўйича иш унумдорлиги ўртача 16,26 % га юқори бўлишига эришилган.

Калит сўзлар: арра, металл чўтка, барабан, делинтер, уруғлик, сеҳ, делинтерлаш, иш унуми, тукдорлик, шикастланганлик.

Аннотация. В статье рассматриваются данные, полученные в результате сравнительных испытаний делинтера УЧДМ с усовершенствованным пыльно-металло щеточным барабаном в условиях сеҳа по предпосевной подготовки семян. По результатам сравнительных испытаний проведенных в процессе технологических работ, делинтер УЧДМ с усовершенствованным пыльно-металло щеточным барабаном по сравнению с существующим делинтером УЧДМ обеспечивает производительность работы по делинтерованным семенам больше чем в среднем на 16,26% по делинтерованным семенам.

Ключевые слова: пила, металлическая щетка, барабан, делинтер, посевные семена, сеҳ, делинтерование, производительность, опущенность, повреждение.

Уруғлик чигит тайёрлаш сеҳларида шу давргача ишлатиб келинаётган УЧДМ делинтерларининг юқори камерасига ўрнатилган аррали барабанларининг чигитни туксизлантиришдаги самараси юқори эмаслиги юқорида таъкидлаб ўтилди. Бундан ташқари арралар оралиқ қистирмаларини текис металл листдан тўлқинсимон тарзда букланиб, арралар оралиғига йиғилиш жараёни мураккаб жараён бўлиб аррали барабанларни таннархини ошишига таъсир этади. Бундан ташқари бу оралиқ қистирмалар чигитни делинтерлаш жараёнида умуман қатнашмайди ва аксинча бу оралиқларга делинтерланаётган чигитлар қисилиб қолиши натижасида УЧДМ делинтерини иш унумдорлиги камайиб кетишига олиб келади. Ушбу камчиликларни бартараф этиш ва УЧДМ делинтерини иш самарасини ошириш мақсадида олиб борилган изланишлар натижасида мавжуд УЧДМ делинтерини юқори камерасида ўрнатилган аррали барабанларни комбинациялашган аррали-металл чўткали барабанларга алмаштириш эвазига такомиллаштирилди [1, 2].

Ўтказилган тажрибалар натижасида УЧДМ делинтерини юқори камерасида чигитни делинтерлаш технологияси ва уни амалга оширувчи ишчи органлар ишлаб чиқилди ва унинг технологик параметрлари асосланди. Ўтказилган тажрибалар натижасида асосий параметрлари ва иш режимлари асосланган аррали-металл чўткали барабанлар УЧДМ делинтерининг юқори камерасига ўрнатилди.

Такомиллаштирилган аррали-металл чўткали УЧДМ делинтери Наманган вилояти Чуст туманидаги “Art Soft Cluster” МЧЖ нинг пахта тозалаш корхонаси худудига жойлашган уруғлик чигит тайёрлаш сеҳидаги технологик машиналари тизимига ўрнатилди.

Синов ишларини ўтказишдан мақсад:

Такмиллаштирилган аррали-металл чўткали УЧДМ делинтерини тукли уруғлик чигитни делинтерлаш жараёнида амалдаги УЧДМ делинтерига таққослаб ўрганиш.

Синов ишларининг вазифаларига:

- такмиллаштирилган аррали-металл чўткали УЧДМ делинтерини асосий параметрлари асосланган нусхасини ишлаб чиқариш шароитида синовларини ўтказиш;
- уруғлик чигитни делинтерлаш жараёнида амалдаги стандарт талабларига жавоб берадиган қолдиқ тукдорликни таъминлаган ҳолда таққосланаётган делинтер ускуналарини иш унумдорлигини ўрганиш;
- такмиллаштирилган аррали-металл чўткали УЧДМ делинтерини иқтисодий баҳолаш ва уни ишлаб чиқаришга жорий этиш.

Синов ишларини ўтказишдан аввал такмиллаштирилган аррали-металл чўткали УЧДМ делинтери барча бутловчи қисмлар билан таъминланиб ишчи ҳолатига келтирилди (1 ва 2-расм).

Такмиллаштирилган аррали-металл чўткали УЧДМ делинтерини технологик иш жараёни амалдаги УЧДМ делинтерини иш жараёнидан фарқ қилмайди, фарқи шундаки такмиллаштирилган УЧДМ делинтерини юқори камерасида аррали барабанлар ўрнига комбинациялаган аррали-металл чўткали барабанлар ўрнатилган.

