MASHINADA TERILGAN PAXTANI ARRALI JINLARDA MAYDA IFLOSLIKLARDAN TOZALASH JARAYONINI O‘RGANISH

R. Sh. Sulaymonov[1], Z.J. Omonov[2], M.Y. Yunusova[2], J.J. Dusiyorov[2]
1. Tolali ekinlar ilmiy-tadqiqot instituti. 2. Toshkent davlat texnik universiteti
Email: 1. rustamsulaymon@mail.ru 2. zarshidomonov96@gmail.com

Annotatsiya. Mashinada terilgan S-6524 seleksiyali I nav 2-sinfli paxtani texnologiyadagi UXK agregatida tozalashda agregatning tozalash samaradorligi o‘rtacha 80,4 % ni tashkil etib, yuqori navli paxtani tozalashda pasportidagi tozalash samaradorligiga qaraganda o‘rtacha 12 (abs) % ga kam ekanligini ko‘rsatdi. UXK agregatidan keyin paxta texnologiyadagi 5DP-130 rusumli arrali jin ta’minlagich-tozalagichida tozalanganda ta’minlagichning tozalash samaradorligi o‘rtacha 10,1 % ga teng bo‘lib, texnik xarakteristikasidagi tozalash samaradorligiga qaraganda o‘rtacha 4,9 (abs)% ga kam ekanligi aniqlandi. Tozalangan paxta jinda jinlanganda jinning ish unumdorligi o‘rtacha 1261 kg/soatni tashkil etib, pasportidagi ish unumdorlikka qaraganda o‘rtacha 30 % ga kam ekanligini ko‘rsatdi. Jinlangan tola jindan keyingi tola tozalagichda tozalanganda toladagi nuqsondor tola va iflos aralashmalarning massaviy ulushi yuqori bo‘lib, o‘rtacha 2,36 % ni tashkil etdi. Tola tarkibida nuqsondor tola va iflos aralashmalar massaviy ulushining yuqoriligi, UXK agregatida paxta tarkibidan mayda ifloslikларni kerakli darajada ajralmasligidan ekanligi aniqlandi. Agregatga qo‘shimcha ishchi qismlarni qo‘shish texnik talab jixatidan mumkin emasligi bilan qo‘shimcha elektr energiya va ehtiyot qismlar sarfini yuzaga keltirishi o‘rganildi.

Jinlash jarayonigacha paxtani mayda ifloslikлardan samarali tozalash, jin ish unumdorligini oshirish, ishlab chiqarilgan tola va chigit sifatini yaxshilash uchun jin ta’minlagich-tozalagichidagi paxtani mayda ifloslikлardan tozalash jarayonini amalga oshiruvchi asosiy ishchi qism bo‘lgan to‘rli yuzani takomillashtirish kerakligi aniqlandi.

Tayanchli so‘zlar: UXK agregati, ta’minlagich-tozalagich, arrali jin, to‘rli yuza, paxta, tola, chigit, ifloslik, ish unumdorlik, tozalash samaradorlik, sifat.

Kirish. Paxta-to‘qimachilik klasterlari tizimidagi paxta tozalash korxonalarida paxta yirik va mayda ifloslikлardan tozalanadi. Yirik ifloslikларga chang‘oloq, barg, paxta guli, cho‘p, 8 mm dan katta bo‘lgan mineral va organik aralashmalar kiradi. Mayda ifloslikларga 8 mm dan kichik bo‘lgan mineral va

