FarDU. Ilmiy xabarlar – Scientific journal of the Fergana State University

Volume 31 Issue 2, 2025-yil DOI: 10.56292/SJFSU/vol31_iss2/a171

UO‘K: 677.027+677.014.6

JINLASH JARAYONINI TAKOMILLASHTIRISH ASOSIDA TOLA SIFATINI YAXSHILASH

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ВОЛОКНА ЗА ОСНОВЕ УЛУЧШЕНИЯ ПРОЦЕССА ПРЯДЕНИЯ

IMPROVEMENT OF FIBER QUALITY BASED ON IMPROVEMENT OF THE SPINNING PROCESS

Anvarjon Otaxo‘jayev[1]
[1]Tadqiqotchi, Namangan to‘qimachilik sanoati instituti

Shuxratjon Komilov[2]
[2]Tayanch doktorant, Namangan to‘qimachilik sanoati instituti

Rustam Muradov[3]
[3]Professor, texnika fanlari doktori Namangan to’qimachilik sanoati instituti

Annotatsiya

Ushbu maqolada mualliflar tomonidan ishlab chiqarilgan mashina ishini va ishlash jarayonining tola sifatiga ta’siri o'rganilgan. Ishchi elementlar konstruksiyasi ish jarayonini takomilashtirish orqali jin mashinasi bir tekisda samarali ishlab chiqarishni ta'minlash bilan ishlab chiqilgan.

Аннотация

В данной статье авторы изучают влияние работы машины и обработки на качество волокна. Конструкция рабочих элементов предназначена для обеспечения бесперебойной и эффективной работы джиновой машины за счет улучшения рабочего процесса.

Absytact

In this paper, the effects of machine operation and processing on fiber quality are studied by the authors. The design of the working elements is designed to ensure smooth and efficient production of the gin machine by improving the working process.

Kalit so‘zlar: *Kolosnik, arra, chigit tarog‘i, ishchi kamera, paxta, xomashyo valigi, ish unumdorligi, tola sifati, chigitning shikastlanishi.*

Ключевые слова: *Колосник, пила, семенной соты, рабочая камера, хлопок, сырье, продуктивность, качество волокна, порча семян.*

Key words: *Grate, saw, seed comb, working chamber, cotton, raw material, productivity, fiber quality, seed damage*.

KIRISH

Qabul qilingan farmon va qarorlarning asosiy mohiyati paxtani ekish uchun yerlarni tayyorlash, yerga chigit qadalgandan boshlab, g‘o‘zani bir tekisda unib chiqishi va parvarishlash, minerial o‘g‘itlar berish, sug‘orish paxta-to‘qimachilik klasteri nazoratida bo‘lishi ko‘rsatib o‘tilgan. Shuningdek paxta terib olish, tayyorlov maskanlariga topshirish, saqlash va qayta ishlab tola ko‘rinishga keltirish, keyin tolani yigirish, to‘qish mato olib, undan tayyor mahsulot ishlab chiqarish paxta-to‘qimachilik klasterining vazifasi hisoblanadi. Shu o‘rinda bugungi kunda jahon andozalariga mos yuqori sifatli tola ishlab chiqarish uni qayta ishlash soxasi mutaxasisslari va olimlari oldiga mavjud texnika va texnologiyalarni takomillashtirishdek muxim vazifani qo’ymoqda. Sifatli tola ishlab chiqarish asosan paxta tozalash korxonalarida asosiy ishni bajaradigan tolani chigitdan ajratib beruvchi jin mashinasining konstruksiyasini takomillashtirishga bag’ishlangan ilmiy tadqiqot ishlarini taxlil qilib uni yaxshilash bo’yicha fikrlar keltirilgan.

