UO‘K.677.21.021

CHIGITDAN TOLANI AJRATUVCHI ARRALI JINLAR TAHLILI

Komilov Shuxratjon Raximjon o‘g‘li*, uslubchi,*
Namangan davlat texnik universiteti

Annotatsiya. *Ushbu maqolada paxta to‘qimachilik klasteri tizimining asosiy bo‘g‘ini xisoblangan paxta tozalash korxonalarida paxtani qayta ishlash jarayonida chigitdan tolani ajratib beruvchi arrali jin mashinalari taxlili, tola ajratish jarayonida qo‘llaniladigan texnika texnologiyalar taxlili, tola ajratish jarayonida qo‘llaniladigan texnika texnologiyalarning asosiy ishchi organlari va xorijiy texnika texnologiyalar bo‘yicha ma’lumotlar taxlili keltirilgan. Olib borilgan taxlillar natijasida paxta tozalash korxonalarida chigitdan tolani ajratish jarayonida paxtani bir me’yorda ta’minlanmasligi sifat ko‘rsatkichlariga ta’sir ko‘rsatmoqda. Jumladan, chigitdan tolani ajratish jarayonida chigitlarning shikastlanishi bilan birga paxta tolasi davlat standarti talablariga yetarli darajada javob berishi, shuningdek, arrali jin mashinasi ishchi kamerasida zichlikning oshib ketishi natijasida sifat buzilish holatlari kuzatilmoqda. Bu esa tayyor mahsulot sifatining pasayishiga hamda ishlab chiqarish samaradorligining kamayishiga olib kelmoqda.*

Аннотация. *В данной статье анализируются хлопкоочистительные машины, отделяющие волокно от хлопка в процессе переработки хлопка на хлопкоочистительных предприятиях, являющихся основным звеном в кластерной системе хлопчатобумажного производства. Анализируются используемые в процессе отделения волокна технические технологии, основные рабочие органы технических технологий, применяемых в процессе отделения волокна, а также информация о зарубежных технических технологиях. В результате анализа установлено, что неравномерная подача хлопка в процессе отделения волокна от хлопка на хлопкоочистительных предприятиях влияет на показатели качества. В частности, в процессе отделения хлопка от хлопка, наряду с повреждением хлопка, волокно соответствует требованиям государственного стандарта, а также наблюдается ухудшение качества в результате увеличения плотности в рабочей камере хлопкоочистительной машины. Это приводит к снижению качества готовой продукции и снижению эффективности производства.*

Abstract. *This article analyzes the saw gins that separate the fiber from the seed in the cotton processing process at cotton ginning enterprises, which are the main link in the cotton textile cluster system, analyzes the technical technologies used in the fiber separation process, analyzes the main working bodies of the technical technologies used in the fiber separation process, and analyzes information on foreign technical technologies. As a result of the analyzes, the lack of uniform supply of cotton in the process of separating the fiber from the seed at cotton ginning enterprises affects the quality indicators. In particular, during the separation of the seed from the seed, along with the damage to the seed, the cotton fiber meets the requirements of the state standard, as well as quality deterioration is observed as a result of the increase in density in the working chamber of the saw gin. This leads to a decrease in the quality of the finished product and a decrease in production efficiency.*

Kalit so‘zlar*: chigit, tola, zichlik, kolosnik, arrali silindr, ishchi kamera ta’minlagich, lint.*

Ключевые слова: *хлопковое волокно, плотность, гребень, хлопкоочистительный цилиндр, подача в рабочую камеру, волокно.*

Keywords: *seed, fiber, density, comb, saw cylinder, working chamber supply, lint.*

Kirish. Respublikamizda mavjud paxta tozalash korxonalarida joylashgan g‘aramlardagi paxtani ishlab chiqarish jarayoniga yetkazib berishda dastlabki sifat ko‘rsatkichlarini saqlab qolish hamda energiya sarfini kamaytirish va ish unumdorligini oshirishga qaratilgan yangi texnika va

texnologiyalarni yaratish bo‘yicha tadqiqotlar o‘tkazish, ularni amalda qo‘llash yuzasidan keng qamrovli chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. «2022-2026-yillarga mo‘ljallangan yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasida,» jumladan «Milliy iqtisodiyot barqarorligini ta’minlash va yalpi ichki mahsulotda sanoat ulushini oshirishga qaratilgan sanoat siyosatini davom ettirib, sanoat mahsulotlarini ishlab chiqarish hajmini 1,4 marotabaga oshirish» bo‘yicha muhim vazifalar belgilab berilgan. bo‘yicha vazifalari belgilangan. Ushbu vazifalarni amalga osirishda, xususan, paxta sanoatida paxtani dastlabki ishlash texnologik jarayonlarini, xususan, paxta tolasini chigitdan ajratish uskunalari ishchi organlarini takomillashtirish orqali tola ajratish jarayoni samaradorligini oshirish masalasi muhim hisoblanadi [1,2].