Синов вариантларини давомийлиги бир соат бўлиб, такрорланишлар сони 3 мартага тенг бўлди.

Синов ишлари вақтида таққосланаётган делинтерларга бир хил сифат кўрсаткичларига эга бўлган тукли уруғлик чигитлари делинтерларни утки шахтасига ўрнатилган чигит шнеклари ёрдамида тарқатилди. Таққослаш синовларини ўтказиш вақтида фойдаланилган тукли уруғлик чигитнинг сифат кўрсаткичлари 1-жадвалда келтирилган.



1-расм. Такмиллаштирилган арра-металл чўткали барабанлар ўрнатилган УЧДМ делинтерини туксизлантирилган уруғлик чигит тайёрлаш сеҳига ўрнатилган ва иш ҳолатига келтирилгандаги умумий кўриниши



2-расм. Такмиллаштирилган арра-металл чўткали барабанлар ўрнатилган УЧДМ делинтерини юқори ишчи камерасига ўрнатилган натурал ўлчамдаги арра-металл чўткали барабанларни иш ҳолатидаги кўриниши

1-жадвал

Дастлабки тукли чигитни сифат кўрсаткичлари

Селекцион нав	репродукция	Қолдиқ тукдорлиги, %	Механик шикастланганли ги, %	Намлиги, %
Наманган-34	R2	8,8	3,4	8,3

Таққосланаётган делинтерларни иш жараёнида туксизлантирилган чигитнинг қолдиқ тукдорлиги ҳар икки делинтер учун ҳам тахминан бир хил миқдорда, яъни 0,35-0,4 % га тенг бўлиши таъминланди. Туксизлантирилган чигитни қолдиқ тукдорлиги уруғлик чигит тайёрлаш сеҳидаги эталон намуналар ва лаборатория шароитидаги қолдиқ тукдорлиқни ўлчаш натижаларига асосланиб назорат қилинди. Туксизлантирилган чигитни қолдиқ тукдорлигини керакли миқдори делинтерларнинг пастки камерасига ўрнатилган камерадан чигитни чиқиш миқдорини ростлайдиган тўсқич ёрдамида ўрнатилди.

Таққосланаётган делинтерларни синовлари натижасида олинган маълумотлар 2-жадвалда келтирилган.

2-жадвал

Уруғлик чигит делинтерларини иш унумдорлиги ва чигитни механик шикастланганлиги бўйича таққослаш синовлари натижалари

Тажри- балар тари- би	Амалдаги УЧДМ делинтери		Такмиллаштирилган аррали-металл чўткали барабанли УЧДМ делинтери	
	Иш унумдорлиги (туксизланти- рилган чигит бўйича), кг/соат	Чигитнинг механик шикатланиши, %	Иш унумдорлиги (туксизланти-рилган чигит бўйича), кг/соат	Чигитни механик шикастла- ниши, %
1	489,3	4,9	568,8	5,1
2	496,6	4,7	576,4	5,3
3	493,4	5,0	574,7	5,3
Ўртача	493,1	4,86	573,3	5,23

Ўтказилган таққослаш синовларидан маълум бўлдики, такомиллаштирилган аррали-металл чўткали УЧДМ делинтерини технологик иш жараёнида амалдаги УЧДМ делинтерини иш жараёнидагига нисбатан туксизлантирилган чигит бўйича иш унумдорлиги ўртача 16,26 % га юқори бўлиб, амалдаги УЧДМ делинтериди олинган туксизлантирилган чигит миқдори ўртача 493,1 кг/соатга тенг бўлган бўлса, такомиллаштирилган аррали-металл чўткали УЧДМ делинтерини технологик иш жараёнида ўртача 573,3 кг/соат га тенг миқдорда туксизлантирилган чигит олинди. Лекин шуни айтиб ўтиш керакки, такомиллаштирилган аррали-металл чўткали УЧДМ делинтерини технологик иш жараёнида туксизлантирилган чигитларни механик шикастланганлигини ошиши амалдаги УЧДМ делинтерига нисбатан 0,37 % га юқори кўрсаткичга эга бўлди. Бунга сабаб такомиллаштирилган аррали-металл чўткали УЧДМ делинтерини технологик иш жараёнида аррали-металл чўткали барабанларни аррали барабанга нисбатан активлиги ошганлигида бўлди. Бу кўрсаткич туксизлантирилган чигитларни сифат кўрсаткичига сезиларли таъсир этмаслигини ҳам айтиб ўтиш керак, чунки амалдаги стандарт талабларига биноан туксизлантирилган чигитларни механик шикастланганлиги 8,0 % гача рухсат этилади [3, 4].

