

НЕ РЕЦЕНЗИРОВАНО · NOT PEER-REVIEWED — препринт, опубликован до завершения рецензирования

УДК УДК 677.21.021

PAXTANI IFLOSLIKLARDAN TOZALASH KORXONALARIDA TOZALANGAN PAXTANING JINLASHDAN KEYING KO'RSATKICHLARINI ANIQLASH

Do'stova Furuza Xamroyevna

Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat instituti

Do'stova Furuza Xamroyevna: furuz2490@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada paxta tozalash mashinalari tola tozalagichlarining turlari, ularning ishchi organlari va ishlash jarayonlaridagi farqlari, turli xil tolalarga mos tozalash mashinalarining ishlash jarayonlari tahlili to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan. Shuningdek, paxta tozalash mashinalari tola tozalagichlarining samaradorligi va ularda uchraydigan kamchiliklari haqida tahlillar keltirilgan. Tayanch iboralar: tola tozalagich, arrali jin, arralararo qistirma, kolosnikli panjara, tola ajratish moslamasi, chigitli paxta, qo'zgalmas qistirma, jin arrali silindri

Kalit so'zlar: tola tozalagich, arrali jin, arralararo qistirma, kolosnikli panjara, tola ajratish moslamasi, chigitli paxta, qo'zgalmas qistirma, jin arrali silindri

Для цитирования: Do'stova F. X. PAXTANI IFLOSLIKLARDAN TOZALASH KORXONALARIDA TOZALANGAN PAXTANING JINLASHDAN KEYING KO'RSATKICHLARINI ANIQLASH // ARGO — научный журнал. — 2026. — URL: <https://www.robutpit.com/journal/article/8-paxtani-iflosliklardan-tozalash-korxonalarida-tozalangan-paxtaning-jinlashdan-ke/>. (препринт, не рецензировано)

For citation: Do'stova, F. X. (2026). PAXTANI IFLOSLIKLARDAN TOZALASH KORXONALARIDA TOZALANGAN PAXTANING JINLASHDAN KEYING KO'RSATKICHLARINI ANIQLASH. ARGO Scientific Journal. <https://www.robutpit.com/journal/article/8-paxtani-iflosliklardan-tozalash-korxonalarida-tozalangan-paxtaning-jinlashdan-ke/> [Preprint, not peer-reviewed]

Поступила: 14.10.2026

© Авторы, 2026. Статья распространяется по лицензии CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

УДК 677.21.021

PAXTANI IFLOSLIKLARDAN TOZALASH KORXONALARIDA TOZALANGAN PAXTANING JINLASHDAN KEYING KO'RSATKICHLARINI ANIQLASH

Annotatsiya. Maqolada paxta tozalash mashinalari tola tozalagichlarining turlari, ularning ishchi organlari va ishlash jarayonlaridagi farqlari, turli xil tolalarga mos tozalash mashinalarining ishlash jarayonlari tahlili to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan. Shuningdek, paxta tozalash mashinalari tola tozalagichlarining samaradorligi va ularda uchraydigan kamchiliklari haqida tahlillar keltirilgan.

Tayanch iboralar: tola tozalagich, arrali jin, arralararo qistirma, kolosnikli panjara, tola ajratish moslamasi, chigitli paxta, qo'zgalmas qistirma, jin arrali silindri

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЧИЩЕННОГО ХЛОПКА ПОСЛЕ ДЖИНИРОВАНИЯ НА ХЛОПКООЧИСТИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Аннотация. В статье представлены сведения о типах очистителей хлопкового волокна, различиях в их рабочих органах и технологических процессах, а также приведен анализ принципов работы машин, предназначенных для очистки волокна различных видов. Кроме того, в статье анализируется эффективность данных очистителей и присущие им недостатки.

Ключевые слова: волокноочиститель, пильный джиг, межпильная прокладка, колосниковая решетка, устройство для разделения волокна, семенной хлопок, неподвижная прокладка, пильный цилиндр джиг

DETERMINATION OF QUALITY INDICATORS FOR GINNED COTTON AT COTTON PROCESSING PLANTS

Annotation. The article presents information on types of cotton fiber cleaners, differences in their working components and technological processes, and an analysis of the operating principles of machines designed for cleaning various types of fiber. Furthermore, the article analyzes the efficiency of these cleaners and their inherent drawbacks.

