UDK 677.021.152.8

MAHALLIY MOMIQ TOZALASH USKUNALARINING SAMARADORLIGI BO‘YICHA IZLANISHLAR

Norboyev O‘tkir Akbaraliyevich
Jizzax politexnika instituti “Tabiiy tolalar va matoga ishlov berish texnologiyasi” kafedrasi dotsenti, t.f.f.d., PhD
E-mail:otkirnorboyev1@gmail.com
Anarkulov Elyorjon Baxtiyorovich
Guliston davlat universiteti “Ishlab chiqarish texnologiyalari” fakulteti tutori

Annotatsiya. Paxta tozalash korxonalarida momiqni iflosliklardan tozalash uchun ishlatilayotgan OVM-A-1 rusumli momiq tozalagichni samaradorligini aniqlash uchun I va III navli momiqda tadqiqot ishlari o’tkazildi. Bunda iflos aralashmalar va butun chigitlarning massaviy ulushi o’rtacha 6,4 % bo’lgan I navli momiq tozalagichda tozalanganda, tozalagichdan ishlab chiqarilgan momiqdagi iflos aralashmalar va butun chigitlarning massaviy ulushi o’rtacha 5,15 % ni tashkil etdi. Uskunaning tozalash samaradorligi o’rtacha 19,5 % ga teng bo’lib, tozalagich texnik tavsifidagi tozalash samaradorligiga qaraganda o’rtacha 10,5 (abs)% ga kam ekanligini ko’rsatdi.

Kalit so‘zlar: Momiq tozalagich, to‘rli yuza, paxta, momiq, chigit, ifloslik, tozalash samaradorlik, sifat ko‘rsatkich.

Аннотация. Исследования проводились на хлопке I и III сортов с целью определения эффективности очистителя ворса ОВМ-А-1, который применяется для очистки ворса от примесей на хлопкоочистительных заводах. При очистке в очистительной машине пуха I сорта со средней массовой долей примесей и целых зерен 6,4% средняя массовая доля примесей и целых зерен в пухе, полученном из очистительной машины, составила 5,15%. Эффективность очистки оборудования составила в среднем 19,5%, что в среднем на 10,5(абс.)% меньше эффективности очистки, указанной в технических характеристиках очистителя.

Ключевые слова: Очиститель линта, сетчатая поверхность, хлопок, линт, семена, грязь, эффективность очистки, индикатор качества.

Annotation. The studies were conducted on grades I and III cotton to determine the efficiency of the OBM-A-1 lint cleaner, which is used to clean lint from impurities at cotton ginning plants. When cleaning grade I fluff in a cleaning machine with an average mass fraction of impurities and whole grains of 6,4%, the average mass fraction of impurities and whole grains in the fluff obtained from the cleaning machine was 5,15%. The equipment cleaning efficiency was on average

ISSN 3030-3907

19,5%, which is on average 10,5(abs.)% less than the cleaning efficiency specified in the technical characteristics of the cleaner.

Keywords: Lint cleaner, mesh surface, cotton, lint, seeds, dirt, cleaning efficiency, quality indicator.

Kirish

Paxta tozalash korxonalarida paxtani arrali jinlashdan ishlab chiqarilgan chigit tarkibida o'rtacha shtapel uzunligi 1÷ 1,5 mm dan 25÷ 26 mm gacha bo'lgan tolali material qoladi. O'rtacha shtapel uzunligi 6 mm va undan yuqori bo'lgan tolali material momiq, shtapel uzunligi 6 mm dan kam bo'lgan tolali material qisqa tolali momiq yoki delint deyiladi [1]. Ushbu tolali materialga ega bo'lgan jinlangan chigitdan momiqni qirib olish uchun paxtani jinlash jarayonidan so'ng chigitni linterlash jarayoni amalga oshiriladi. Chigitni linterlash jarayoni paxta tozalash korxonalarida asosan maxalliy 5LP linterlarda amalga oshiriladi [2].

Momiq to'qimachilik, kimyo va qog'oz-sellyulozasi sanoati uchun qimmatbaho xom-ashyo hisoblanadi. Momiqdan olinadigan mahsulot sifati momiq tarkibidagi ifloslik darajasi bilan belgilanadi [3].