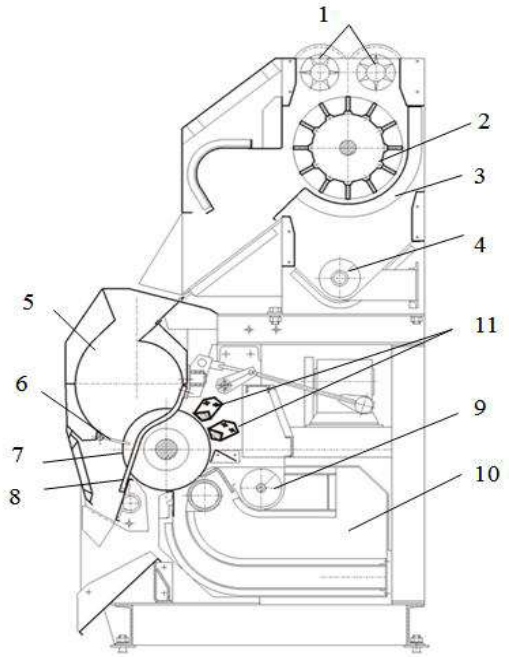
ISSN 3030-3907

organik aralashmalar kiradi [1]. Yirik iflosliklar paxtani yuza qismida bo‘lib, ularni paxta bilan birlashish kuchi kam bo‘lganligi uchun paxtani tozalash texnologiyasida paxta tarkibidan oson ajraladi. Mayda iflosliklarni paxtaga yopishqoqlik darajasi yuqori bo‘lib, paxtani mayda iflosliklardan tozalash jarayoni qiyin kechadi va o‘ziga xos muammolarni keltirib chiqaradi. Mayda iflosliklarni paxtaga yopishqoqlik darajasi murakkab bo‘lganligi uchun paxtaga dastlabki ishlov berishda paxtani g‘aramdan havo yordamida tashish va havodan ajratish, paxtani quritish, paxtani mayda va yirik iflosliklardan tozalash, paxtani jinlash va tolani tozalash texnologiyasida paxta va tolani mayda iflosliklarda tozalash jarayoni amalga oshiriladi [2]. Lekin shunga qaramasdan paxtani va undan ishlab chiqarilgan tolani mayda iflosliklardan to‘liq tozalash imkoniyati yo‘q. Shuning uchun to‘qimachilik sanoati toladan sifatli ip-kalava ishlab chiqarishdan oldin tolani mayda iflosliklardan tozalash texnika va texnologiyasini ishlatishga majbur va doimiy ravishda to‘qimachilik sanoati tomonidan tolani mayda iflosliklardan samarali tozalash jarayonini paxta tozalash korxonalarini o‘zida amalga oshirish kerak degan talab qo‘yiladi [3].

Paxta tozalash korxonalarida paxtani mayda iflosliklardan samarali tozalash bilan sifatli tola ishlab chiqarishga alohida e’tibor beriladi. Lekin yildan-yilga qiyin tozalanuvchan seleksion navli paxtalarni yetishtirilish xajmining ko‘payishi paxta tozalash korxonalarida paxtadan mayda iflosliklarni samarali ajratish bilan ishlab chiqariladigan tola sifatini oshirishda muammolarni yuzaga keltirmoqda [4]. Chunki qiyin tozalanuvchan seleksion navlarda mayda iflosliklarni paxtaga yopishqoqlik darajasi oson tozalanuvchan seleksion navli paxtalarga qaraganda yuqori bo‘lib, texnologik jarayonda paxta tarkibidan bunday iflosliklarni ajralish jarayoni qiyin kechadi va ular paxtadan to‘liq ajralmay bir qismi paxta va tola tarkibida saqlanib qoladi. Paxta va tola tarkibida saqlanib qolgan iflosliklar birinchidan tozalash jarayonida uskunalarni tozalash samaradorligini kamayishiga olib kelsa, ikkinchidan paxta va tola tarkibida iflosliklarni saqlanib qolishi, tolaning sifatini pasaytirib, to‘qimachilik sanoatida toladan sifatli ip-kalava va mato ishlab chiqarishda o‘ziga xos muammolarni keltirib chiqaradi [5]. Shuning uchun paxtani mayda iflosliklardan samarali tozalash uchun texnologik tizimni har bir uchastkasini ilmiy-asoslangan holda takomillashtirish bilan tozalash jarayonini jadallashtirish kerakligini ko‘rsatmoqda. Paxta to‘qimachilik klasterlari paxta tozalash korxonalarida paxtani mayda iflosliklardan tozalash jarayoni asosan paxtani quritish-tozalash syexida amalga oshiriladi [6]. Lekin paxtani quritish-tozalash syexida paxta tarkibidan mayda iflosliklar yetarli darajada ajralishiga ulgurmasligi

