UDK 677.021.125

MAYDA IFLOSLIKLARDAN TOZALAYDIGAN LABORATORIYA USKUNASIGA TURLI XIL QOZIQCHALAR O‘RNATIB TAJRIBALAR O‘TKAZISH

Ulug‘muradov Xamroz Yusuf o‘g‘li
Jizzax politexnika instituti “TTMIBT” kafedrasi v.b. dotsenti, t.f.f.d., PhD.
E-mail:xamrozulugmuradov@gmail.com
O‘ngarov Jaxongir Yo‘ldosh o‘g‘li
Jizzax politexnika instituti tadqiqotchisi, (JizPI).
Yo‘ldoshev Xurshid Xazratqulovich
Jizzax politexnika instituti “TMQI” kafedrasi dotsenti, t.f.f.d., PhD.
Muradov Rustam Muradovich
Namangan to‘qimachilik sanoati instituti, t.f.d.prof
E-mail: rustam.m.@list.ru.

Annotatsiya: Maqolada paxtani mayda iflosliklardan tozalash mashinasi va uning asosiy elementlari o‘rganilgan. Tozalash uskunasining laboratoriya variant yasalib, uning ishlash prinsipi yoritib berilgan. Qoziqchalar har xil o‘lchamda va shaklda tayyorlandi. Tadqiqot vazifalari belgilab olinib har-xil shakldagi va o‘lchamdagi qoziqchalarni laboratoriya uskunasiga o‘rnatib tajribalar o‘tkazilgan va natijalar olingan. Paxtani tozalashda qoziqcha shaklining va o‘lchamining o‘zgarishi uskuna tozalash samaradorligiga, chigit shikastlanishiga hamda toladagi nuqson va iflos aralashmalar miqdoriga ta’siri o‘rganilgan. Olingan natijalar tahlil qilinib uskuna tozalash samaradorligi, tola va chigit shikastlanish darajalari davlat standartlariga mosligi aniqlangan.

Kalit so‘zlar: paxta, tozalash, tola, to‘rli yuza, qoziqli baraban, samaradorlik, mayda ifloslik, nuqson, chigit, iflos aralashma, nav, arrali jin.

Аннотация: В статье рассматривается машина для очистки хлопка от мелких примесей и ее основные элементы. Создан лабораторный вариант очистного оборудования и объяснен принцип его работы. Колья изготавливались разных размеров и форм. После определения целей исследования были проведены эксперименты по установке свай различной формы и размера в лабораторное оборудование и получению результатов. Изучено влияние изменения формы и размера ворса в процессе очистки хлопка-волокна на производительность оборудования, травмирование семян, количество дефектов и примесей в волокне. Полученные результаты были проанализированы и установлено, что определены эффективность очистки оборудования, уровень повреждения волокна и семян, а также соответствие государственным стандартам.

ISSN 3030-3907

Ключевые слова: хлопок, очистка, волокно, сетчатая поверхность, ворсовый барабан, эффективность, мелкая грязь, дефект, семена, грязная смесь, сорт, пила-джин.

Annotation: Maqolada paxtani mayda iflosliklardan tozalash mashinasi va uning asosiy elementlari o‘rganilgan. Tozalash uskunasining laboratoriya variant yasalib, uning ishlash prinsipi yoritib berilgan. Qoziqchalar har xil o‘lchamda va shaklda tayyorlandi. Tadqiqot vazifalari belgilab olinib har-xil shakldagi va o‘lchamdagi qoziqchalarni laboratoriya uskunasiga o‘rnatib tajribalar o‘tkazilgan va natijalar olingan. Paxtani tozalashda qoziqcha shaklining va o‘lchamining o‘zgarishi uskuna tozalash samaradorligiga, chigit shikastlanishiga hamda toladagi nuqson va iflos aralashmalar miqdoriga ta’siri o‘rganilgan. Olingan natijalar tahlil qilinib uskuna tozalash samaradorligi, tola va chigit shikastlanish darajalari davlat standartlariga mosligi aniqlangan.