Tarixiy manbalarga ko’ra paxta tolasini chigitdan ajratuvchi dastlabki qurilma Hindistonda ixtiro qilingan. U ,,Chig’iriq’’ deb atalgan bo’lib ishlash jarayonini bir biriga tegib, qarama qarshi

tomonga aylanadigan ikkita valikning harakatiga asoslangan. Paxta tolasi valiklar yuzasiga ilashib o'tib ketadi,chigit esa valiklar orasiga sig'maganligi uchun toladan ajralib qoladi. Bu qurilmaning ish unumdorligi juda, kam bo'lib bir kunda atiga 10 kg atrofida paxta tolasini chigitdan ajratib olgan. qurilma yaratish boyicha olib borilgan izlanishlar natijasida 1870 yilda amerikalik olim Eli Uitni tomonidan yangi ixtiro yuzaga keladi. Qurilmadagi yog'och baraban yuzasiga simdan yasalgan ilmoqlar o'rnatilgan. Uning aylanishi natijasida tola unga ilashib chiqqan chigit esa qo'zg'almas taroqlar yordamida ushlab qolingan. Shu tariqa tola chigitdan ajratilgan. Ilmoqda u ishlab chiqqan tola barabanga qarama qarshi tomon bo'yicha aylanuvchi cho'ntakli baraban yordamida ajratib olingan.

ADABIYOTLAR TAHLILI

1796-yilda Xodji Xolms ilmoqlar o'rniga arrali barabanni o'rnatishni taklif etgan. 1834 yilda I.Parkins xom ashyo kamerasiga toladan ajralgan chigitlarni uzluksiz chiqarib turish imkonini beradigan chigit tarog'ini o'rnatishni taklif qilgan. 1836 yilda tadqiqotchi Klerk yog'och taroq o'rniga cho'yandan yasalganini taklif etdi.1909 yilda Edger Pumkin arraga ilashib chiqqan tolani cho'tka bilan emas, balki havo yordamida ajratish g'oyasini ilgari surdi. Yillar mobaynida olimlardan B.A.Levkovich, S.D.Boltabayev, R.Kattaxo'jayev, M.Tillayev va boshkalar jin mashinasini yanada takomillashtirish bo'yicha ilmiy tadkikotlar olib borganlar. Izlanishlar tufayli ish unumdorligini oshirish, tola sifatini yaxshilash imkonini beradigan konstruksiyalar yaratilgan. Olib borilgan ilmiy tadqiqot ishlari zamirida arrali jin ish unumdorligini oshirishda xom ashyo valigi tezligi muhim ahamiyatga ega ekanligi ko'rindi. Arrali jin paxta tozalash korxonalarida eng asosiy mashina hisoblanadi. Korxonaning ish unumdorligi manashu mashinaning ish unumdorligiga bog'liq. Jin mashinasining ish unumdorligini nazariy yo'l bilan topamiz:

$$Q_T = 1.5 \cdot 10^{-5} \cdot t^2 \cdot z \cdot n \cdot l \cdot \frac{\sin^2\gamma \cdot \cos(\varphi_1 \quad \varphi)}{\cos(\alpha+\gamma) \cdot \sin(\alpha+\gamma+\varphi_1+\varphi)}$$

Bu yerda, Q_T – Jin mashinasining nazariy ish unumdorligi;

t – arrali silindr tish qadami mm, (3.59 mm);

z – arrali silindr tishlar soni, 280 ta;

n – arrali silindrning aylanishlar soni, ayl/min (735 ayl/min);

l – tola uzunligi, mm, (32 mm);

α – arrali silindr tishlarining burchagi, grad, - 60˚;

φ - tolaning ichki ishqalanish burchagi, grad, - 40˚;

φ_1 - tishning old burchagidagi tolaning tashqi ishqalanish burchagi, grad, - 20˚;

$\gamma = arctg\frac{v_B}{V}$ - paxtani arra bilan tutib olish burchagi, ya'ni arra doirasiga tegish bilan paxtaning nisbiy tezligi yo'nalishi va uni arra bilan tutib olish momenti orasidagi burchak, darajalar.