ISSN 3030-3907

uchun texnologik tizimda tozalash syexidan keyingi paxtani jinlash syexidagi arrali jinlarning ta’minlagich-tozalagichida paxtani mayda iflosliklardan tozalash jarayoni amalga oshiriladi [7]. Bugungi kunda paxta tozalash korxonalarining o‘rta tolali paxtani jinlash syexida asosan 130 arraga ega bo‘lgan 4DP-130 va 5DP-130 rusumli arrali jinlar ishlatiladi (1-rasm). Jinlarni tiqilmasdan samarali ishlashi va paxtadan ishlab chiqariladigan tola sifati yaxshi bo‘lishi uchun jin ishchi kamerasiga beriladigan paxta avval jindagi ta’minlagich-tozalagichda titiladi va tozalanadi, so‘ngra jin ishchi kamerasiga uzatiladi. Shuning uchun yuqorida qayd etilgan 4DP-130 va 5DP-130 rusumli arrali jinlarda paxtani mayda iflosliklardan tozalash uchun ta’minlagich-tozalagich qo‘llanilgan [8]. Ta’minlagich-tozalagich konstruksiyasiga asosan ta’minlovchi valiklar 1, qoziqli baraban 2, to‘rli yuza 3, iflosliklar shnegi 4, tarnov 5 va magnit 6 dan iborat (2-rasm). Ta’minlagich-tozalagichni tozalash samaradorligi bo‘yicha olib borilgan tadqiqot ishlari tozalagichning tozalash samaradorligi yuqori va past navli paxtalarni tozalashda o‘rtacha 9- 10 % ni tashkil etib, pasportidagi tozalash samaradorligiga qaraganda o‘rtacha 5-8 (abs)% ga kam ekanligini ko‘rsatgan. Tozalangan paxtani jin ishchi kamerasiga bir tekis to‘liq yoyilgan holatda berilmasligi oqibatida jin ish unumdorligi kamayib, bitta arraga navlar bo‘yicha o‘rtacha 5-9 kg/arra soatni tashkil qilgan va jin texnik xarakteristikasidagi ish unumdorlikka qaraganda bitta arraga nisbatan o‘rtacha 20-25 % ga kam bo‘lgan [8].

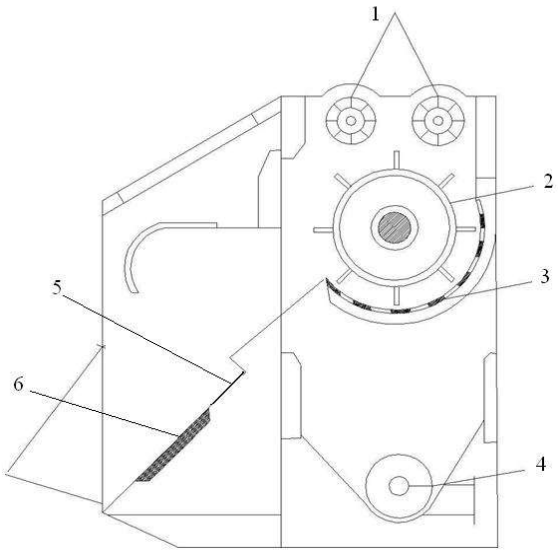


1-ta’minlovchi valiklar; 2-qoziqli baraban;
3-to‘rli yuza; 4- chiqindi shnegi; 5-ishchi kamera; 6-chigit tarog‘i; 7-arrali silindr;
8-kolosnik; 9-ulyuk shnegi; 10-havo kamera; 11- ajratuvchi kolosniklar;

ISSN 3030-3907

1-rasm. 5DP-130 rusumli arrali jinning sxemasi

Qo‘l mehnatini yengillashtirish, qo‘shimcha xarajatlarni kamaytirish bilan yetishtirilgan paxtani qisqa vaqt oralig‘ida tez va sifatli terib olish uchun yildan-yilga paxtani mashina yordamida terib olish xajmi kengaytirilmoqda. Paxtani mashina bilan terib olishda paxta tarkibidagi mayda va yirik ifloslar miqdori paxtani qo‘l bilan terib olishda paxta tarkibidagi mayda va yirik iflosliklar miqdoriga qaraganda o‘rtacha 8-10 % ga yuqori ekanligi o‘rganilgan [9]. Mashinada terilgan paxtalarni yirik va asosan mayda iflosliklardan samarali tozalash uchun paxtani dastlabki ishlash texnologik tizimiga o‘ziga xos talab qo‘yilmoqda [10]. Bu yo‘nalishda mashinada terilgan paxtani iflosliklardan tozalashda texnologiyadagi uskunalarni tozalash samaradorligini va jin ta’minlagich-tozalagichini mayda iflosliklardan tozalash samaradorligini o‘rganish uchun ishlab chiqarishda tadqiqot ishlari o‘tkazildi.