Тажирибалар натижаси бўйича кўриниб турибдики, комбинацияланган аррали-металл чўткали барабанлар ўрнатилиб такомиллаштирилган УЧДМ делинтерининг иш унумдорлиги амалдаги вариантдаги аррали барабанлар ўрнатилганига нисбатан ўртача 16,26 % га кўпайди.

Чигит туксизлантириш делинтерининг иш унумдорлигининг 16,26 % га ошиши уруғлик чигит тайёрлаш сеҳи иш унумдорлигининг шу кўрсаткичга кўтарилишини англатади. Бу уруғлик чигит тайёрлашдаги харажатларни (иш ҳақи, электр энергияси ва бошқалар) ўзгартирмаган ҳолда олинадиган маҳсулот миқдорини тахминан шу кўрсаткичга ортишини таъминлайди ёки уруғлик чигитни ишлаб чиқариш таннарҳи шунча миқдорга камаяди деган хулосага олиб келиш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Патент на полезную модель. Делинтер. №FAP 01690. Зарегистр. 18.08.2021.
2. О.Абдурахмонов, А.Акрамов. Обоснование направления исследований по разработке делинтера посевных семян. Universum: №8 (101), август, 2022 г.
3. УЧТ 97-2022 «Уруғлик чигит тайёрлаш технологик регламенти», Тошкент-2022 й., “Пахтасаноат илмий маркази” АЖ босмаҳонаси.
4. O`zDSt 663-2017 Семена хлопчатника посевные. Агенства “Ўзстандарт” 23.02.2017

**УЧДМ ДЕЛИНТЕРИНИ АРРА-МЕТАЛЛ ЧЎТКАЛИ ЦИЛИНДРЛАРИ АЙЛАНИШ
ТЕЗЛИГИНИ ЧИГИТ ТУКСИЗЛАНТИРИШ ЖАРАЁНИГА ТАЪСИРИНИ ЎРГАНИШ****т.ф.ф.д., кат.ўқ., Абдурахмонов Олим Шойкулович***Термиз давлат мухандислик ва агротехнологиялар университети*olim9201@mail.ru

Аннотация. Мақолада делинтернинг юқори иш камерасига ўрнатилган арра-металл чўтка цилиндрларининг айланиш тезлигининг пахта чигитларини очишнинг технологик жараёнига таъсирини ўрганиш натижалари келтирилган.

Калит сўзлар: делинтер, аррали-чўткали, барабан, туксизлантириш, қистирма, тукдорлик, механик шикастланганлик.

Аннотация. В статье приведены результаты исследования влияния на технологический процесс оголения посевных семян хлопчатника скорости вращения пыльно-металлощеточных цилиндров, установленного в верхней рабочей камере делинтера.

Ключевые слова: делинтер, пыльно-щеточный, барабан, оголение, прокладка, опушенность, механические повреждения.

Abstract. The article presents the results of a study of the effect on the technological process of stripping cotton seeds of the rotation speed of saw-metal-mesh cylinders installed in the upper working chamber of the delinter.

Key words: delinter, saw-brush, drum, baring, gasket, pubescence, mechanical damage.

Мақолада УЧДМ русумли уруғлик чигитни дилентрлаш машинасининг юқори камераси комбинацияланган арра-металл чўткали цилиндрларни тайёрлаш қуйидаги кетма-кетликда амалга оширилди.

Иш муддати тугаган металл чўткали цилиндр (УЧДМ машинасининг пастки камерасидаги цилиндрлардан ёки ОС русумли чигит туксизлантириш машинасининг цилиндрларидан, жабми 6 дона цилиндрлар) олиниб, металл чўткали қисми шлифовкалаш станогига ҳар бир иккита цилиндрлар мос равишда ташқи диаметри $\varnothing d_1=240, 235$ ва 230 мм га етгунча силлиқланди. Механика усаҳонасида УЧДМ русумли чигит туксизлантириш машинасининг эски чўткали вали диаметрининг силлиқланиш жараёни 1-расмда келтирилган.