V_B- xomashyo valigi tezligi, m/s, (1,2 m/s);

V – arrali silindr tezligi, m/s, (12 m/s);

Formuladan ko'rinib turibdiki, jinning ish unumdorligi xom ashyo valigining aylanishiga bog'liq ekan. Quyidagi jadvalda xomashyo valigi aylanishi jin ish unumdorligiga bog'liqligi keltirilgan:

Formuladan ko'rinib turibdiki, xom ashyo valigi radiusining kamayishini - uning tezligining oshishiga olib keladi. Lekin, o'tkazilgan tadqiqotlarning ko'rsatishicha, xom ashyo valigi radiusini juda kichiklashtirish chigitdan ajratib olish jarayonining to'xtab qolishga olib kelar ekan. Xom ashyo valigining tezligini oshirish uchun uning o'rtasiga aylantirgich tezlatgich o'rnatishni taklif qilingan (3). Aylantirgich tezlatgichlar konstruksiyalari o'rnatilganda ular asosan uch xil bo'lishini ko'rsatdi:

1. Plankali qoziqli
2. Diskli
3. Diskli arrali turlarga bo'linadi.

V.I.Kuzmin jin ishchi kamerasiga diametri 130mm ga teng bo'lgan plankali qoziqli aylantirgich tezlatgichni o'rnatib tadqiqotlar o'tkazgan. Bu aylantirgich tezlatgich turli xil aylanish

berib ko‘rilganda, u yaxshi samara bergan. Xom ashyo valigi zichligi oshib ketib, natijada tiqilib qoladi.

D.A.Kotov tomonidan o‘tkazilgan tadqiqotlarda jin ishchi kamerasiga o‘rnatilgan aylantirgich tezlatgich arrali disk shaklda tayyorlangan bo‘lsa, M.Tillayev tomonidan taklif qilingan aylantirgich tezlattirgich esa parrakli disk ko‘rinishida bo‘lgan. Ayni kunda tadqiqotchilar tomonidan aylantirgich tezlatgich jin ishchi kamerasi qayishqoq element shaklda o‘rnatish taklif qilinmoqda (4).Bu borada taklif qilinayotgan jin mashinasi ishchi kamerasiga o‘rnatilgan element xom ashyo valigi zichligi o‘zgarishi bilan o‘zgarib turadi.

NATIJALAR VA MUXOKAMA

Mualliflar tomonidan taklif qilinayotgan ixtirolarning birinchi variantida (5) arrali jin ish kamerasidagi xomashyo valigining markaziy qismiga chigitli paxtani jinlash uchun qo‘shimcha element o‘rnatilgan. Bu element arrali jin ishchi kamerasi bo‘ylanmasiga joylashtirilgan. Bu element arrali silindrga teskari yo‘nalishda aylanuvchi silindrsimon shaklda bo‘lib, uning markaziga o‘rnatilgan valga prujina yordamida biriktirilgan metall va rezina plastinkalardan iborat. Paxta xom ashyosini jinlash uchun mo‘ljallangan qo‘shimcha vosita quyidagi tartibda ishlaydi: arrali jin ish kamerasiga tushgan chigitli paxtani arra tishlari ilib olib, kolosnikga olib keladi.

Tishlarga ilingan chigitli paxta bo‘laklari boshqa paxta bo‘laklariga ilashib, ularni ham tortadi, kameraga yetarli hajmdagi chigitli paxta kelib tushgandan so‘ng arraga qarshi tomonga aylanuvchi xomashyo valigi xosil bo‘ladi. Ammo qo‘shimcha vosita o‘rnatilishi munosabati bilan ish kamerasiga ma’lum miqdordagi chigitli paxta tushishi bilan xom ashyo valigi hosil qilinadi, ya’ni silindrsimon shakldagi qo‘shimcha vosita diametri o‘zgaruvchan bo‘lganligi sababli ish kamerasiga tushgan chigitli paxta miqdori kam bo‘lganda, uning diametri kattalashadi yoki aksincha. Shunday qilib, ish kamerasiga kelib tushgan chigitli paxtaning mikdoridan kat’iy nazar doimiy zichlikka ega bo‘lgan xomashyo valigi hosil bo‘ladi, ya’ni yumshoq tarzda chigitdan tolani ajratish uchun muhit yaratiladi.