Bugungi kunda asosiy iste'molchi bo'lgan kimyogarlar paxta tozalash korxonalarini ishlab chiqarilgan momiqni nafaqat umumiy iflosligiga, balki momiq tarkibidagi yirik iflosliklar (singan chigit, rivojlanmagan chigit, butun chigit va h.k.) miqdoriga ham e'tibor berish kerakligini ko'rsatmoqda. Bir nechta kimyo sanoatining ma'lumotlariga ko'ra momiq tarkibida yirik iflosliklarning bo'lishi momiqdan sifatli sellyuloza ishlab chiqarish imkoni yo'qligini aytmoqda.

Sellyuloza sifati momiqni tozalash jarayonida ishlab chiqarilgan tozalangan momiq strukturasi, tarkibi bilan bog'liq. Momiq tarkibidagi yirik va mayda iflosliklar, shtapel uzunligi hamda butun chigitlar miqdori bilan tavsiflanadi. Yuqori sifatli sellyuloza ishlab chiqarish uchun momiqni shtapel uzunligi 6 mm dan kam bo'lmasligi va momiq tarkibida iflos aralashmalar va butun chigitlarning massaviy ulushi 4,5 % dan yuqori bo'lmasligi kerak [4].

Tarkibida mayda va yirik iflosliklarni va butun chigitlarni bo'lishi momiqni kimyoviy usulda tozalashda to'liq erimasdan momiqda saqlanib qolib, momiqni ifloslantiradi. Bundan tashqari momiq tarkibida saqlanib qolgan iflos aralashmalar yigiruv jarayonida ipni uzulishini ko'paytiradi. Shuning uchun sellyulozani tozalik darajasi nafaqat undagi iflosliklar miqdori bilan balki, tarkibidagi iflos aralashmalar o'lchami va turi bilan bog'liq [5].

ADABIYOTLAR TAHLILI. Momiqni iflos aralashmalardan samarali tozalash, uni quruq usulda tozalash jarayonida amalga oshishi mumkin. Shuning uchun paxta tozalash korxonalarida momiq quruq usulda namlanmagan holatda iflos aralashmalardan tozalanadi. Momiqni quruq holatida tozalash ikki usulda,

ISSN 3030-3907

ya’ni pnevmatik va mexanik usulda amalga oshiriladi. Tozalash jarayonida chiqindiga momiqni kam holatda ajralishi bilan samarali tozalash jarayoni mexanik usulda amalga oshiriladi [6].

1950 yilgacha paxta tozalash korxonalarida soha mutaxassislari tomonidan taklif etilgan har xil konstruksiyali momiq tozalagichlar ishlatilgan. 1960 yilga kelib, “SNIIXProm” ilmiy xodimlari tomonidan siklonli tozalagichlar ishlab chiqilgan. Siklon konus shaklida bo’lib, diametri 800 mm ga teng bo’lgan [7]. Momiqni tozalash jarayonida siklondagi iflosliklarni ajratuvchi asosiy ishchi qismlarga momiq bir necha bor urulishi natijasida undan mayda va yirik iflosliklar ajralgan. Bunda ajralgan mayda iflosliklar siklondagi to’rli yuza orqali, yirik iflosliklar bo’lgan butun va singan chigitlar panjara va kolsali oraliqlar orqali siklondan tashqariga chiqarilgan. Har xil seleksiyali va navli momiqlarni sinash davrida siklonli tozalagichning tozalash samaradorligi o’rtacha 15- 20 % dan oshmagan. Bunda chiqindiga ajralayotgan momiqning miqdori yuqori bo’lib, 42-50 % ni tashkil etgan. Keyinchalik markazdan qochma kuch ta’sirida ishlovchi SS rusumli tozalagich Fanlar Akademiyasiga qarashli elektronika instituti tomonidan ishlab chiqariladi. Tozalagichning ishlash usuli siklonli tozalagichga yaqin bo’lib, farqi iflosliklarni ajratuvchi kamerada o’rnatilgan qo’shimcha uch dona kolosniklardan iborat bo’lgan [8]. Sinov davrida tozalagichning tozalash samaradorligi past bo’lib, atiga 8,4 % ni tashkil etgan. Bundan tashqari momiqni mayda iflosliklardan tozalash uchun qo’shimcha mexanik usulda ishlaydigan momiq tozalagichdan o’tkazishga to’g’ri kelgan.