Keywords: fiber cleaner, saw gin, inter-saw spacer, grate, fiber separator, seed cotton, fixed spacer, saw gin cylinder.

O'zbekistonda paxta-to'qimachilik klasterlarini rivojlanishi bilan paxta xomashyosini qayta ishlash rentabelligini oshirish hamda qayta ishlash uskunalari modernizatsiya qilishga asoslangan zamonaviy fan va texnologiyalarni joriy etish — paxta tolasini qayta ishlash mashinalarining ishchi organlari chidamliligi, mustahkamligi, yeyilishga chidamliligi va yuqori ish samaradorligini ta'minlashda hal qiluvchi ahamiyatga ega [1, 72-77 b.].

Hindiston, Xitoy, Braziliya, AQSh, Turkiya, Indoneziya va O'zbekiston kabi paxta yetishtiruvchi yirik mamlakatlarda tola sifatiga bo'lgan talab ortib bormoqda, chunki to'qimachilik sanoati mahsulotlarining jahon standartlariga mos raqobatbardoshligi aynan shu omilga bog'liq. Respublikamizda paxtani qayta ishlash sanoatini modernizatsiya qilish hamda uni jahon standartlariga javob beradigan yangi texnologiyalar bilan jihozlash borasida salmoqli ishlar amalga oshirilmoqda.

Xususan, paxta tozalash va uni qayta ishlash mashinalarining tarkibiy qismlarini takomillashtirish, yangi konstruksiyalarini yaratish, ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish hamda ularning konstruktiv mustahkamligi va ekspluatatsion samaradorligini ta'minlash bo'yicha qator ilmiy tadqiqotlar o'tkazilgan. Respublikamiz olimlari — jumladan, R.G. Maxkamov, I.G. Shin, Sh. Sh. Hakimov, A.A. Safoyev, R.X. Rosulov, A.P. Rogov, A.X. Ahmedov, O.X. Abzoirov va boshqalar — ushbu sohaning rivojlanishiga salmoqli hissa qo'shganlar [2, 98- 101 b.].

Tozalash mashinalari chigitli paxtani mayda va yirik iflosliklardan tozalaydigan mashinalarga bo'linadi. Chigitli paxtadan aralashmalarni ajratish jarayoni chigitli paxtaning seleksion navi, uning namlik darajasiga, sanoat navi xususiyatlariga, tolasining uzunligiga, aralashmaning paxtaga qo'yilish vaqtiga va tolalarga ilashish xarakteriga bog'liq.

Ma'lumki, paxtani mayda va yirik aralashmalardan tozalovchi mashinalar mavjud bo'lib, aralashmalarni paxtadan ajratish jarayoni paxta navi, namligi, sanoat navi ko'rsatkichlari, tola uzunligi hamda tola bilan bog'lanish xususiyatiga bog'liqdir [3, 98–101-betlar].

Paxtani aralashmalardan tozalash samaradorligi mashina ishchi organlarining materialga ta'sir etish usullariga, xususan, paxtani to'rtli sirt yoki panjarali bar ustida silkitishga, barmoqlar yoki plankalarning paxtaga dinamik ta'siriga hamda tozalash jarayonidagi havo oqimi dinamikasiga bog'liq bo'ladi [4, 127-134b.].

Tozalash mashinalari ishchi organlarini chigitli paxtaga ta'siri o'z navbatida bir qator sabablarga: tozalash mashinasining ish unumiga, ishchi qismlarning aylanish tezligiga, ishchi qismlari orasidagi texnologik oraliqlariga, ularning konstruksiyasiga, chigitli paxtaning nechanchi marotaba tozalanishiga va hakozolarga bog'liq.

Biz ushbu jarayonni ishlab chiqarish sharoitida o'rgandik va turli xil tozalash mashinalarini tahlil qildik;

Mayda iflosliklarni aratish mashinalari texnologik liniyada o'rnatilishi hisobiga qarab individual va batareyali, ishchi organlarining chigitli paxtaga ta'siri jihatidan bir ta'sirli va qayta ta'sirli, ishchi organlarining soniga qarab bir barabanli va ko'p barabanli, konstruksiyasi bo'yicha esa barabanli va shnekli xillarga bo'linadi [5, 5-10b.].