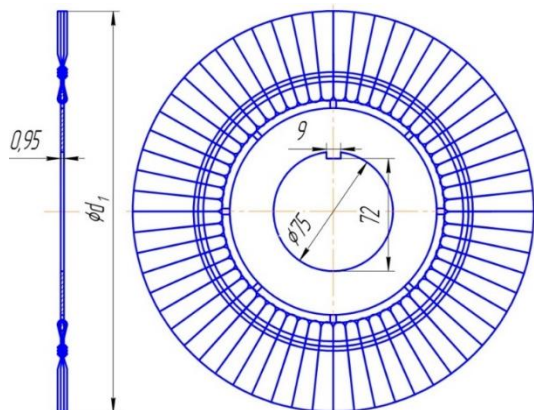


1- расм. Механика усаҳонасида УЧДМ русумли чигит туксизлантириш машинасининг эски чўткали вали диаметрининг силлиқланиш жараёни

Бир хил диаметрга келтириб силлиқланиб олинган чўткали дисклар валлардан ечиб олиниб, қайта йиғиш учун диаметрлари бўйича алоҳида алоҳида жамланиб олинди (2-расм).

2 дона валга 1 донадан олдиндан тайёрлаб олинган УЧДМ машинасининг арраси ва 1 донадан 240 мм ўлчамдаги чўткали диск кетма-кет ўрнатилди. Ўрнатилган аррали ва чўткали

диск жуфтликлари сони 200 тадан 230 тагача бўлиши мумкин. Бунда арралар орасидаги масофа (тирқиш) 6 мм дан 7 мм гача ўзгариши мумкин.



2-расм. Металл чўткали диск схемаси ва умумий кўриниши

Яна 2 дона валга 1 дондан олдиндан тайёрлаб олинган УЧДМ машинасининг арраси ва 1 дондан 235 мм ўлчамдаги чўткали диск, худди шунингдек яна 2 дона валга 1 дондан олдиндан тайёрлаб олинган УЧДМ машинасининг арраси ва 1 дондан 235 мм ўлчамдаги чўткали диск кетма-кет ўрнатилиб, жаъми йиғилган комбинациялаштирилган цилиндрлар сони тажрибалар ўтказиш учун 6 донани ташкил этди.



3-расм. Валга аррали ва чўткали дискларни кетма-кет ўрнатиш жараёнидан лавҳа

3-расмдаги жараёнлар тугатилганидан кейин ҳар бир цилиндр махсус прессга кетма кет ўрнатилди ҳамда чап ва ўнг дисклар орасидаги масофа 1680 мм га етгунча сиқилди, чап гайка ёрдамида қотирилиб гайка қўзғалмайдиган қилиб маҳкамланди.

Комбинацияланган арра-металл чўткали цилиндрлар тайёрланиб, Чуст

пахта тозалаш корхонаси қошидаги уруғлик чигит туксизлантириш цехидаги УЧДМ русумли делинтерлаш машинасининг юқори камерасига кетма кет ўрнатилди [1, 2].

Биринчи навбатда 2 дона комбинацияланган арра-металл чўткали цилиндр, бунда чўткали дискларнинг диаметри 235 мм га тенг бўлгани УЧДМ машинасининг юқори иш камерасига ўрнатилди(1-расм).



4-расм. Комбинацияланган арра-металл чўткали цилиндрнинг Чуст пахта тозалаш корхонаси қошидаги уруғлик чигит тайёрлаш цехидаги УЧДМ машинасига ўрнатилишининг умумий кўриниши

УЧДМ русумли уруғлик чигитни делинтерлаш машинасининг техник тавсифномасида келтирилишича аррали цилиндрларни айланиш тезлиги 730 айл/мин, чўткали цилиндрларни айланиш тезлиги 975 айл/мин. Бўлиши тавсия этилган. Бизнинг вариантда УЧДМ русумли уруғлик чигитни делинтерлаш машинасининг юқори камерасига комбинациялашган аррали-чўткали цилиндр ўрнатилаётгани сабабли бу цилиндрни иш режимларини тўртта вариантда, 730, 800, 870 ва 940 айл/мин тезликларда тажриба ишларини ўтказдик. Тажриба ишлари жараёнида ҳамма вариантлар учун бир хил сифат кўрсаткичларига эга бўлган тукли чигитлардан фойдаланилди. Тажрибаларда фақатгина юқори камерада жойлашган комбинациялашган цилиндрларни иш кўрсаткичлари хисобга олинди.