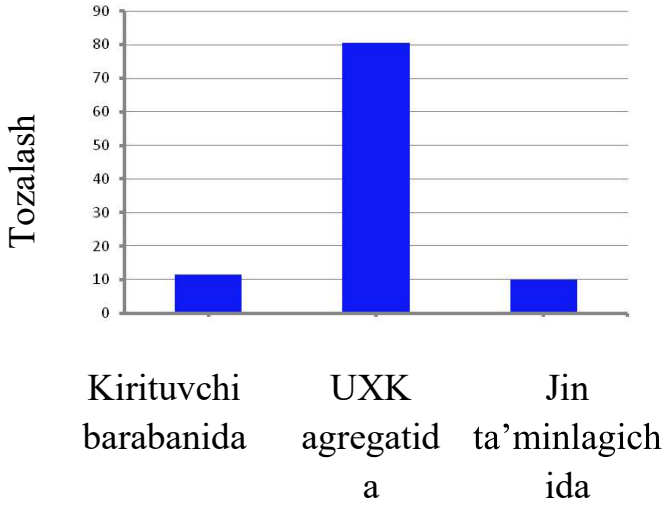
1-ta’minlovchi valiklar, 2-qoziqli baraban,
3-to‘rli yuza, 4-chiqindi shnegi, 5-tarnov;
6- magnit

2-rasm. 5DP-130 rusumli arrali jin ta’minlagich-tozalagichining sxemasi

Tadqiqot ishlari Toshkent viloyati Piskent paxta tozalash korxonasidagi mashinada terilgan S-6524 seleksiyali I nav 2-sinfli paxtada o‘tkazildi. Bunda paxtani g‘aramdagi namligi 11,2 % ni, iflosligi 9,3 % ni tashkil etdi [11-13]. Paxta texnologiyadagi 2SB-10 rusumli quritish barabanida quritilgandan so‘ng paxtaning

ISSN 3030-3907

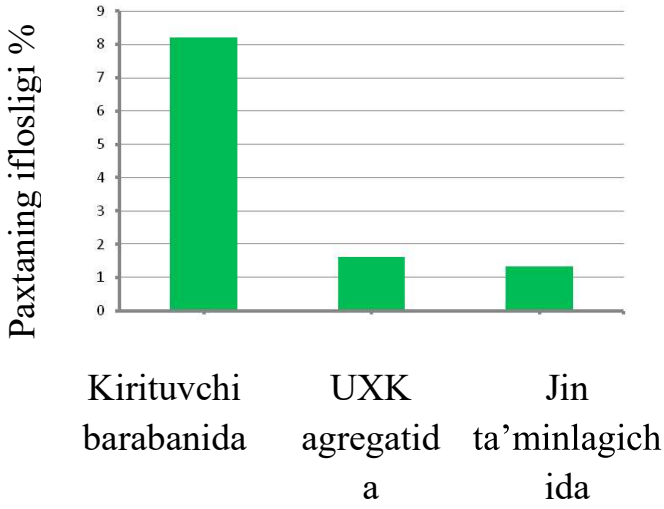
namligi o‘rtacha 8,7 % ga, iflosligi o‘rtacha 8,2 % ga teng bo‘lib, quritish barabanning tozalash samaradorligi o‘rtacha 11,6 % ni tashkil etdi (3-rasm).



3 rasm. Texnologiyadagi uskunalarning tozalash samaradorligi

Quritilgan paxta barabandan so‘ng paxtani mayda va yirik iflosliklardan tozalovchi UXK agregatiga berildi. Agregatdan ishlab chiqarilgan paxtaning namligi o‘rtacha 7,6 % ni, iflosligi o‘rtacha 1,61 % ni tashkil etdi. Bunda UXK agregatining tozalash samaradorligi o‘rtacha 80,4 % ga teng bo‘lib, yuqori navli paxtani tozalashda pasportidagi tozalash samaradorligiga qaraganda o‘rtacha 12 (abs) % ga kam ekanligini ko‘rsatdi [14]. UXK agregatidan keyin tozalangan paxta texnologiyadagi SS-15A rusumli separator yordamida havo bilan so‘rib olinib, havodan ajratildi va jin shaxtasi orqali ta’minlagichga berildi. Bunda jin ta’minlagichiga berilgan paxtaning namligi o‘rtacha 7,4 % ni, iflosligi o‘rtacha 1,48 % ni tashkil etdi. Ushbu paxta arrali jin ta’minlagichidagi qoziqli baraban bilan to‘rli yuza yordamida mayda iflosliklardan tozalandi. Tozalangan paxtaning namligi o‘rtacha 7,4 % ni, iflosligi o‘rtacha 1,33 % ni tashkil etdi (4- rasm). Bunda tozalagichni tozalash samaradorligi o‘rtacha 10,1 % ga teng bo‘lib, texnik xarakteristikasidagi tozalash samaradorligiga qaraganda o‘rtacha 4,9 (abs)% ga kam ekanligini ko‘rsatdi. So‘ngra tozalangan paxta jinda jinlandi.