Keywords: cotton, clean, fiber, mesh surfacye, pile drums, efficiyency,.
cotton, cleaning, fiber, mesh surface, pile drum, efficiency, small contaminants, defect, seed, dirty mixture, grade, saw gin.

Kirish

Mustaqillik yillarida respublikamizda paxta mahsulotining iste’mol xususiyatlarini yaxshilanishiga olib keladigan, paxtani dastlabki ishlash texnologik jarayonlarini va ishlab chiqarishning yuqori samaradorlikka ega, boshqarish tizimlarini yaratishga oid bo‘lgan keng qamrovli chora-tadbirlar amalga oshirilgan. Bu borada, jumladan, paxta tozalash korxonalarida boshlang‘ich ko‘rsatkichlariga bog‘liq ravishda qayta ishlanayotgan xom-ashyodan belgilangan sifatli paxta mahsulotini olish, paxtani mayda iflosliklardan tozalash texnikasi hamda texnologiyasini takomillashtirish bo‘yicha sezilarli natijalarga erishilmoqda. Shu bilan birga paxta tozalash samaradorligini va ishlab chiqarish unumdorligini pastligi dolzarb masala bo‘lib kelmoqda [1].

ADABIYOTLAR TAHLILI. Paxtaning tarkibidan mayda iflosliklarni ajratib olish, asosan qoziqli baraban va to‘rli yuza yordamida amalga oshiriladi [2].

Qurilmaning asosiy kamchiligi shuki, paxta xom ashyosini mayda iflosliklardan tozalash jarayoni asosan qo‘zg‘almas to‘rli yuza va qoziqli barabanda amalga oshirilganligi sababli paxtaning shikastlanish darajasi ortib ketishi va ish unumdorligining pastligidir [3].

TADQIQOT METODOLOGIYASI. Taklif etilayotgan paxta tarkibidagi mayda iflosliklarni tozalash uskunasini takomillashtirilgan qoziqchali baraban bilan chizmalari tayyorlandi hamda ushbu chizmalar asosida laboratoriya qurilmasi ishlab chiqildi. Elastik qoziqchali plankali baraban takomillashtirilgan tozalagich korpusida joylashgan ta’minlovchi valiklar 1 yordamida paxta elastik qoziqli-plankali baraban 2 ga o‘tkaziladi, ular yordamida paxta to‘rli yuza 3 dan sidirib

ISSN 3030-3907

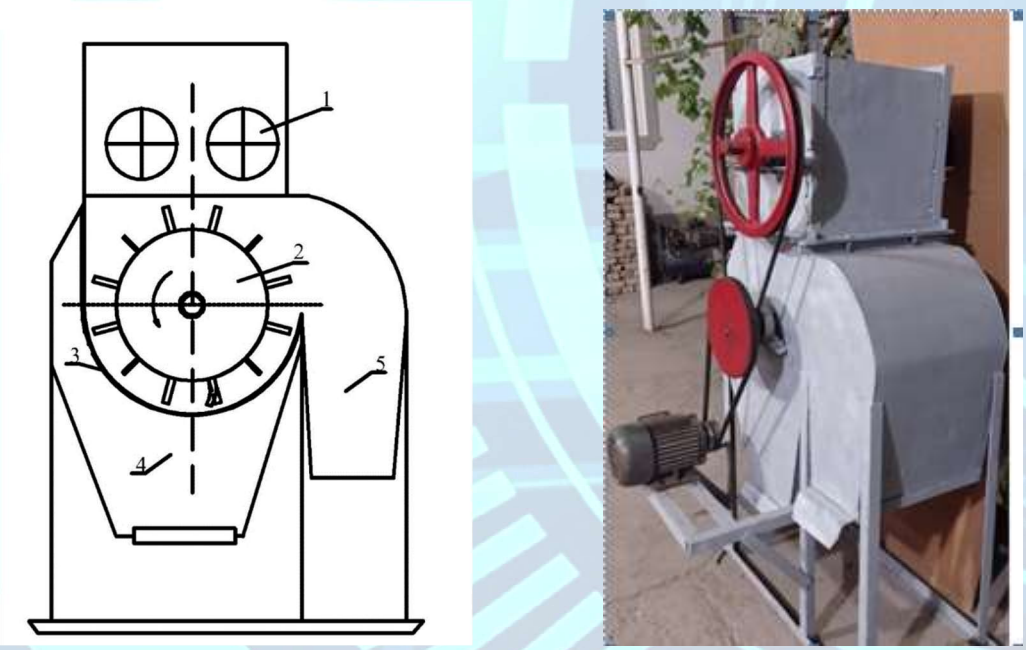
olib o‘tilishi natijasida xomashyo tarkibidan mayda iflosliklarni ajratib olish jarayoni amalga oshiriladi. Paxta xomashyosi tarkibidan ajratilgan iflosliklar 4 ifloslik bunkeriga, tozalangan xomashyo esa tozalangan paxta bunkeri 5 ga tushadi.