Taklif qilinayotgan ikkinchi variantda arrali jinning ishchi kamerasiga o‘rnatilgan element to‘plangan chigitlar ishchi kamera o‘rtasiga o‘rnatilgan konus shakldagi to‘rli baraban teshiklari orkali chiqarib yuboriladi. Bundan tashkari, konus shaklidagi to‘rli baraban prujina asosida o‘rnatilganligi sababli uning holati xom ashyo valigining zichligiga mos ravishda o‘zgarib turadi. Xom ashyo valigining zichligi oshib ketgan vaqtda prujinalar sikiladi. Ishchi kameradan toladan ajragan chigitlar chikib ketib, xom ashyo valigi zichligi kamayishi bilan yana o‘z holatiga qaytadi. Shuning natijasida xom ashyo valigining zichligini boshkarish imkoniga ega bo‘lamiz. Bu esa o‘z navbatida chigitning shikastlanishini va tolalarda nuqsonlar hosil bo‘lishini kamaytiradi. Qurilmaning ushbu yangi elementlari xom ashyo valigi o‘rtasida to‘planib qolgan toladan ajralgan chigitlarning o‘z vaqtida chikib ketishini ta’minlash orqali tola ajratish jarayonining ish unumdorligini hamda samaradorligini oshirish imkonini yaratadi (6). Taklif qilinayotgan moslama sodda bo‘lganligi uchun uni paxta tozalash zavodlarining imkoniyatidan kelib chiqqan holda tayyorlab o‘rnatsa ham bo‘ladi. Shuningdek, bu yangi moslamadan jin mashinasining samaradorligini oshirish bo‘yicha ilmiy-tadqiqot ishlari olib borayotgan iqtidorli talabalar va tadqiqotchilar foydalanishlari mumkin.

Paxta tozalash korxonalarining vazifasi paxtani sifat ko'rsatkichlarini buzmasdan saqlash va uni qayta ishlashdan iborat bo'ladi. Bugungi kunda g'aramlarda saqlangan paxtani ishlab chiqarishga quvurlarda amalga oshiriladi. G’aramlarda saqlangan paxtani ishlab chiqarish jarayoniga yuborish uchun RBX rusumli g’aram buzish qurilmasida g’aram buziladi. Diametri 400 mm bo’lgan quvurlarda paxtani quritish-tozalash uchun tashiladi. Quvurlarda tashilayotgan paxta tarkibidagi og’ir aralashmalardan tozalash uchun 2 ChTL rusumli toshtutgichdan foydalaniladi. Havo bilan kelgan paxtani SS-15 separatorida havodan ajratib olinadi va keyingi jarayonga yuboriladi. SB-10 rusumli quritish barabanida quritiladi va quritilgan paxtani UXK rusumli texnologik jarayonda mayda va yirik iflosliklardan tozalanadi. Tozalangan paxtani chigitidan tolasini ajratib olish uchun taqsimlovchi shnek orqali har bir arrali jin mashinasiga teng taqsimlanadi.

Bunday yakunlangan siklda ish tashkil qilish yuqori samara berishi bir qancha paxta to‘qimachi klasteri tajribasida isbotlandi. “Buttermilk” to‘qimachi klasterida yetishtirilgan paxtani sifatli qayta ishlash chigitdan tolani ajratib beradigan jin mashinasining samarali ishlashiga bog'liq.

Jin mashinasi paxta tozalash korxonalarida asosiy mashina hisoblanib, u chigitdan tolani ajratib olish uchun xizmat qiladi. Mualliflar tomonidan jin mashinasi ishchi elementlarini va ishlash jarayonining tola sifatiga ta’sirini o‘rganish maqsadida ushbu sxema ishlab chiqildi. (1-rasm)

Jinlash jarayonida chigitning normadan ortiq tozalanishiga chigit tarog‘ining ko‘tarilgan holati sababchi bo‘ladi. Manashu arrali silindr ta’sirida jin mashinasi ishchi kamerasiga kirib kelgan paxta xomashyo valigini hosil qiladi. Xomashyo valigi arrali silindr aylanishiga qarama-qarshi tomonga aylanib, arra tishlarini uzluksiz tola bilan ta’minlab turadi.