Material va metodlar. Paxta tozalash korxonalariga fermer xo‘jaliklari tomonidan keltirilgan paxta xomashyosi avvalo, seleksion naviga qarab, so‘ngra tarkibidagi ifloslik va namlik miqdori laboratoriya sharoitida aniqlanib, sanoat navi va sinflariga ajratilib, g‘aram maydonlariga joylashtiriladi. Bir nechta texnologik jarayonlar (saqlash, quritish, tozalash) dan keyin jinlash jarayoniga uzatib beriladi [3].

Fermer xo‘jaliklari tomonidan paxta tozalash korxonalariga keltirilgan paxta xomashyosi standartlar asosida qabul qilib olinib, bir necha texnologik jarayonlardan so‘ng asosiy texnologik jarayon jinlash (chigitdan tolani ajratish) jarayoniga uzatiladi. Jinlash – paxtani dastlabki ishlash texnologik oqimining asosiy jarayoni hisoblanib, bunda paxta tolasi chigitidan ajratiladi. Jinlash jarayonida paxta tolasi chigitidan mexanik kuch bilan ajratib olinadi.

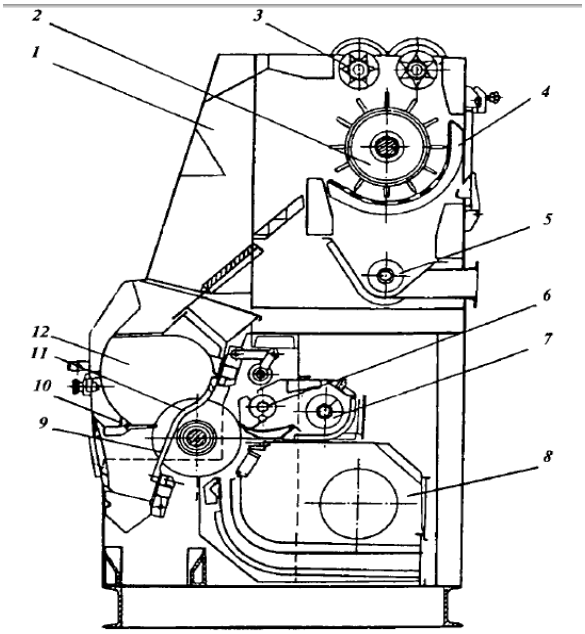
Paxta tozalash korxonlaridagi mavjud jin mashinalari paxta tolasining uzunligiga qarab arrali va valikli jin mashinalariga bo‘linadi. O‘rta tolali paxta xom ashyosi uchun arrali jin mashinalarida, uzun tolali paxta xom ashyosi uchun esa valikli jin mashinalaridan foydalaniladi. Uzun tolali paxta tolalarining chigit bilan bog‘lanish kuchi o‘rta tolanikidan ancha kam bo‘lgani uchun ularni tukli sirtlarga ishqalanish kuchi hisobiga ham chigitidan ajratib olish mumkin. Shuning uchun uzun tolali paxtalar tolasini chigitidan valikli jinlarda, o‘rta tolali paxtalarning tolasini esa arrali jinlarda ajratiladi [4].

Ilk bor arrali tola ajratish mashinalari bo‘yicha ilmiy-tadqiqot ishlari Ketrin Kin ixtirosi bilan amalga oshirilgan. Eni Uitney davridan hozirgacha muhim konstruktiv o‘zgarishlarga ega bo‘ldi. 1774 yili AQSHda yaratilgan tola ajratish mashinasi davriy siklik ishlash organlariga ega bo‘lgan. Keyinchalik takomillashgan paxtadan tola va chigitni ajratish mexanizmi Eni Uitney bazasida davom ettirildi. 1796 yil Genri Ogden Xolms patent olgan yangi tola ajratish mashinasining E.Uitney mashinasidan farqi shuki, baraban o‘rniga tishli po‘lat disk o‘rnatilgan [5].