Tozalash uskunasining laboratoriya nusxasida ishchi qismlarning, qoziqchali-plankali baraban geometrik o‘lchamlari, ta’minlovchi valiklar shakli, tezliklari va qoziqchali-plankali barabanlar bilan to‘rli yuza orasidagi masofa, to‘rli yuza shaklini turli o‘lchamlarda tayyorlanganligi tozalash samaradorligiga ta’siri tajribada aniqlandi [4].

Tajriba o‘tkazish uskunasining umumiy ko‘rinishi 3.2-rasmda keltirilgan.

Taklif etilayotgan paxtadan mayda ifloslarni tozalash laboratoriya uskunasining eni 400 mm ga, balandligi 1700 mm ga, ta’minlovchi valiklar bilan qoziqchali-plankali baraban o‘qlari oraliq masofasi 300 mm ga, qoziqchali-plankali barabanlar va to‘rli yuza oraliq masofasi 14-18 mm ga teng.

Tajriba uskunasi quyidagicha ishlaydi: bir-biriga qarab aylanuvchi ta’minlovchi valiklar 1 paxtani qoziqchali-plankali baraban 2 ga uzatib beradi. Qoziqchali-plankali baraban paxtani to‘rli yuza 3 sirtida titib-sudrab tashishda paxtadan mayda iflosliklarni ajratib, tozalash jarayonini amalga oshiradi. Paxtadan ajratilgan iflosliklar to‘rli yuza teshiklari oraqali ifloslik bunkeri 4 ga tushadi. Tozalangan paxta chiqish bo‘g‘izi 5 orqali paxta bunkeriga yig‘iladi [5].



1-rasm.Tajriba o‘tkazish uskunasining umumiy ko‘rinishi

1-ta’minlovchi valiklar, 2- qoziqchali-plankali baraban,
3-to‘rli yuza, 4-ifloslik bunkeri, 5-tozalangan paxta chiqish bo‘g‘izi.

Tajribalar quyidagi variantlarda olib borildi:

– qoziqchali-plankali barabanlarda mavjud tozalash texnologik jarayonida;

ISSN 3030-3907

– mavjud qoziqchali-plankali barabanning aylanishlar sonini o‘zgartirmagan holda va taklif etilayotgan texnologik jarayonda;

–mavjud qoziqchalarni o‘zgartirmagan holda va taklif etilayotgan qoziqchalar o‘rnatilgan texnologik jarayonda;

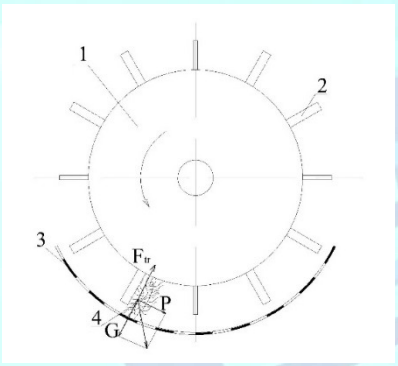
–qoziqchalar shakli va o‘lchamlarining paxta xomashyosiga ta’siri, texnologik jarayonida;