Arrali silindr 735 ayl/min bilan aylansa xomashyo valigi 110 ayl/min tashkil qiladi. Xomashyo valigining aylanishini tezlashtirish yo‘li bilan jin mashinasi ish unumdorligini oshirish va tola sifatini yaxshilash mumkin. Xomashyo valigi tezligini oshirishning bugungi kunda 3 xil usuli mavjud. (2-rasm)

Eng avvalo paxtani 8% gacha quritish kerak, shuning uchun tarkibida iflos aralashmalar miqdori 0,5% dan kam bo'lishi kerak.

Ikkinchi faktor arrali silindr ta’sirida hosil bo‘ladigan xomashyo valigining aylanish zichligi va toladorligi hisoblanadi.

Xomashyo valigi tarkibidan toladan ajragan chigitlar o'z vaqtida chiqib ketsa, u holda zichlikni rostlash va toladorlikni yuqori darajaga ko'tarish mumkin bo'ladi.

Toladan ajragan chigitlar kolosnik yuzasida o'z og'irligi ta’sirida pastga qarab harakatlanib ishchi kameradan chiqib ketadi.

Ayrim chigitlar xomashyo valigi ta’sirida tashqariga chiqib ketmasdan ishchi kameraning o'rtasiga to'planib, xomashyo valigining zichligini oshib ketishiga va toladorligi pasayishiga olib keladi. Buning natijasida chigit shikastlanishi oshib ketadi va tola tarkibida turli xil nuqsonlar hosil bo'ladi.

Bugungi kunda olimlar tomonidan olib borilgan ilmiy-tadqiqot ishlari natijasiga ko'ra kolosnik konstruksiyasi takomillashtirilib ariqchali qilib tayyorlash taklif qilindi. Ariqchalar eni 12 mm, chuqurligi 8 mm bo'lganda toladan ajragan chigitlarning chiqib ketishi tezlashar ekan.

Bundan tashqari, kolosnik pastki qismini gorizontal tekislikka nisbatan og'ish burchagini to'g'ri tanlash orqali, toladan ajragan chigitlarni o'z vaqtida ishchi kameradan chiqib ketishini ta’minlaydi. Shuningdek, xomashyo valigi zichligini ta’minlagich orqali beriladigan paxta miqdorini kamaytirish yoki ko'paytirish orqali xam rostlash mumkinligi olimlar tomonidan isbotlangan.

Bunda, birinchi yo'nalish jin ishchi kamerasida xomashyo valigining zichligi oshib, arra silindrga tushadigan yukni oshishiga sababchi bo'ladi va tok kuchi o'zgaradi. Mana shu tok kuchining o'zgarishi, ta’minlagich valiklariga xabar berish, paxtani jin mashinasiga berishni kamaytiradi yoki buning teskarisi bo'lishi mumkin.

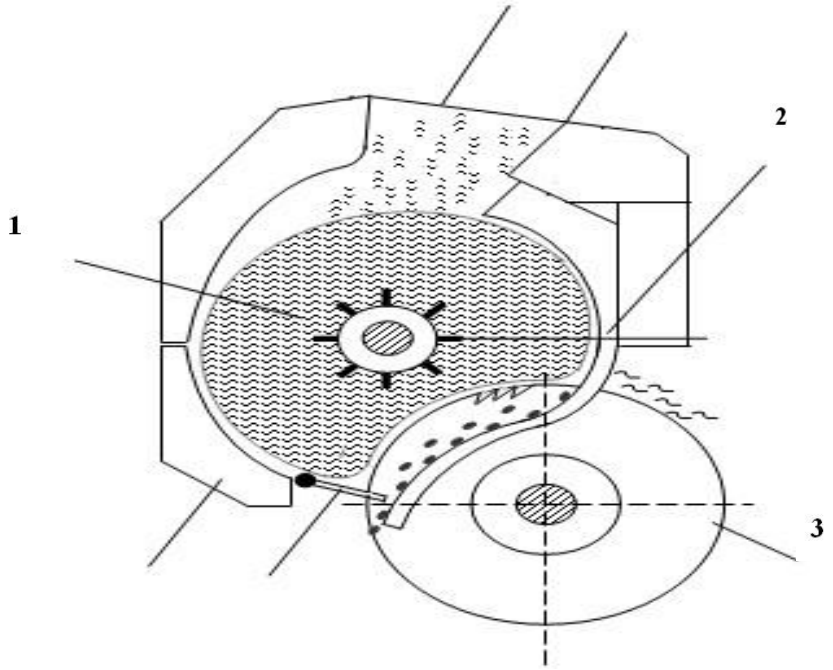
Ikkinchi yo'nalish xomashyo valigi zichligi oshishi, ishchi kameraning oldingi fartugiga ko'rsatgan ta’sirini datchiklar yordamida o'lchash yuli bilan, ta’minlagichga xabar berish orqali jinga berilayotgan paxta miqdorini rostlash mumkin.