Muhokamalar. Respublikamizda asosan o‘rta tolali paxta yetishtirilishi hisobiga korxonalarda umumiy holda arrali jin mashinalaridan keng foydalaniladi. O‘rta tolali paxtadan tola va chigit ajratish, ishlab chiqarish korxonalarini asosiy mashinalari hisoblangan 3XDD, 4DP-130 va DP-130 rusumli tola ajratgich mashinalarida amalga oshiriladi. Bular asosan bir-biridan ishchi organlari bilan keskin farq qiladi. Arrali jin mashinalarda asosiy ishchi organi sifatida valga terilgan arralar va kolosnik panjaralar muxim vazifa bajaradi.

Jin mashinasinig ustiga o‘rnatilgan ta’minlagich uskunasini asosiy vazifasi: tolasini ajratishga berilgan paxtani jinning ishchi kamerasiga yaxshi titilgan holda, bir tekisda uzatib berishdan iborat[6].

Paxta xom ashyosi taqsimlovchi shnekdan PD rusumidagi ta’minlagichga uzatiladi, bu yerda u titilib, mayda iflosliklardan tozalanadi. Jinlash mashinasining unumdorligi esa ta’minlagich valiklarining aylanish tezligini o‘zgartirish orqali sozlanadi. Ta’minlagichdan o‘tgan paxta maxsus tarnovlar orqali jinlashning ishchi kamerasiga tushadi va u yerda arra silindri tishlarining ta’siriga uchraydi, natijada xomashyo valigi shakllanadi. Arra silindrining tishlari xomashyovaligidagi paxta tolalarini ilib olib, kolosniklar orasiga olib kiradi va tolani chigit yuzasidan ajratib oladi [7].

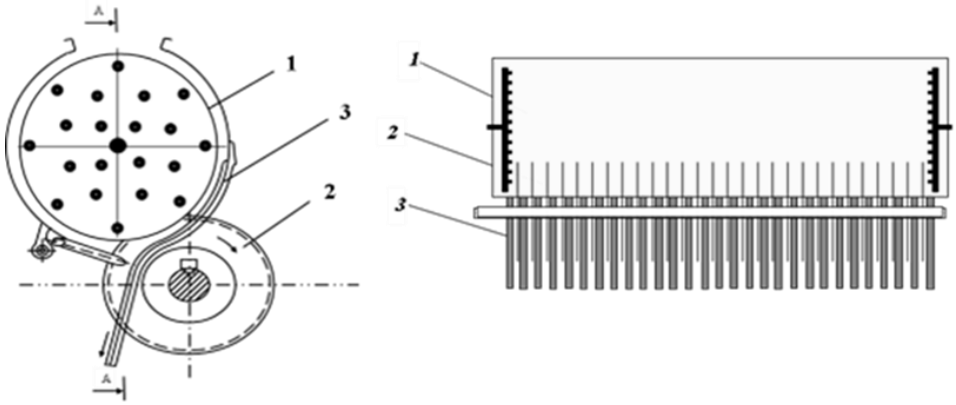


. 1 – ta’minlagich; 2 – qoziqli baraban; 3 – ta’minlovchi valik; 4 – to‘rli yuza; 5 – chiqindi yig‘uvchi kamera; 6 – kurak; 7 – o‘lik konveyeri; 8 – havo kamerasi; 9 – arrali silindr; 10 – chigit tarog‘i; 11 – kolosnik; 12 – ishchi kamera

1- rasm. 4DP-130 rusumli jin mashinasi

Arra tishlariga ilingan tolalar soplodan chiqayotgan, tezligi 55–65 m/s bo‘lgan havo oqimi yordamida ajratiladi va umumiy tola quvuri orqali tola tozalash qurilmasiga yetkaziladi. Kolosniklarning ishchi qismidagi tirqish kengligi 3,2 mm.dan oshmaydi, shu sababli chigit u orqali o‘ta olmaydi. Aylanayotgan chigit yana xomashyo valigiga qaytib qo‘shiladi va uning tarkibidagi barcha tolalar to‘liq ajratib olinguncha aylanishda davom etadi. Butun tolalardan ajralgan chigitlar ishchi qobiliyatini yo‘qotganidan so‘ng kolosnik yuzasiga tushadi va u orqali pastga chiqadi.