Дастлабки тукли чигитларни сифат кўрсаткичлари 1-жадвалда келтирилган. Тажрибаларни ўтказиш давомийлиги 30 мин.га тенг бўлди, такрорланиши 3 мартадан қабул қилинди. Дастлабки уруғлик чигитни кўрсаткичлари- селекцион нави Наманган 34, авлоди R2, қолдиқ тукдорлиги 9,0 %, механик шикастланганлиги 3,2 % ва намлиги 8,6 % ни ташкил этди.

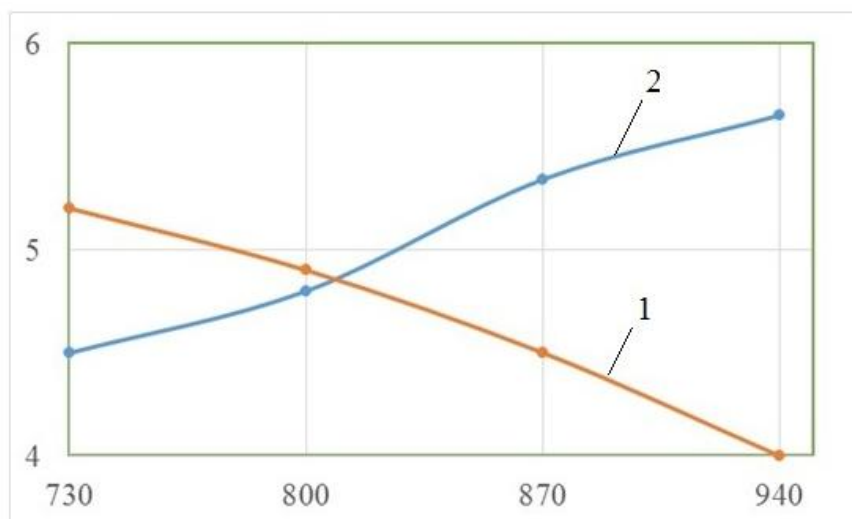
Ўтказилган тажрибаларни натижалари 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал

Комбинациялашган цилиндрларни айланиш тезлигини чигит туксизлантириш жараёнига таъсири

Комбинациялашган цилиндрларни айланиш тезлиги, айл/мин	Туксизлантирилган чигитларни сифат кўрсаткичлари (юқори камерадан)			
	Қолдиқ тукдорлиги, %	Механик шикастланганлиги, %	Делинт олиш, %	Механик шикастланиш олиши, %
730	3,8	4,5	5,2	1,3
800	4,1	4,8	4,9	1,6
870	4,5	5,34	4,5	2,14
940	5,0	5,65	4,0	2,45

Тажриба натижаларидан (1-жадвал) кўриниб турибдики, комбинациялашган аррали-чўткали цилиндрнинг айланиш тезлиги 730 дан 940 айл/мин га оширилганда туксизлантирилган чигитнинг механик шикастланиши 4,5 % дан 5,65 % гача ошди. Комбинациялашган аррали-чўткали цилиндрлар билан делинт олиши 5,2 % дан 4,0 % гача камайди.



**5-расм. Комбинациялашган цилиндрларни айланиш тезлигини делинт олиш (1)
ва туксизлантирилган чигитни механик шикастланганлиги 2 га таъсири**

Демак комбинациялашган аррали-чўткали цилиндрларни мақбул айланиш тезлиги сифатида 730 айл/мин тезликни қабул қилишимиз мақсадга мувофиқ бўлар экан. Шунга кўра, кейинги тажриба вариантлари учун комбинациялашган аррали-чўткали цилиндрларни айланиш тезлигини 730 айл/мин га тенг бўлганида ўтказдик.

Туксизлантирилган чигитларни механик шикастланганлигини ошишига сабаб тезликни ошганлиги, бу эса мантиқан тўғри, чунки ҳар қандай айланувчи ишчи органни тезлиги ошгани сари унинг таъсирида бўлган ишлов берилаётган материалнинг механик шикастланиши ортиб боради. Бу эса цилиндрнинг айланиш тезлигини ортиши билан арра тишларининг чигит билан илашишини камайиш оқибати эканлигидан далолат беради. Комбинациялашган аррали-чўткали цилиндрлар билан делинт олинишини камайишига сабаб, аррали дискларни тукли чигитга илакишиш хусусиятини тезлик ошиб бориши билан камайиб боришидир, шу сабабли тажрибаларда аниқланганидек тезлик ошиб боргани сари юқори камерадаги комбинациялашган цилиндрларни иш жараёнида делинт олиш миқдори камайганини кўришимиз мумкин.

