UDK 677.021.125

MAYDA IFLOSLIKLARDAN TOZALAYDIGAN LABORATORIYA USKUNASIGA TURLI XIL TO‘RLI YUZA 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. xamrozulugmuradov@gmail.com
Altmishov Bobur Sunnatbekovich
Jizzax politexnika instituti tadqiqotchisi, (JizPI).
Muradov Rustam Muradovich
Namangan to‘qimachilik sanoati instituti, t.f.d.prof
rustam.m.@list.ru.
Novruzov Sobirjon Otaqul o‘g‘li
Jizzax politexnika instituti “TTMIBT” kafedrasi assistenti.

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

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. Сетчатые поверхности изготавливаются различных размеров и форм, а также определяется полезная площадь поверхности. После определения целей исследования были проведены эксперименты по установке сетчатых поверхностей различной формы в лабораторное оборудование и получению результатов. Проанализировано влияние изменения формы поверхности сетки в процессе очистки хлопка на эффективность очистки оборудования, повреждение семян, а также количество дефектов и примесей в волокне. Полученные результаты анализировались с целью определения эффективности очистки оборудования и соответствия уровня повреждения волокон и семян государственным нормам.

ISSN 3030-3907

Annotation: The article studies information about a machine for cleaning cotton from small impurities and its main elements. A laboratory version of the cleaning equipment was created and its operating principle was explained. Information about mesh surfaces is provided. Mesh surfaces were prepared in various sizes and shapes, and the useful surface area was determined. The research tasks were determined, experiments were conducted by installing mesh surfaces of various shapes on laboratory equipment, and the results were obtained. The effect of changing the shape of the mesh surface during cotton cleaning on the cleaning efficiency of the equipment, damage to the grain, and the amount of defects and impurities in the fiber was analyzed. The results obtained were analyzed and the compliance of the cleaning efficiency of the equipment, the levels of fiber and grain damage with state standards was studied. The results obtained were analyzed and it was recognized that the cleaning efficiency increased.

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

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

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].

ISSN 3030-3907

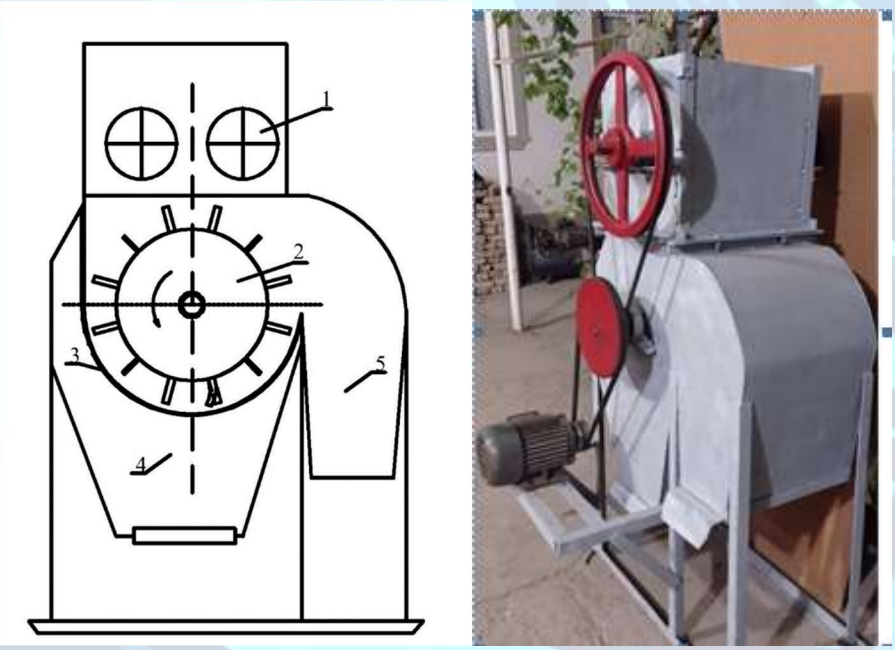
TADQIQOT METODOLOGIYASI. Taklif etilayotgan paxta tarkibidagi mayda iflosliklarni tozalash uskunasini takomillashtirilgan elastik qoziqchali baraban bilan chizmalari tayyorlandi hamda ushbu chizmalar asosida laboratoriya qurilmasi ishlab chiqildi. Elastik qoziqchali plankali baraban takomillashtirilgan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