Jindan ajralib chiqqan chigitlarning tuklilik darajasi taroq mexanizmi yordamida boshqariladi. Arra tishlari ishchi kameradan kolosnik ortiga chiqqach, u yerda tolani tishlardan ajratish bilan birga, undan mayda va o‘lik iflosliklarni tozalash jarayoni ham amalga oshiriladi. Arra tishlariga yopishgan tolaga markazdan qochma kuch ta’sir etadi, natijada iflosliklar ulardan ajraladi va o‘lik ko‘ziryog‘i ortidan chiqib ketadi. Ushbu ajralgan o‘lik va mayda chiqindilar mashinadan vintli konveyer orqali chiqariladi[8,9].

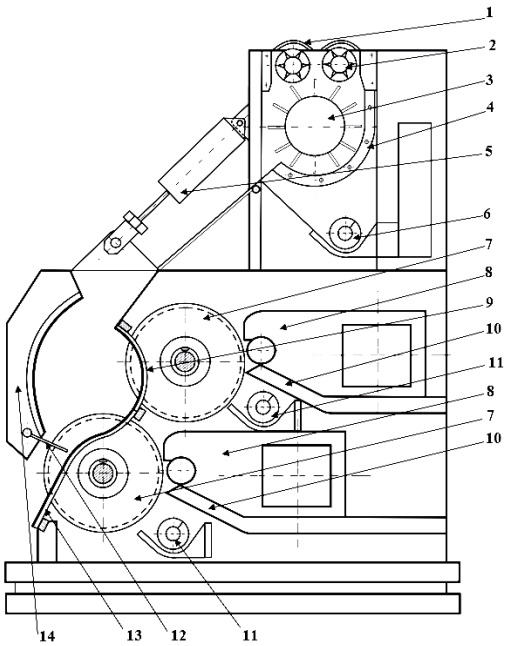


2-rasm. Taklif etilayotgan ishchi kamera. (FAP 00990)

A.U.Sarimsakov ishida [10] arrali jin xomashyo valigi aylanish tezligini unga qo‘shimcha

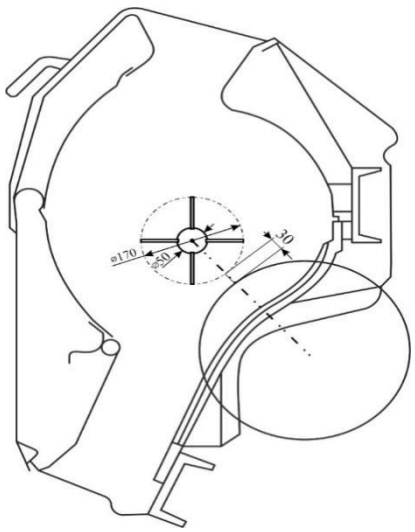
burovchi moment kiritish yo‘li bilan boshqarish usuli ishlab chiqilgan. Xomashyo valigi aylanish tezligini boshqarish uchun arrali jin ishchi kamerasi yon devoriga aylanuvchi disk o‘rnatilgan.

[10] muallif ishida o‘tkazilgan amaliy tajribalar natijasida xom-ashyo valigining aylanish tezligi jinlash jarayonida unumdorlik, mahsulot sifati, elektr energiyasining sarflanishi kabi ko‘rsatkichlarga sezilarli darajada ta’sir ko‘rsatishi aniqlangan va shuning bilan birga xom-ashyo valigining aylanish tezligi 1,2 dan 2,18 ga oshishi bilan unumdorlik bir arra uchun soatiga 1,4 ga oshgani hamda nuqsonlar va iflos aralashmalarning miqdoriy ulushi 0,66% ga kamaygani kuzatilgan.



1-tishli uzatma, 2-ta’minlagich, 3-qoziqli baraban, 4-setka,
5-pnevmosilindr, 6- iflos aralashmalar chiqarish shngi, 7-arrali silindr,
8-havo pudash tizimi, 9 - yuqori kolosnik, 10-tola tortish tizimi, 11- ulik uchun shnek,
12- taroq, 13 - pastki kolosnik,14-ishchi kamera