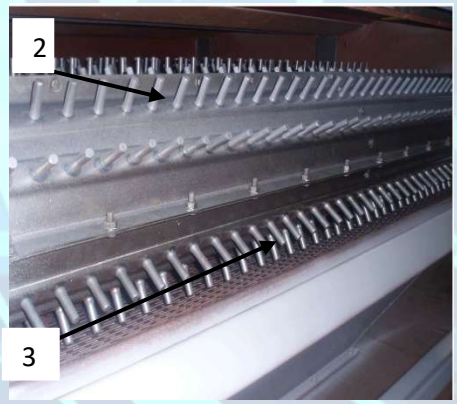
–qoziqchalar o‘lchami, to‘rli yuza bilan qoziqchali-plankali baraban orasidagi 14-18 mm masofani, uskuna tozalash samaradorligiga ta’siri. Har bir tajriba 8 marotaba takrorlandi va erishilgan natijalarning o‘rtacha qiymatlari olindi.

MUHOKAMA VA NATIJALAR. Namunalar tozalagichdan oldin va keyin olindi. Har bir olingan paxta namunalarini namligi, iflosligi aniqlandi. Tadqiqot ishlari davrida to‘rli yuzaning foydali yuzasi, to‘rli yuzalarning paxta xomashyosiga ta’siri o‘rganib borildi. Tajriba davrida olingan namuna tahlillari “Tabiiy tolalar va matoga ishlov berish texnologiyasi” kafedrasi laboratoriyasida O‘zDst 632:2016, O‘zDSt 644:2006, O‘zDSt 592:2018 davlat standartlarida keltirilgan metodikalar asosida bajarildi [6].

Quyidagi 2 va 3-rasmlarda mavjud va taklif etilayotgan to‘rli yuzalar ko‘ndalang kesim sxemasi va umumiy ko‘rinishi keltirilgan.

Dastlab tozalash uskunalarida mavjud bo‘lgan qoziqchali-plankali barabanning 400 mm uzunlikdagi, 400 mm diametrdagi laboratoriya nusxasi tayyorlanib tajribalar o‘tkazildi (1- rasm). Tajriba natijalari 1- jadvalda keltirilgan.





2-rasm. Paxtani mayda ifloslikdan tozalash uskunasini mavjud qoziqchali-plankali barabanining sxemasi va umumiy ko‘rinishi

1-qoziqchali-plankali baraban, 2-qoziqchalar, 3-to‘rli yuza, 4-paxta bo‘lakchasi.

Mavjud qoziqchali-plankali baraban va to‘rli yuza o‘rnatilgan laboratoriya uskunasida natijalar olingandan so‘ng, qoziqchalar shakli hamda o‘lchamlari o‘zgartirilib laboratoriya sharoitida tajribalar o‘tkazildi (2-rasm). Tajriba natijalari 1-jadvalda qayd etilgan.

ISSN 3030-3907

3- rasmda qoziqchali-plankali baraban qoziqchalari har xil o‘lchamda qilib tayyorlandi va qoziqchali-plankali baraban asosiga o‘rnatildi.



Konusi pastga qaratilgan qoziqcha konussimon qoziqchalar



uzunligi 52 mmli qoziqcha







3-rasm. Taklif etilayotgan paxtani mayda iflosliklardan tozalash uskunasi qoziqchali-plankali barabani va qoziqlari.

Konusi pastga qaragan va konussimon qoziqchalar o‘rnatilgan qoziqchali-plankali baraban

Bundan tashqari qoziqchali-plankali barabanga taklif etilayotgan qoziqchalar ketma ketligi o‘zgartirilib turli sxemalarda (konusi pastga qaragan+konussimon+mavjud qoziqcha) o‘rnatilib tajribalar o‘tkazildi.