ISSN 3030-3907

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

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

Tajribalar quyidagi variantlarda olib borildi:

– qoziqchali-plankali barabanlarda mavjud tozalash texnologik jarayonida;

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

–mavjud to‘rli yuzani o‘zgartirmagan holda va taklif etilayotgan to‘rli yuza shakli o‘rnatilgan texnologik jarayonda;

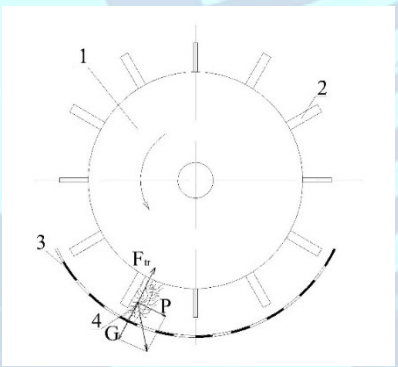
–to‘rli yuza shakli va o‘lchamlarining paxta xomashyosiga ta’siri, texnologik jarayonida;

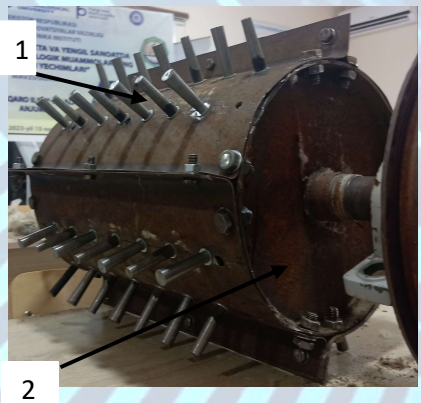
–to‘rli yuza teshiklarining o‘lchami, to‘rli yuza bilan qoziqchali-plankali baraban orasidagi 14-18 mm masofani, uskuna tozalash samaradorligiga ta’siri. Har bir tajriba 8 marotaba takrorlandi va erishilgan natijalarning o‘rtacha qiymatlari olindi.

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 3.3 va 3.4- 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.





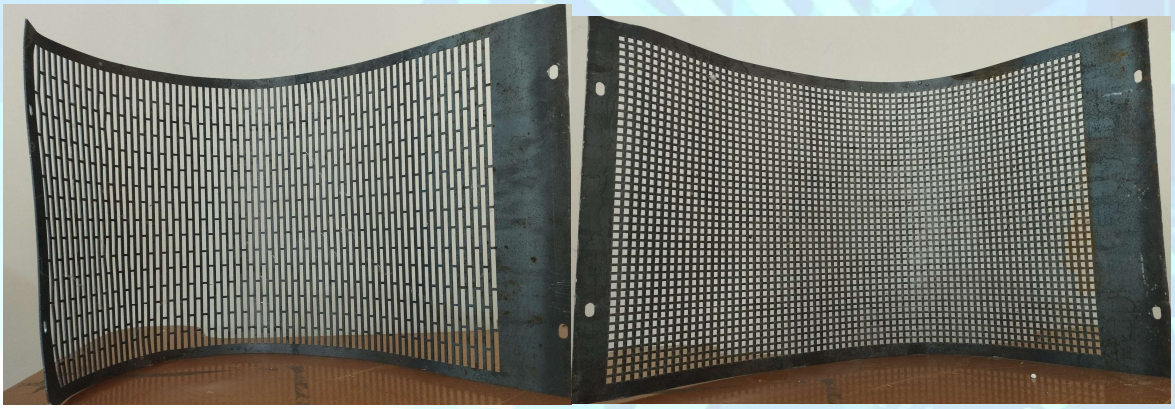
1-qoziqchali-plankali baraban, 2-qoziqchalar, 3-to‘rli yuza, 4-paxta bo‘lakchasi.