Mayda qo'shilmalar chigitli paxtadan barabanli va shnekli tozalagichlarda yaxshi tozalanadi. To'rtli sirtlar po'lat simlardan to'qilgan, har xil shakldagi ko'zli yaxlit tunuka yoki turli shakldagi kolosniklardan yasalgan bo'lishi mumkin.

Og'ir aralashmalar – toshlar, metall buyumlar, paxtaning ochilmagan va yarim ochilgan ko'saklarini ushlab qolish uchun hovli va bo'limlararo qo'llaniladigan pnevmota'minlagich tizimlarida separatorlar oldidan o'rnatiladigan tosh ushlagichlar qo'llanadi.

Paxtani mayda iflos aralashmalardan, o'likdan tozalash uchun qoziqchali barabanlar, setkali yuzalar, chigitli paxtani hamma ko'rinishdagi iflos aralashma va ulukdan tozalash uchun esa arrali barabanlar, ildiruvchi cho'tka, kolosnikli panjaralar va cho'tkali ajratuvchi barabanlar bilan jihozlangan paxta tozalash mashinalari qo'llaniladi.

Ma'lumki arrali jin paxta tozalash zavodining eng asosiy texnologik mashinasi bo'lib, u asosan o'rta tolali chigitli paxta tolasini chigitdan ajratib beradi.

Tozalash jarayoniga kiruvchi paxta tozalash mashinalari soni oshganda, ish unumdorligining umumiy tozalash samaradorligiga ta'siri kamayadi [6, 112 b.].

Paxtani tozalashda chigitlarning ba'zilar shikastlanadi, tolalarning ba'zilar chigitlarga yopishmagan, "erkin" holda bo'ladi. Chigitlar shikastlanishi va paxtada erkin tola miqdori ko'payishi, bu ko'rsatkichlarning dastlabki va tozalangan paxtadagi farqi bilan aniqlanadi.

Tolani ajratish (jinlash) – chigitli paxtadan tolani ajratish jarayonidir. O'rta tolali paxtaning barcha navlari arrali jinlarda qayta ishlanadi. Jinlarning ishi yuqori sifatli toladan eng oz miqdorda chiqindilar hosil qilib mashina pasportida ko'rsatilgan ish unumdorligini ta'minlagan holda bir xil tukdorlikdagi chigit chiqishi va eng yuqori sifatli tola chiqishini ta'minlashi kerak.

Ular ishchi kamerasini soniga qarab, bir kamerali va ikki kamerali (Moss Gordin firmasi) jinlarga bo'linadi.

Tishidan tolani ajratib olish uchun jin asosan – cho'tkali va havo apparatli bo'ladi. Undan tashqari, havo apparatini arrali silindr gorizontall o'qiga nisbatan joylashishiga qarab, tolani yuqori ajratib olish va quyi ajratuvchi jinlarga bo'linadi.

Bizda ishlatilib kelinayotgan jin konstruksiyalari- 3XDDM-80÷90 arrali, DP-130, 4DP, 5DP-130-130 arrali jinlardir.

Jinning asosiy ishchi organlariga quyidagilar kiradi:

-arrali tsilindr;

-kolosnikli panjara;

- tola ajratish moslamasi (havo kamerasi).

Jinlash jarayoni davomida chigitli paxtani jinlash paytida tolaga hamda chigitga mexanik shikastlanishiga yo'l qo'ymaslik, jindan ajralib chiqayotgan tola tarkibiga chigitli paxta yoki chigit qolib ketishiga hamda tolani jinlash paytida uzilishiga yo'l qo'ymaslik kabi talablar qo'yiladi. Va shu bilan birga ulukni tola tarkibidan samarali ajratib olish, chigitni paxtani jinlashdan oldin ta'minlagich yordamida ifloslikdan tozalash, jinlash paytida sifatli tola va chigitni olish, har bir arra bo'yicha ish unumdorlikni iloji boricha yuqori darajada olishni amalga oshirish lozim.