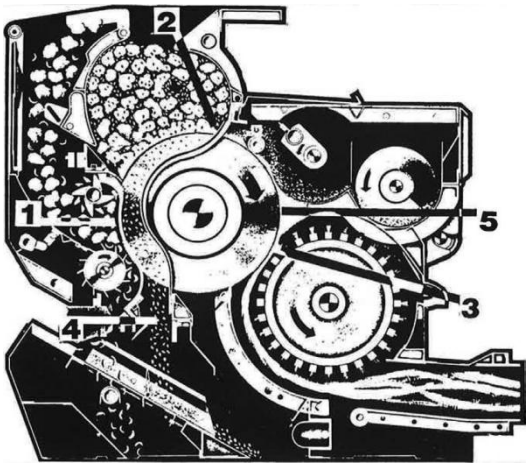
3-rasm. Yangi konstruksiyadagi jin mashinasi



4- rasm.M.Kenjayeva tomonidan taklif etilgan arrali jin ishchi kamerasiga o‘rnatilgan tezlatkich sxemasi

Bugungi arrali paxta tozalash korxonalari to‘qimachilik texnologiyasi sohasidagi muhandislar va olimlarning mehnati tufayli rivojlanishda davom etmoqda. Ular arra tozalash mashinalarining konstruksiyasini doimiy ravishda takomillashtirmoqda, qayta ishlashning yangi usullarini joriy qilmoqda va chigitni tolalardan ajratish jarayonlarini optimallashtirmoqda[11,12].

Tadqiqotchilar yuqori sifatli paxta ishlab chiqarish AQSH paxta sanoatining raqobatbardoshligini saqlab qolish uchun izlanish olib bordilar.



1- arrani ushlab turuvchi qo‘shimcha kolosniklar,2-jinlash jarayoni yuz beradigan kolosnik nuqtasi, 3-arra tishining chuqurligi, 4-kolosnikning quyi qismi, 5- arradan chiquvchi iflosliklarni yo‘naltiruvchi yo‘lak.

5-rasm. «Murray» firmasining 142-18 modeldagi arrali jin

Ularning tadqiqotlarini maqsadi, jinlashni tola sifatiga ta’sirini umumlashtirib, olib borilgan tadqiqotlarni diqqat bilan o‘rganib chiqib va tola sifatini maksimal darajada saqlab qolish uchun jin mashinasini ishlab chiqaruvchi mutaxassislarini eng yaxshi natijalar bilan ta’minlash. Tadqiqotlar jinlash jarayonida paxtaning namligi 6-7 % oralig‘ida bo‘lganda tolaning uzunligi va mustahkamligi saqlanib qolishi hamda tolani tozalashda minimal tolaning shikastlanishiga erishilgan. Paxtaning namligi past bo‘lganda yuqoridagi ko‘rsatkichlarga salbiy ta’sir etishini aniqlashgan[13,14].

«Murray» firmasi 142-18 modeldagi, diametri 0,457 bo‘lgan 120 ta arrali jinlarni tayyorlaydi [15]. Arraning aylanishlar soni 456 , kolosniklar orasidagi masofa 2-3 (5-rasm).

«Lummus» firmasi [16]«Imperial» modeldagi 88, 108, 128 va 158 ta arraga ega bo‘lgan jinlarni ishlab chiqaradi.

Tadqiqot natijalari tahlili. Maqolada paxtani qayta ishlash jarayonidagi muhim bosqichlardan biri bo‘lgan jinlash jarayoni har tomonlama tahlil qilindi. Unda sifatli tola ajratib olish, ularni samarali tarzda ajratib olishda qo‘llaniladigan zamonaviy texnika va texnologiyalar tahlil qilindi. Shuningdek, arrali jin mashinasining asosiy ishchi organlari va ularning ishlash prinsiplari ko‘rib chiqildi. Xorijiy mamlakatlarda qo‘llanilayotgan ilg‘or texnologiyalar bilan ham tanishib chiqildi.