ISSN 3030-3907



4-rasm. Texnologiyada tozalangan paxtaning iflosligi

Paxtani jinlashda jinning ish unumdorligini aniqlash uchun xronometraj usulidan foydalanildi. Bunda ishlab chiqarilgan tola tortib olindi va jinning soat bay ish unumdorligi aniqlanganda bitta arraga o‘rtacha 9,7 kg/arrasoatni, mashinaga 1261 kg/soatni tashkil etib, arrali jin pasportidagi ish unumdorlikka qaraganda o‘rtacha 30 % ga kam ekanligi o‘rganildi. Paxtani jinlashdan ishlab chiqarilgan chigitning tukdorligi o‘rtacha 10,8 % ga, shikastlanishi o‘rtacha 3,27 % ga teng bo‘ldi [15, 16]. Arrali jindan ishlab chiqarilgan tola jindan keyingi tola tozalagichda tozalanganda tozalangan toladagi nuqsondor tola va iflos aralashmalarning massaviy ulushi yuqori bo‘lib, o‘rtacha 2,36 % ni tashkil etdi [17]. Ishlab chiqarilgan tolaning sifat ko‘rsatkichi O‘zDst 632:2010 davlat standarti bo‘yicha I nav “Yaxshi” sinfga mansubligi aniqlandi. Tadqiqot ishlari davrida UXK agregatining tozalash samaradorligi pasportidagi tozalash samaradorlikka qaraganda kam ekanligidan arrali jinga paxta talab etilgan ifloslik darajasidan yuqori holatda kelishi o‘rganildi. Arrali jingacha UXK agregatida paxtani tozalashda paxta tarkibidan mayda iflosliklarni kerakli darajada ajratib olish uchun agregatga qo‘shimcha tozalovchi ishchi qismlarini qo‘shish maqsadli emasli aniqlandi. Bunda birinchida UXK agregati joylashgan tozalash syexini inobatga olgan holda agregatga qo‘shimcha ishchi qismlarni qo‘shish texnik talab jixatidan mumkin emasligi, ikkinchidan qo‘shimcha ishchi qismlarni qo‘shilishi qo‘shimcha elektr energiya va ehtiyot qismlar sarfini yuzaga keltirishi o‘rganildi. Shuning uchun UXK agregatidan so‘ng paxtani jinlashdan oldin jinning ta’minlovchi-tozalovchi sistemasidagi ishchi qismlarni takomillashtirish bilan paxtani mayda iflosliklardan samarali tozalash jarayonini amalga oshirish kerakligi aniqlandi. Lekin jin tozalagichidagi tozalovchi ishchi qismlardan biri bo‘lgan to‘rli yuza konstruksiyasining kamchiligidan paxtani

ISSN 3030-3907

to‘rli yuza sirtida qoziqli baraban yordamida xarakatlanishida to‘rli yuza tomonidan paxtaga ta’sir kuchining kamligi oqibatida paxtani samarali titilmasligi va buning natijasida paxta tarkibidan mayda iflosliklarni kerakli darajada ajralmasligi o‘rganildi. Paxta tarkibidan mayda iflosliklarni kerakli darajada ajralmasligi, paxtani ifloslik darajasini oshishiga olib kelib, jin ta’minlovchi-tozalovchi sistemani tozalash samaradorligini kamayishiga sabab bo‘lmoqda. Jin ta’minlovchi- tozalovchi sistemasida paxtani kerakli darajada titilmasligi, paxta oqimini jin ishchi kamerasiga to‘liq yoyilmagan holatda berilishi kuzatildi. Buning natijasida jin ishchi kamerasidagi xomashyo valigida tiqilishlarni yuzaga kelishidan jinni tez-tez to‘xtatishga to‘g‘ri keldi. Jinning tez-tez to‘xtatilishi uning kunlik ish unumdorligini kamayishiga olib kelganligi tadqiqot ishlari davrida o‘rganildi.