Jinlash jarayoni asosiy operatsiyalarini avtomatlashtirish va mexanizatsiyalashtirishga oid ilmiy tadqiqotlar hozirgi kunda dolzarb.

Arrali jinlarning ishchi qismlari va detallari quyidagilardan tashkil topgan.

Arra silindri: val, arra, arralararo qistirma, qisuvchi gayka va shaybalardan iborat. Arra vali St5 markali po'latdan yasaladi.

Qo'zgalmas qistirma St3 markali po'latdan yasaladi. Uning tashqi diyametri 162 mm, kengligi $20_{\pm 0,1}$ mm ni tashkil etadi. Arralararo qistirma AL9 markali alyuminiy eritmasidan quyidagi texnik shartlarga muvofiq texnik shartlarga muvofiq yasaladi: mustahkamlik chegarasi $\sigma_b > 22$ kg/mm²; nisbiy cho'zilishi $\sigma_b > 6$. Ichki diametri $61,8_{-0,1}^{+0,3}$ mm, tashqi diametri $165_{\pm 1}$ mm, kengligi $18,45_{\pm 0,05}$ mm va og'irligi 0,129 kg ni tashkil etadi.

Arra vali shaybasi SCh15-32 markali ko' rang cho'yandan ikki dona yasaladi. Ichki diametric $62_{\pm 0,5}$ mm, tashqi diyametri $165_{\pm 1}$ mm, qalinligi 16 mm, og'irligi 2,0 kg.

Olti qirrali gayka St3 markali po'latdan ikki dona yasaladi. Tashqi diametri 110 mm, kengligi $25_{\pm 0,5}$ mm. Gaykalarining biri o'ng va ikkinchisi chap chap tomonga buraladi. Bir vgaykaning ogirligi 0,607 kg.

Jin arrasi qalinligi $0,95_{\pm 0,05}$ mm li maxsus po'lat tunukadan yasaladi. Arra uchun ishlatiladigan po'lat material bo'yicha U-8G markali sovuq holda cho'zilgan yupqa po'lat tarkibiga to'g'ri keladi.

Arrali silindr arra tishlari bilan paxta bo'lagidan ushlab olib uni chigitdan uzib olish va uzilgan tolani kolosnikli panjara orasiga tashib, havo oqimi yoki cho'tkali moslama yordamida echib olish uchun mo'ljallangan.

Arrali silindr bir vaqtning o'zida tolani uzib olish bilan birga paxta valigi bilan o'zaro ta'sirda bo'lib, arra disklariga doimo yangi chigitli paxta uzatib turadi.

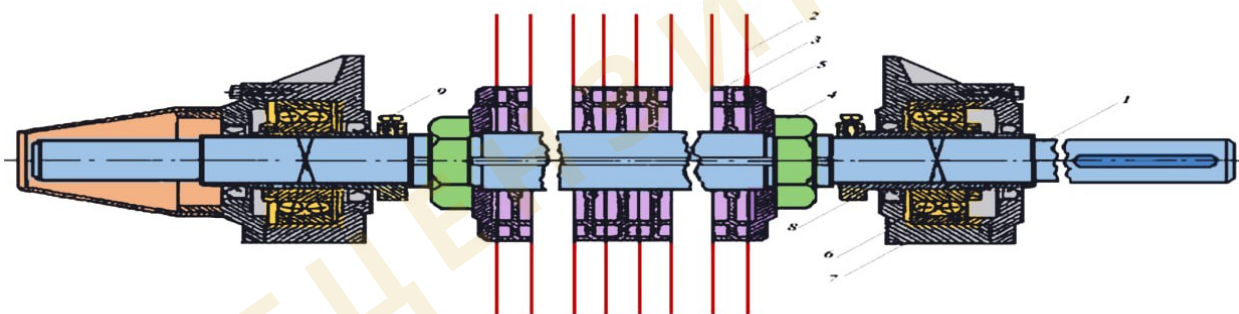
Arrali silindrga qo'yilgan texnologik talablar quyidagilar:

- arrali silindr berilgan ish unumdorligini ta'minlash maqsadida tolani ilashtirib olish xususiyatiga va paxta valigining yaxshi ishlashini ta'minlash kerak;
- arra diskleri arrali silindr vallariga mustahkam qotirilishi va ish jarayonida o'z holatini o'zgartirmasligi hamda kolosniklar orasidan o'tishda kolosniklarga tegmasligi kerak.