Xulosa. Bugungi paxta tozalash korxonalari yuqori mahsuldorlik, aniqlik va ishonchlilikka ega bo‘lib, bu to‘qimachilik ishlab chiqaruvchilariga xomashyoni samarali qayta ishlash va yuqori sifatli mahsulot ishlab chiqarish imkonini beradi. Bunday yaxshilanishlar ishlab chiqarish tannarxini kamaytirish va to‘qimachilik korxonalarining raqobatbardoshligini oshirish imkonini beradi. Paxta tozalash korxonalari to‘qimachilik texnologiyasi sohasidagi muhandislar va olimlarning mehnati tufayli rivojlanishda davom etmoqda. Ular arra tozalash mashinalarining konstruksiyasini doimiy ravishda takomillashtirmoqda, qayta ishlashning yangi usullarini joriy qilmoqda va chigitni tolalardan ajratish jarayonlarini optimallashtirmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. A.Sarimsaqov,Sh.Komilov, S.Isroilov.Improving Fiber Quality Output by Improving the Roll Box of the Gin Saw Bosma Engineering, 2023, p.Vol16 №3 261-268.
2. Н.Мамадалиев, М. Саломова, Ш.Комилов, А.Умаров. Study of the distribution process in pipes in the different air flow transmission zone. Universum: технические науки № 4, 2024 г.
3. Xusanova Sh. A. Arrali tola ajratish mashinasida paxta tolasini arra tishlaridan yechib olish jarayoni samaradorligini oshirish. Diss ... tex. fan.fal.dok. – Namangan 2022. 84-88 b.
4. Xolmirzaev F. A. Paxtani tashuvchi pnevmotransport uskunasida oqim parametrlarini boshqarish qurilmasini takomillashtirish. Diss ... tex. fan.fal.dok. – Namangan 2021. 69-74 b.
5. A.A. Umarov, N. Mamadaliev, SH.K. Usmonov. Drossel parragi buralish burchagini havo sarfiga ta'sirini nazariy o'rganish // Farg'ona politexnika instituti ilmiy-texnika jurnali. Farg'ona, 2022. Tom 26. Maxsus son №1. 236-240.
6. Ortiqova K.I. Arrali jinlash texnologiyasi samaradorligini oshirish. Diss: ... tex.fan.fal.dok. – Namangan 2021. 32-34 b.
7. A.Umarov, Sh.Usmonov, N.Mamadaliyev, A.Akbaraliev Arrali jinlarda tolani arra tishidan yechish masalalarining tahlili // "Mexanika va texnologiya" Namangan muhandislik-qurilish instituti ilmiy jurnali. № 2 son. Namangan, 2023 yil. 54-63 b.
8. Nodirbek, M. , Shukhratjon, K. and Khamit, A. (2021) Influence of the Ginning Process on the Quality of Raw Cotton. Engineering, 13, 739-748. doi: 10.4236/eng.2021.1312052.
9. G.Jo'raeva, N. Mamadaliyev, Sh.Komilov. "Arrali jinlarda havo bosimini bir tekisda taqsimlash". NamMTI. "To'qimaciiilik va yengil sanoatda innovatsion texnologiyalarnijoriy qilish istiqbollari" Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman to'plami., 2023 yil 16-17 may, 1-tom
10. Juraeva G., Muradov R. "The process of technical grades of medium staple cotton at gin factories and its analysis" Scientific and technical journal, Namangan Institute of Engineering and Technology Volume 8 Issue 1 2023 https://doi.org/10.5281/zenodo.7950789
11. Жураева Г.Р., Комилов Ш.Р. "Основные требования, предъявляемых к работе пильных джин". Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallar to'plami, Andijan 2023 yil 3-oktabr www.michascience.com
12. Sh.Komilov, N. Mamadaliyev, G.Jo'raeva. "Jinlash jarayonida tola chiqish sifatini oshirish maqsadida ishchi kameradagi zichlikni kamaytirish". Termiz muhandislik-texnologiya Instituti "Paxta tozalash, to'qimachilik va yengil sanoat sohalarining texnologiyasini takomillashtirish" mavzusidagi xalqaro ilmiy-texnik anjumanning materiallari to'plami 2-qism Termiz 2023-yil 20-21-октabr.
13. Саримсаков, Акрамжон Усманович, and Қосимжонов Санжарбек Носиржон Ўғли. "Аррали жин ишчи камерасидаги хомашё валигининг ҳолати." Research Focus 1.2 (2022): 13-16.
14. Rokhmonov, Durbek, and Akramjon Sarimsakov. "Theoretical study of the process of separation of hairless seeds from seed fibre." Conferencea (2022): 14-18
15. Eraliyev, Doniyor, Abror Abdullayev, and Akramjon Usmanovich Sarimsakov. "Product Quality's Analysis by Improving Cotton Cleaning Technology." (2022).
16. Rokhmonov, Durbek, and Akramjon Sarimsakov. "Theoretical Study of the Movement Process of Destroyed Seeds and Fiber in the New Construction Saw Gin Working Camera.