Mana shu o'tkazilgan barcha tadqiqotlar asosida qabul qilingan takliflar muammoni to'la hal qilinmaganligini ko'rsatadi. Demak, bugungi kunda jin mashinasi ishchi elementlari va ishlash jarayonini tola sifatiga ko'rsatgan ta’sirini zamonaviy usullarga asoslangan xolda ko'rib chiqish kerak. Bunda jin ishchi kamerasidagi xomashyo valigi holatini maxsus ishlab chiqilgan EHM dasturlari yordamida nazorat qilinadi va doimo bir xilda bo'lishini ta’minlaydigan usullar ishlab chiqiladi. S.N.Nusratov va boshqalar [1] tadqiqotlarida tezlatgich taklif etilgan bo‘lib, xomashyo valigini tezlatish uchun disklarning tashqi yuzasida bo‘rtirilgan qismlari mavjud (1- rasm). Disklar shaxmat tartibda joylashtirilgan va bu tezlatgich disklardagi chiqiqlar o‘z o‘rnida xomashyo valigi tezligini oshishiga xizmat qiladi.

Arrali jin mashinasining ishchi kamerasida hosil bo‘ladigan xomashyo valigining aylanishini tezlashtirish yo‘llari:

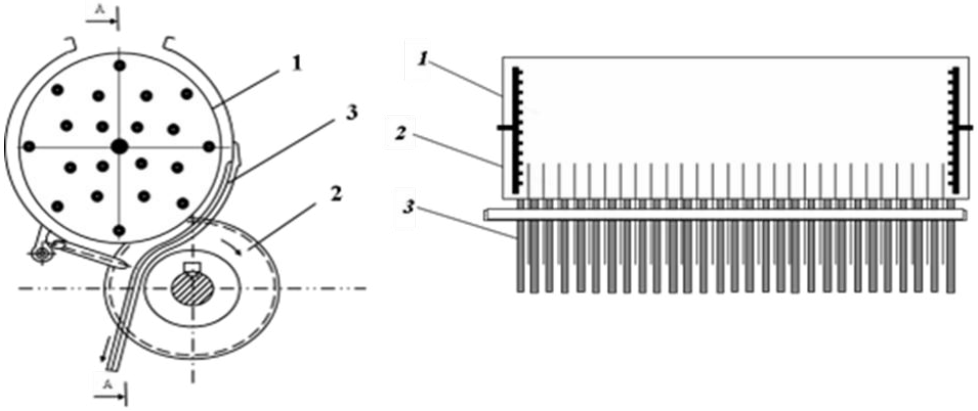
1) Ishchi kameraning o‘rtasiga tezlatgich o‘rnatish

1-rasm. Xom ashyo valigining tezligini oshirish maqsadida ishchi kameraning yon tomoniga roliklar o‘rnatilagan qurilma



1-xomashyo valiginio‘rtasiga o‘rnatilgan tezlatkich,
2-xomashyo, 3- arrali silindr

A.U.Sarimsakov ishida [2] arrali jin xomashyo valigi aylanish tezligini unga qo‘shimcha burovchi moment kiritish yo‘li bilan boshqarish usuli ishlab chiqilgan. Xomashyo valigi aylanish tezligini boshqarish uchun arrali jin ishchi kamerasi yon devoriga aylanuvchi disk o‘rnatilgan.