Bu hamma talablar arrali silindr va uning diametri uchun ta'minlangan bo'lishi kerak. Arrali silindrning paxta valigi va chigit bilan o'zaro ta'sirda bo'ladigan qismning g'adir-budurligi $R_A=1,6-1,8$ mkm bo'lishi kerak. Arrali silindr tishlarining g'adir-budurligi tolani echib olishga salbiy ta'sir ko'rsatmasligi kerak.

Arra diskleri soniga qarab 80, 86, 90-arrali 3XDDM markali, 130 ta arrali DP-130 markali, AQSH jinlari esa 112,141,161,164 va 198 arrali jinlarga bo'ladi.

Arrali silindr 1-rasmda ko'rsatilgan bo'lib, u quyidagilardan iborat: val 1, arra 2, arra oralig'i qistirmasi 3, arra va qistirmaning gayka 4 va shayba 5dan iborat. Undan so'ng val bo'yinchasiga ikki qatorli sferik o'zi o'rnatiladigan podshipnik 6 yig'masi 7 o'rnatiladi, unga vtulka 8 kiydirilgan.



1-rasm. Jin arrali silindri.

80 ta 86 ta arradan iborat arrali silindrlar vali 1 to'la val bo'lib, uning diametri 61,2mm: 130ta arradan iborat arrali silindr vali 1 to'la val bo'lib, uning diametri 100mm. Arrali val og'irligini kamaytirish uchun 80 ta va 81 ta arradan iborat vallarni g'ovak valdan tayyorlanayapti, uning diametri 100 mm (2-rasm).

Podshipnik yig'masi arrali valga vint 9 orqali qotiriladi. Bu konstruktsiya arrali valga podshipnik yig'masini kiydirgich va undan tezda echib olish imkonini beradi, bunda arralarni almashtirish ishlari yangilanadi.

80 ta arrali silindr arralar qadami $t=19.4$ mm iborat bo'lib, 86 ta arrada esa $t=18$ mm bo'ladi.

Arralar U8G markali, qalinligi $0,95\pm 0,05$ m li, qattiqligi $HRA=66-68$ kt/sm² ga teng bo'lgan po'lat lentadan tayyorlanadi. Yangi arra diametri 320 mm li arrada 280 ta tish mavjud.

Amerika jinlari arralari diametri 124, 164, va 184 li bo'ladi. Arraning geometrik parametri Gost 1413-74 bilan muofiqlashtirilgan bo'lib, tishlarini old qirrasini og'ish burchagini qirradan arra markaziga o'tkazilgan radial to'g'ri chiziqdan $b=38^0$ ni tashkil etadi.

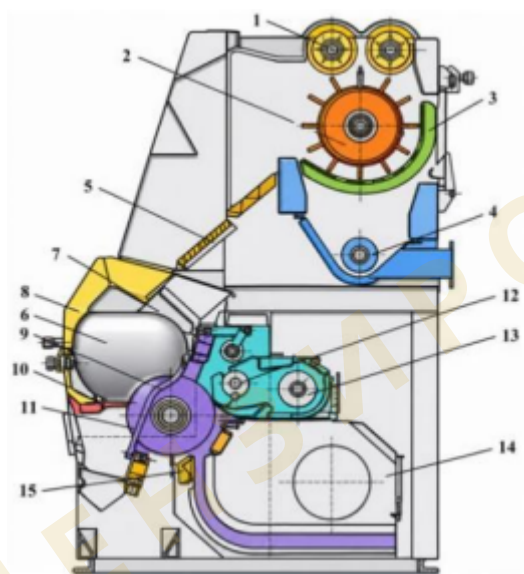
Arra oralig'i qistirmalari o'tqazish teshigi va yon yuzalarini qayta ishlash sharti bilan ikkilamchi alyumindan quyma shaklda olinadi.

Qistirma qalinligi $t=19,4$ mm bo'lganda $18,45\pm 0,05$ mm: $t=18$ mmda esa $17,05\pm 0,05$ mm bo'ladi.