Taqqoslash tajriba-tadqiqot ishlari Ravnaq seleksiyali paxtaning I/1 (qo‘l terimi) va Sulton seleksiyali paxtaning II/2 (mashina terimi) sanoat navlarida olib borildi.

Tajriba- tadqiqot ishlari belgilangan metodik uslubiyat asosida o‘tkazildi.

Ma’lumki, paxta tarkibidan mayda iflosliklarni ajratib olishning yangi texnologiyasi oldingilaridan konstruktiv afzalliklari bilan farq qiladi.

Mayda iflosliklarni ajratish uskunasi qoziqchalarini geometrik o‘lchamlarini tanlashda qoziqchaning diametri va to‘rli yuza orasidagi masofaning hamda to‘rli yuza o‘lchamlarining har xil qiymatlarida tajriba o‘tkazildi. Tozalash uskunasidagi takomillashtirilgan to‘rli yuza va unda paxta xarakatining tola va chigit shikastlanishiga ta’sirini o‘rganish maqsadida, to‘rli yuza shakli va o‘lchami, qoziqcha uchi hamda va to‘rli yuza orasidagi masofalarni hisobga olgan holda tanlab olindi.

ISSN 3030-3907

1-jadval

t/r	Ko‘rsatkichlar	Birligi	Qoziqli- plankali barabanlar	
			mavjud	taklif etilgan
1	Paxtaning - seleksiyasi - navi - sinfi		**Sulton** II 2	**Sulton** II 2
2	Paxtani uskunadan oldingi -namligi - iflosligi	 % %	 11,1 10	 11,1 10
3	Paxtani uskunadan keyingi -namligi - iflosligi	 % %	 10,0 2,5	 10,0 2,2
4	Uskunaning tozalash samaradorligi	%	83,7	85,6
5	Uskunaning ish unumdorligi	kg/soat	6986	7023
6	Tola tozalagichdan keyingi toladagi nuqsondor tola va iflos aralashmalarning massaviy ulushi	%	3,12	2,23
7	Jindan keyingi chigitning -tukdorligi - shikastlanganligi	 % %	 11,8 3,74	 11,5 3,36



tozalanmagan paxta ko‘rinishi



ajratilgan mayda iflosliklar



tozalangan paxta ko‘rinishi

4-rasm. Mashinada terilgan Sulton seleksiyali II/2 paxtadan ajralgan mayda iflosliklar va tozalangan paxta ko‘rinishi.

ISSN 3030-3907

Avval mavjud to‘rli yuza o‘rnatilib tajriba o‘tkazildi. Bunda namligi 9,2 % ga, iflosligi o‘rtacha 6 % ga teng bo‘lgan Ravnaq seleksiyali I sanoat navli paxta uskunada tozalanganda, uskunadan keyingi paxtaning iflosligi o‘rtacha 2,4 % ga teng bo‘lib, uskunaning tozalash samaradorligi o‘rtacha 42,2 % ni tashkil qildi. Uskunani ish unumdorligi xronometraj usulida aniqlanganda o‘rtacha 7075 kg/soatga teng bo‘ldi. Tozalangan paxta tarkibidagi tola sifatini aniqlash uchun paxta laboratoriyadagi 10 arrali jinda jinlandi, so‘ngra laboratoriyadagi tola tozalagichda tozalandi. Tozalangan tolani sifatini aniqlash uchun namunalar 8 marta takroriy olinib, tahlil qilindi va o‘rtachasi olindi. Bunda tola tozalagichdan keyingi toladagi nuqsondor tola va iflos aralashmalarning massaviy ulushi o‘rtacha 1,95 % ni tashkil etib, sifat ko‘rsatkichi davlat standarti O‘zDst 632:2016 bo‘yicha I-nav “Oliy” sinfga mansubligi aniqlandi.