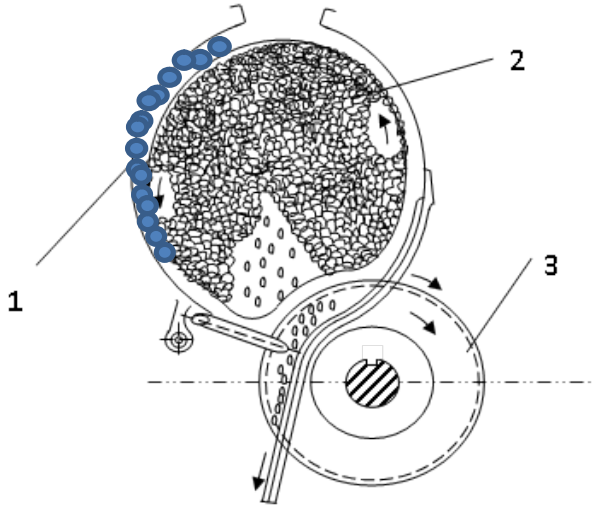


2-rasm. Xom ashyo valigining tezligini oshirish maqsadida ishchi kameraning ikki yon tomoniga o‘rnatilgan qurilma

1-xom ashyo valigini ikki yon tomondan tezligini oshiruvchi qurilma,
2-arrali silindr, 3-kolosnik

3) O. Maksudov[3] va boshqalar o‘zlarining tadqiqotlarida ko‘rsatib o‘tishlaricha arrali jinlash jarayonida energiyaning sarflanishiga ta’sir qiluvchi asosiy omil bo‘lib, xomashyo valigi bilan mashinaning ishchi organlari orasida hosil bo‘ladigan ishqalanishlar hisoblanadi.

Xomashyo kamerasining sirtida ishqalanish kuchini kamaytirish maqsadida, sharikli podshipniklardan tuzilgan g‘ildirakchalar o‘rnatilgan. Bular esa o‘z navbatida alohida elektr yuritma yordamida harakatga keltiriladi. Xomashyo valigining majburan aylantiriladigan yangi ishchi kamerali jinning iste’mol quvvatini aniqlash masalasi qo‘yildi.



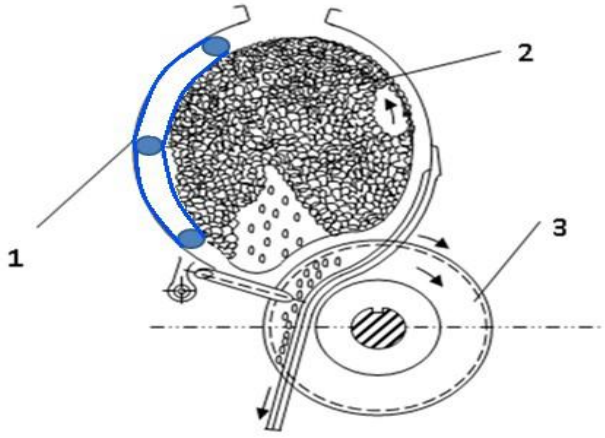
3-rasm. Xom ashyo valigining tezligini oshirish maqsadida ishchi kameraning yon tomoniga roliklar o‘rnatilagan qurilma

1-xomashyo valigini yon tomoniga o‘rnatilgan va xomashyo valigining tezligini oshiruvchi roliklar, 2-xomashyo, 3- arrali silindr

Muallifning ta’kidlashicha yon qismida pesh to‘sini va ishchi kameraning fartugiga o‘rnatilgan aylanuvchan g‘ildiraklarning diametri 63 mm bo‘lib, jinlash jarayoniga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Yangi ishchi kamerali jinning samaradorligi XDD-1M ga nisbatan solishtirilganda 34,2% ga, xomashyo valigining tezligi 38,7% ga yuqori bo‘lib, iste’mol quvvati esa 8; 9; 10; 11 kg/arra soat. Bu o‘z navbatida 5,9; 12,3; 17,6; 21,75% ga kam.