Arrali silindrlarni 80 ta arrali paketini yig'ishda 1533,55 mm o'lchamgacha siqiladi. Arrali silindrlarni yig'masini yuqori aniqligini ta'minlash maqsadida arralarni yig'ish oldidan yaxshilab tozalanadi, qistirmalar maxsus kalibrlar yordamida tekshiriladi.

O'rta tolali paxtaning barcha navlari arrali jinlarda jinlanadi. Arrali jinlar 4DP-130, 5DP-130, DPZ-180, 7DP-90, 8 DP-90 rusumli, tola tozalagichlar va tashish uskunolari bilan jamlangan qatorlarga guruhlanadi.

4DP-130 rusumli jinda jinlangan toladan ajralayotgan ulyuk va iflosliklarni qirg'ich yordamida ulyuk shnekiga uzatib beradi (2- rasm).



2-rasm. 4DP-130 rusumli arrali jinning ko'ndalang kesimi sxemasi

1-ta'minlovchi valiklar; 2- qoziqli baraban; 3- to'rli yuza; 4- ifloslik shnegi;

5- tarnov; 6- ishchi kamera; 7- ustki brus; 8- fartuk; 9- kolosnik; 10- chigit tarog'i; 11- arrali silindr; 12- qirg'ich; 13- ulyuk konveyeri; 14- havo kamerasi,

15-ulyuk kozeryogi

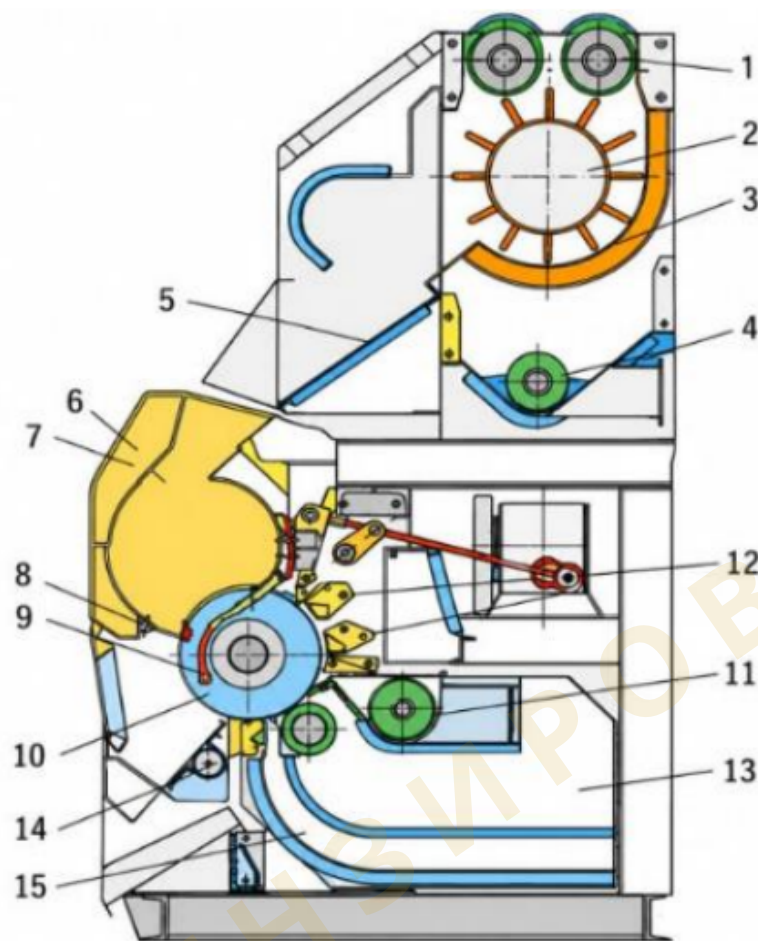
5DP-130 rusumli jinda paxtani jinlash jarayonida ishchi kameradagi kolosniklar pastki qismining tiqilishini bartaraf etish uchun konsol formada tayyorlangan. Jinlangan tolani tola tozalagichdan oldin boshlang'ich tozalash uchun ishchi kamera orqa tomoniga 2 dona kolosnik o'rnatilgan (3- rasm).