Xulosa. Mashinada terilgan boshlang‘ich namligi 11,2 %, iflosligi 9,3 % bo‘lgan S-6524 seleksiyali I nav 2- sinfli paxtani tozalash uskunasi bo‘lgan UXK agregatida tozalashda tozalash samaradorligi o‘rtacha 80,4 % ni tashkil etib, yuqori navli paxtani tozalashda pasportidagi tozalash samaradorligiga qaraganda o‘rtacha 12 (abs) % ga kam ekanligini ko‘rsatdi. UXK agregatidan keyin paxta texnologiyadagi 5DP-130 rusumli arrali jin ta’minlagich-tozalagichida tozalanganda ta’minlagichning tozalash samaradorligi o‘rtacha 10,1 % ga teng bo‘lib, texnik xarakteristikasidagi tozalash samaradorligiga qaraganda o‘rtacha 4,9 (abs)% ga kam ekanligini ko‘rsatdi. Paxtani jinlashdan ishlab chiqarilgan tola jindan keyingi tola tozalagichda tozalanganda toladagi nuqsondor tola va iflos aralashmalarning massaviy ulushi yuqori bo‘lib, o‘rtacha 2,36 % ni tashkil etdi. Tola tarkibida nuqsondor tola va iflos aralashmalar massaviy ulushining yuqoriligi, arrali jingancha UXK agregatida paxta tarkibidan mayda iflosliklarni kerakli darajada ajralmaslidan ekanligi aniqlandi.

Agregatga qo‘shimcha ishchi qismlarni qo‘shish texnik talab jixatidan mumkin emasligi bilan qo‘shimcha elektr energiya va ehtiyot qismlar sarfini yuzaga keltirishi o‘rganildi. O‘rganishlar natijasida arrali jingacha paxtani mayda iflosliklardan samarali tozalash, jin ish unumdorligini oshirish, ishlab chiqarilgan tola va chigit sifatini yaxshilash uchun jin ta’minlagich-tozalagichidagi paxtani mayda iflosliklardan tozalash jarayonini amalga oshiruvchi asosiy ishchi qism bo‘lgan to‘rli yuzani takomillashtirish kerakligi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. O‘zDst 615:2018. Paxta. Texnikaviy shartlar. Toshkent, 2018.- 4 b.

ISSN 3030-3907

2. Paxtani dastlabki ishlashning muvofiqlashtirilgan texnologiyasi (PDI 70 –2017). A.S. Kamalovning umumiy tahriri ostida. Toshkent, 2017, 91 b.

3. O‘zDst 601:2016. Paxta. Texnik chigit.Texnikaviy shartlar. Tukdorlikni aniqlash usullari. Toshkent, 2016.- 11 b.

4. O‘zDst 597:2016. Paxtani texnik chigiti. Chigitdagi nuqsonlar massaviy ulushini aniqlash usullari. Toshkent, 2011.- 16 b.

5. O‘zDst 632:2010. Paxta tolasi. Nuqsonlar va iflos aralashmalar massaviy ulushini aniqlash usullari. Toshkent, 2010.- 19 b.

6. R.Sh. Sulaymonov, Z.J. Omonov, J.J. Dusiyorov. Arrali jin ta’minlagich-tozalagichini samaradorligi bo‘yicha izlanishlar. O‘zbekiston kompozitsion materiallar ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali. №4,Toshkent. 2023. 187-190 b.

7. Mardonov B.M., Sulaymonov R.Sh., Axmedov M.X. Issledovaniye pitayuщuyey zonы rabochey kameгы pilnogo djina. Ishlab chiqarishning texnik, muhandislik va texnologik muammolari innovasion yechimlari” Xalqaro miqyosdagi ilmiy-texnik anjuman 1-qism. Jizzax, 2021 yil. 741-744 b.

8. Sulaymanov R., Omonov Z., Meliboyev Y., Xasanov O., Ma’murjonov D. Resaerch on the efficiency of a saw gin supplier-cleaner. AIP Conference Proceedings. 3244, 060003 (2024). https://doi.org/10.1063/5.0242030

9. Sulaymanov R.Sh., Omonov Z.J., Ismatov M.N., Rayimqulov O.Q., Saytov U.A. Study of the process of cleaning machine-harvested cotton from small impurities in saw gins. The multidisciplinary journal of science and technology. ISSN: 2582-4686 SJIF 2021-3.261,SJIF 2022-2.889, 2024-6.875 ResearchBib IF: 8.848 / 2024.Volume-4, Issue-6

10. Sulaymanov R.Sh, Omonov Z.J., Ismatov M.N, O‘ngboyev A.M., Saytov U.A. The Effectiveness of the Cotton Cleaning System on Foreign Saw Gins. AMERICAN Journal of Engineering, Mechanics and Architecture Volume 2, Issue 6, 2024 ISSN (E): 2993-2637