Tadqiqotlarda ko‘rsatib o‘tilishicha iste’mol quvvati (tolani ajratib olishni hisobga olmagan holda) paxta xomashyosining bo‘laklariga sarflanadigan energiyaning ishchi kameraga paxta yetkazib beruvchi tomonidan uzatib turgan va jinlash zonasidagi arralarning ishqalanishi, paxta xomashyosining trayektoriyasining o‘zgarishi va qamrab olish zonasida xomashyo valigining harakatlanish tezligiga sarflanadigan energiyalar yig‘indisiga teng ekan.

Mustafin[4] tomonidan ishchi kameraning oldingi fartugiga aylanuvchi lenta o‘rnatilgan holda xomashyo valigi tezligini oshirish orqali ishchi kameradagi zichlik kamayishi natijasida chigit



chiqishi ko’paygan va tola sifatini oshishiga erishilgan.

4-rasm. Xom ashyo valigining tezligini oshirish maqsadida ishchi kameraning yon tomoniga roliklar o‘rnatilagan qurilma

1-xomashyo valigini oldingi fartugiga aylanuvchi lenta, 2-xomashyo, 3- arrali silindr

XULOSA

Arrali jinning ish unumdorligi asosan ishchi kameraning samarali ishlashiga bog'liq ekanligini yuqorida taklif etilgan va korxonalarda ijobiy natijalarga erishilgan tadqiqotlar natijasida isbotlangan. Mualliflar tomonidan, tola va chigitning belgilangan standartlar asosida chiqishi ishchi kamerada sodir bo'ladigan zichlikning bir me'yorda bo'lishi hisobiga sodir bo'lishini taxlillar orqali ko'rishimiz mumkin.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. **Sh. Komilov, A. Sarimsakov, R. Muradov.**(2023). Analysis of the quality indicators of the seed separate from the fiber after spinning. Research Focus, Uzbekistan, 2 (4)

2. **Juraeva, G., Komilov, S., Mamadaliyev, N**., & Muradov, R. (2024). Study on the qualitative indicators of raw cotton and fiber during the ginning process. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 563, p. 03063). EDP Sciences.

3. **Nodirbek, M., Shukhratjon, K., Mashkhura, S., & Akmal, U.** (2024). STUDY OF THE DISTRIBUTION PROCESS IN PIPES IN THE DIFFERENT AIR FLOW TRANSMISSION ZONE. *Universum: технические науки*, *9*(4 (121)), 47-49.

4. **Nodirbek, Mamadaliev, Komilov Shukhratjon, and Akhmedxodjaev Khamit.** "Influence of the Ginning Process on the Quality of Raw Cotton." *Engineering* 13.12 (2021): 739-748.

5. **Rokhmonov, Durbek, and Akramjon Sarimsakov**. "Theoretical study of the process of separation of hairless seeds from seed fibre." *Conferencea* (2022): 14-18.

6. **Жураева, Г. Р., and Ш. Р. Комилов**. "ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫХ К РАБОТЕ ПИЛЬНЫХ ДЖИН." *Mexatronika va robototexnika: muammolar va rivojlantirish istiqbollari* 1.1 (2023): 158-160.

7. **AU Sarimsakov, RM Muradov** Analysis of the Works of the Performed Scientific Research on the Improvement of the Saw Jean Design. - Scientific Bulletin of Namangan State University, 2021

8. **Sarimsakov, Akramjon, Rustam Muradov, and Batirjon Mardonov**. "Modeling of the Process of Interaction of the Saw Cylinder with the Raw Material in the Process of Ginning." *TEST Engineering and Managemant (Scopus) May-June* (2020): 27386-27391.

9. **Rejabboev, Sokhibjon, Rustam Muradov, and Akramjon Sarimsakov**. "Residual fiber study in fiber-separated seeds." *Asian Journal Of Multidimensional Research* 10.4 (2021): 783-787.

10. **Muradov, Rustam, Akramjon Sarimsakov, and Soxib Rejabboev**. "Improving the seed sorting device to increase natural fiber yield at cotton ginning enterprises." *E3S Web of Conferences*. Vol. 486. EDP Sciences, 2024.