ISSN 3030-3907

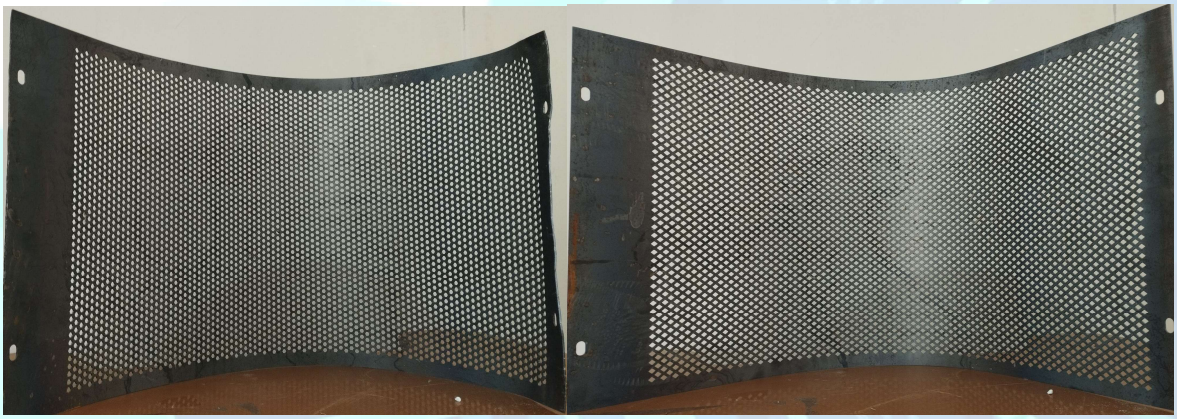
2-rasm Paxtani mayda iflosliklardan tozalash uskunasini mavjud qoziqchali-plankali barabanining sxemasi va umumiy ko‘rinishi

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

3- rasmdagi to‘rli yuzalar har xil o‘lchamda qilib tayyorlandi.



6x50 6x6



Tomonlari 6 mm bo‘lgan ko‘pburchak oraliq masofasi 6 mm bo‘lgan romb

3-rasm. Taklif etilayotgan paxtani mayda iflosliklardan tozalash uskunasi to‘rli yuzalari

Taqqoslash tajriba-tadqiqot ishlari Ravnaq seleksiyali paxtaning I/1 va Sulton seleksiyali paxtaning II/2 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

ISSN 3030-3907

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.

1-jadval

Qoziqchali-plankali barabanlarga ega bo‘lgan laboratoriya uskunasida o‘tkazilgan sinov ishining natijalari.

t/r	Ko‘rsatkichlar	Birligi	Qoziqli- plankali barabanlar	
			mavjud	taklif etilgan
1	Paxtaning - seleksiyasi - navi - sinfi		 Ravnaq I 2	 Ravnaq I 2
2	Paxtani uskunadan oldingi -namligi - iflosligi	 % %	 9,2 6	 9,2 6
3	Paxtani uskunadan keyingi -namligi - iflosligi	 % %	 9,2 2,4	 9,2 2,2
4	Uskunaning tozalash samaradorligi	%	42,2	46,7
5	Uskunaning ish unumdorligi	kg/soat	7075	7075
6	Tola tozalagichdan keyingi toladagi nuqsondor tola va iflos aralashmalarning massaviy ulushi	%	2,24	1,96
7	Jindan keyingi chigitning -tukdorligi - shikastlanganligi	 % %	 10,9 3,44	 10,5 3,15



a)



b)



c)

ISSN 3030-3907

a) tozalanmagan paxta ko‘rinishi; b) tozalangan paxta ko‘rinishi; c) ajratilgan mayda iflosliklar

4-pasm. Tozalangan paxtadan ajralgan mayda iflosliklar va tozalangan paxta ko‘rinishi.

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 3,44 % ga teng bo‘ldi. Bu ko‘rsatkich elastik 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 to‘rli yuzaga 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.

ISSN 3030-3907

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.

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