Хулоса. Тажриба натижаларига кўра, комбинациялашган аррали-чўткали цилиндрнинг айланиш тезлиги 730 дан 940 айл/мин га оширилганда туксизлантирилган чигитнинг механик шикастланиши 4,5 % дан 5,65 % гача ошди. Комбинациялашган аррали-чўткали цилиндрлар билан делинт олиши 5,2 % дан 4,0 % гача камайди.

Аррали дискларни тукли чигитга илакишиш хусусиятини тезлик ошиб бориши билан камайиб бориши сабабли тажрибаларда тезлик ошиб боргани сари юқори камерадаги комбинациялашган цилиндрларни иш жараёнида делинт олиш миқдори камайишига таъсир этар экан.

Адабиётлар

1. В.Ракипов, А.Акрамов. УЧДМ русумли чигит туксизлантириш машинасида арра-металл чўткали цилиндрининг ишлашини ўрганиш. Илмий-тақдирот иши бўйича ҳисобот, Тошкент 2016.
2. О.Ш.Абдурахмонов, А.А.Акромов. “Обоснование направления исследований по разработке делинтера посевных семян” Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2022.8(101). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/14185>
3. О.Ш.Абдурахмонов, А.А.Акромов. “Аррали-чўткали барабанли такомиллаштирилган УЧДМ делинтерини лаборатория стендини тайёрлаш ва дастлабки тажриба натижалари” Бухоро муҳандислик-технология институти “Фан ва технологиялар тараққиёти” илмий-техникавий журнали №2 2023 й. 207-210 с.
4. О.Ш.Абдурахмонов, А.А.Акромов. “УЧДМ машинасини арра-металл чўткали цилиндрни таъсирида делинтерлаш жараёнини назарий ва тажриба-синов таҳлиллари” Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти “Ўзбекистон тўқимачилик” журнали. №1 2023 й 13-20 с.
5. О.Абдурахмонов, И.Болтаев. “The test results of an improved saw with a drum with a metal brush uchdm delinters, in conditions of preparation of sowing seeds” Journal of Textile and Fashion Technology (JTFT) Vol. 13, Issue 1, 1–4 © TJPRC Pvt. Ltd. Published: Apr 17, 2023.
6. О.Ш.Абдурахмонов, А.А.Акромов. “Совершенствование конструкции делинтера с целью увеличения производительности” Соҳа корхоналари учун юқори малакали кадрлар тайёрлашда миллий ва хорижий тажрибалар мавзусидаги халқаро илмий – амалий анжуман тўплами. Тошкент-2022. ТТЕСИ 27 октябрь. 160-162 с.
7. А.А.Акромов, И.Т.Қулматов, О.Ш.Абдурахмонов. “Уруғлик чигит делинтерлаш машиналари учун янги конструкциядаги цилиндрни ишлаб чиқиш” Пахтачиликнинг инновацион ривожланиши: назарий ва амалий тамойиллари халқаро пахта кунига бағишлаб

Ўтказилган Илмий-амалий анжуман материаллари. Тошкент 2022 (2022 йил 7 октабр). 186-188 с

8. О.Ш.Абдурахмонов А.А.Акрамов. “Комбинатсиялашган цилиндрларни айланиш тезлигини чигит туксизлантириш жараёнига таъсирини ўрганиш” “Мухандислик-технология фан сохаларидаги муаммолар: ечим ва таклифлар” номли I-илмий техник-техник анжумани II-қисм. Термиз 2022 (2022 йил 3 апрел) 346-349 бет.