3- rasm. 5DP-130 rusumli arrali jinning ko'ndalang kesimi sxemasi

1-ta'minlovchi valiklar; 2- qoziqli baraban; 3- to'rli yuza; 4- ifloslik shnegi; 5- tarnov; 6- ishchi kamera; 7- fartuk; 8- chigit tarog'i; 9- bir tomonlama qotirilgan konsol kolosniklar; 10- arrali silindr; 11- ulyuk konveyeri; 12- ajratuvchi kolosniklar;

13- havo kamerasi; 14- ulyuk kozeryogi; 15- tola tashuvchi kanal

Jinlangan tolani arra tishidan ajratishda qo'llanilgan havo kamerasi esa 4DP-130 jinning havo kamerasidan farqli bo'lib, konstruksiyasiga asosan arra tishlaridan tolani yuqorigi ajratish usulida amalga oshiradi.



DPZ-180 rusumli arrali jin konstruksiyasiga asosan ikkita 90 arradan iborat bo'lib ular umumlashtirilgan. Jinning ta'minlovchi sistemasi va ishchi kameralari alohidadan bo'lib, har bir ishchi kameradagi xom ashyo valigini harakatga keltirish uchun alohidadan 90 arradan iborat bo'lgan arrali silindrlar ishlatiladi.

7DP-90 rusumli arrali jin 90 arradan iborat bo'lib, ta'minlash tizimiga paxtani yirik iflosliklardan tozalash uchun qo'shimcha qirg'ichlik arrachali baraban bor. Bu baraban shunday qilinganki, uni kerak bo'lsa ishlatish yoki aylanuvchi to'siq orqali to'xtatib qo'yish mumkin. Jinning konstruksiyasiga asosan ishchi qismlarning aylanish tezliklari 5DP-130 jindagi ishchi qismlarning aylanish tezliklari bilan bir xildir. DPZ-180 va 7DP-90 jinlarning 5DP-130 jinidan farqi ishchi kamerada konsol kolosnigi o'rniga 4DP-130 jinidagi oddiy konstruksiyali kolosnik qo'llanilgan. Bundan tashqari ushbu jinlarning arrali silindrida 61,8mm diametrli val ishlatiladi.

8DP-90 rusumli arrali jinning 5DP-130, DPZ-180 va 7DP-90 rusumli jinlardan farqi jinning ishchi kamerasi xom ashyo valigini doimiy ravishda kerakli zichlikda bo'lishligini ta'minlash uchun ta'minlovchi valiklar avtomatlashtirilgan sistema yordamida boshqariladi.

Tahlillar shuni ko'rsatadiki, paxtani tozalashning mavjud texnologiyalari jarayon samaradorligi ko'plab omillarga, jumladan, xomashyo xususiyatlari va uskunalar tuzilishiga bog'liq. Tozalash mashinalari va paxta ajratish agregatlarini takomillashtirish tola sifatini oshirish, yo'qotishlarni kamaytirish hamda qayta ishlashning yuqori unumdorligini ta'minlash imkonini beradi.

Foydalanilgan adbiyotlar

1. E.T.Maksudov, S.Usmanov// Paxtani dastlabki ishlash bo'yicha spravochnik. 2019
2. X.Axmedov, I.Ergashev, L.Dalibekov// Mahalliy tola ajratgichning yangi konstruksiyadagi tozalash seksiyasi chiqindi shnegini mustahkamlikka hisoblash// Muhandislik va sanoat shizmachiligi. 2026/1
3. R.Sh. Sulaymonov, Sh.Sh. Shuxraov, I.D. Yakubov// tola sifatini yaxshilashda arrali jinlarda tolani tozalash//“Innovative solutions of technological and environmental problems in agriculture, cotton and light industry” international scientific-practical conference. 15 November, 2024
4. Z. A. Mamajanov, X. X. Xashimov// Arrali jin arra diskklarini resursini oshirish ustida olib borilgan ilmiy – tadqiqot ishlarining tahlili//Academic research in modern science International scientific-online conference. 24 September, 2024
5. A.P.Parpiyev, A.Q.Usmanqulov, X.N.Pardayev, M.M.Ochilov// Mashinalarini loyihalash asoslari// O'quv qo'llanma. Toshkent - 2020