Paxta tarkibidagi chigitning sifatini aniqlash uchun jindan keyingi chigitdan namunalar olinib, laboratoriya sharoitida tahlil etildi. Bunda jindan keyingi chigitning tukdorligi o‘rtacha 10,9 % ga, shikastlanganligi o‘rtacha 3,4 % ga teng bo‘ldi. Bu ko‘rsatkich konussimon qoziqchali-plankali barabanni uskunada qo‘llanilishida namligi 9,2 % ga, iflosligi o‘rtacha 6% ga teng bo‘lgan Ravnaq seleksiyali I- sanoat navli paxtani uskunada tozalashda uskunadan keyingi paxtaning iflosligi o‘rtacha 2,4 % ga teng bo‘lib, paxtani sifati mavjud barabanli uskunadan ishlab chiqarilgan paxta sifatiga qaraganda o‘rtacha 0,2 (abs) % ga yaxshilandi (3.7- rasm). Paxtani tozalashda uskunaning tozalash samaradorligi o‘rtacha 45 % ni tashkil etib, mavjud barabanli uskuna tozalash samaradorligiga qaraganda o‘rtacha 2,8 (abs) % ga yuqori ekanligi aniqlandi. Bunda uskunani ish unumdorligi o‘rtacha 7075 kg/soatga teng bo‘lib, tajriba uchun olingan mavjud qoziqchaga qaraganda uskunaning tozalash samaradorligi o‘rtacha 3 % ga yaxshilanganligi aniqlandi.

XULOSA VA TAKLIFLAR. Tozalangan paxtadagi tolaning sifatini aniqlash uchun avval paxta 20 arrali jinda jinlandi. Bunda jindan keyingi chigitning tukdorligi o‘rtacha 10,5 % ga teng bo‘lib, chigit tukdorlik darajasi 0,4 (abs)% ga kamaydi. Chigit shikastlanganligi o‘rtacha 3,15 % ga teng bo‘lib, mavjud tozalagichdan ishlab chiqarilgan paxtani jinlashdan olingan chigit shikastlanganligiga qaraganda o‘rtacha 0,29 (abs)% ga kamayib, chigit sifati yaxshilandi.

Paxtani jinlashdan ishlab chiqarilgan tola jin patrubogi orqali tola tozalagichga uzatilib, tozalandi. Tozalangan toladagi nuqsondor tola va iflos aralashmalarning massaviy ulushi o‘rtacha 1,96 % ni tashkil etib, sifatining 0,38 (abs) % ga yaxshilanganligidan davlat standarti O‘zDst 632:2016 bo‘yicha II- nav “Oliy” sinfga mansubligi aniqlandi.

ISSN 3030-3907

ADABIYOTLAR

1. Ulugmuradov, H. Yu, I. Z. Abbazov, and R. M. Muradov. "Study on improving the efficiency of cleaning the pile drum." IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Vol. 614. No. 1. IOP Publishing, 2020.
2. HYu, Ulugmuradov, I. Z. Abbazov, and R. M. Muradov. "Study on improving the efficiency of cleaning the pile drum IOP Conf." Ser.: Earth Environ. Sci 614 (2020): 012127.
3. Ulug'muradov, Kh Y., I. Z. Abbazov, and E. T. Mukhametshina. "Analysis of cleaning machines in cotton plant." Zbiór artykułów naukowych recenzowanych 13 (2020).
4. Rustam, Muradov, et al. "Principles of making pile of cotton cleaning machines from elastic material." Universum: технические науки 10-6 (103) (2022): 5-9.
5. Bobir, Sharopov, Rustam Muradov, and Sobirjon Novruzov. "PRINCIPLES OF MAKING PILES FROM ELASTIC MATERIAL WHEN CLEANING COTTON FROM SMALL IMPURITIES." Universum: технические науки 8.3 (120) (2024): 16-20.
6. Ulugmuradov, Xamroz, et al. "Basis of the improved construction of cotton cleaning equipment." E3S Web of Conferences. Vol. 434. EDP Sciences, 2023.

ISSN 3030-3907