« FAN VA TEKNOLOGIYALAR» VOLUME-01, ISSUE-01

MUNDARIJA

1	КОНТРОЛЬ ЛИНЕЙНОЙ ПЛОТНОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОВТОРНОЙ ВЫКОРМКИ <i>Эрматов Ш.К., Ахмедов Ж.А., Умурзакова Х.Х., Мамажонов Ж.</i>	5–12
2	OQSILLAR TARKIBIDA ANTIBAKTERIAL METALLARNING SPEKTROSKOPİK TADQIQOTLARI <i>J.A. Axmedov, Sh.Q. Ermatov, O.A. Toshbekov</i>	13–18
3	PAXTA TOLASINING FIZIK-MEXANİK XOSSALARINI ZAMONAVIY USKUNALARDA ANIQLASH TADQIQOTI <i>Sh.Q. Ermatov, B.E. Qarshiyev, S.N. Yarashov, O. G'afforov</i>	19–21
4	БИР БАРАБАНЛИ ТОЛА ТОЗАЛАГИЧДА ХАВО ТАЪСИРИДАГИ ТОЛА ТУТАМЛАРИНИНГ ҲАРАКАТ ТАҲЛИЛИНИНГ НАЗАРИЯСИ <i>Қ.Ж. Жуманиязов, Р.Э. Рахмонкулов, Ж.Э. Рахманкулов, О.А. Гулбоев</i>	22–27
5	ВЛИЯНИЕ УГЛА УСТАНОВКИ КОЛОСНИКОВОЙ РЕШЕТКИ ПНЕВМОМЕХАНИЧЕСКОГО ОЧИСТИТЕЛЯ НА СНИЖЕНИЕ СИЛЫ УДАРА И САМОСБРОС ЛИНТА <i>Жасур Рахманкулов, Гульбаев Отабек, Рахманкулов Рашид</i>	28–31
6	УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КАМЕННЫХ РАБОТ НА ПРИМЕРЕ ХЛОПКО-ХЛОПКООЧИСТИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ «МУЗРАБОТ» <i>Каришев Бахтиёр Эшқобилович, Абдуллаев Камолiddин Юсупович, Абдуллаев Шарофiddин Юсуп угли, Шойматов Жамолiddин Юсупович, Жумаев Урол Сайдулла угли</i>	32–34
7	PAXTA TOZALASH SANOATIDA QO‘LLANADIGAN TOZALAGICHLAR VA ILMIY MANBA‘LARNI TAHLILI <i>Qarshiyev Baxtiyor Eshqobilovich, Abdullayev Kamoliddin Yusupovich, Abdullayev Sharofiddin Yusup o‘g‘li, Shoymatov Jamoliddin Yusupovich, Jumayev O‘ral Saydulla o‘g‘li</i>	35–38
8	MAHALLIY JUN TOLALARINI YETISHTIRISH STATISTIKASI VA TO‘QIMACHILIK SANOATIDA QO‘LLANILISHI TADQIQOTI <i>S.N. Yarashov, V.T. Isaqulov, I.A. Nabieva, M.V. To‘laganova, O.Sh. Abdurahmonov</i>	39–45
9	TURLI SELEKSION NAV TOLALAR VA IP XOSSALARI ORASIDAGI BOG‘LIQLIKNI ANIQLASH USULLARI <i>B.E. Qarshiyev, S.N. Yarashov, O.Sh. Abdurahmonov</i>	46–50
10	TO‘QIMACHILIK IP VA MATOLARINI ISHLAB CHIQRISH VA SIFATIGA TA‘SIR ETUVCHI OMILLAR <i>O.Sh. Abdurahmonov, I. Boltayev</i>	51–53

11	PILIK MASHINALARIDA MAHSULOTNING CHO‘ZILISHI <i>O.Sh. Abdurahmonov, S. Eshquvvatov</i>	54–57
12	UCHDM URUG‘LIK CHIGITNI DILENTRLASH MASHINASIDA KOMBINATSIYALASHGAN ARRA-CHO‘TKALI SILINDRNI LABORATORIYA STENDIDA O‘TKAZILGAN TAJRIBA NATIJALARI <i>Abdurahmonov Olim Shoyqulovich</i>	58–60
13	УЧДМ ДЕЛИНТЕРЛАШ МАШИНАСИДА ТАКОМИЛЛАШТИРИЛГАН АРРА-МЕТАЛЛ ЧЎТКАЛИ БАРАБАНИ УРУҒЛИК ЧИГИТ ТАЙЁРЛАШ SEHI ШАРОИТИДА СИНОВ ИШЛАРИНИ ЎТКАЗИШ НАТИЖАЛАРИ <i>Абдурахмонов Олим Шойқулович</i>	61–64
14	УЧДМ ДЕЛИНТЕРИНИ АРРА-МЕТАЛЛ ЧЎТКАЛИ ЦИЛИНДРЛАРИ АЙЛАНИШ ТЕЗЛИГИНИ ЧИГИТ ТУКСИЗЛАНТИРИШ ЖАРАЁНИГА ТАЪСИРИНИ ЎРГАНИШ <i>Абдурахмонов Олим Шойқулович</i>	65–69
	MUNDARIJA	70-71