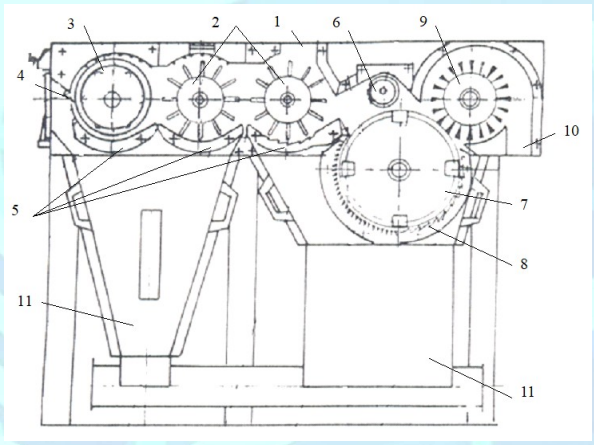
Markazdan qochma kuch ta’sirida momiqni tozalovchi momiq tozalagichlarning kamchiligi ularda momiqni qoqib, tarab undan mayda va yirik iflosliklarni ajratadigan ishchi qismlarning yo’qligi sababli iflosliklar momiq tarkibidan samarali ajralmagan. Bundan tashqari hajm jixatidan katta bo’lganliklari sababli katta maydonlarni egallagan va ish jarayonida ishchilarga noqulayliklarni yuzaga keltirgan.

SNIIXProm ilmiy xodimlari paxta tozalash mashinalarini loyihalash va ishlab chiqarish buyurosi “TGSKB” bilan birgalikda momiq tarkibidan asosan yirik iflosliklarni ajratish bo’yicha izlanishlar olib borgan. Natijada arrachali barabanlarga ega bo’lgan OL-0,3 rusumli momiq tozalagich ishlab chiqarilgan. Lekin bu tozalagich konstruksiyasiga asosan qoziqli-shnekli tozalagichlarga qaraganda murakkab bo’lgan. Tozalagich konstruksiyasiga asosan momiqni mayda va yirik iflosliklardan tozalashga mo’ljallangan. Tozalagichning tozalash samaradorligi o’rtacha 30 % bo’lib, chiqindiga ajralayotgan momiqning miqdori boshlang’ich momiq holatiga qarab o’rtacha 50-60 % ni tashkil etgan [9]. Momiqning chiqindiga ko’p miqdorda ajralishi, ajratuvchi ishchi qismlarning

ISSN 3030-3907

to’g’ri tanlanmaganligidan bo’lgan. Shu bilan birga tozalagich konstruksiyasiga asosan murakkab bo’lib, ko’p metall va elektr energiya sarflangan.

1990 yilga kelib SNIIXProm ilmiy xodimlari tomonidan momiqni iflosliklardan tozalovchi qoziqli –to’rli va arrachali-kolosnikli tozalash seksiyalardan iborat bo’lgan OL rusumli tozalagich ishlab chiqilgan (1- rasm). Momiq tozalagichda konstruksiyasiga asosan 6 x 50 mm, 8 x 50 mm li to’rli yuzalar qo’llanilgan, bunda qoziqli barabandagi qoziqlar uchi bilan to’rli yuza oralig’i 10- 12 mm, kolosniklar bilan arrachali baraban oralig’i esa 5- 8 mm qilib olingan. Tozalagichda momiqni tozalashda momiq tarkibidan iflos aralashmalarni ajralishi jadallashgan.



1- shaxta, 2- qoziqli barabanlar, 3- arrali silindr, 4- mahkamlovchi cho’tka, 5- to’rli yuzalar, 6- momiqni siqib beruvchi valik,7- arrachali baraban, 8- kolosnikli panjara, 9- cho’tkali baraban, 10- momiq chiqaruvchi patrubok, 11- chiqindi kamerasi

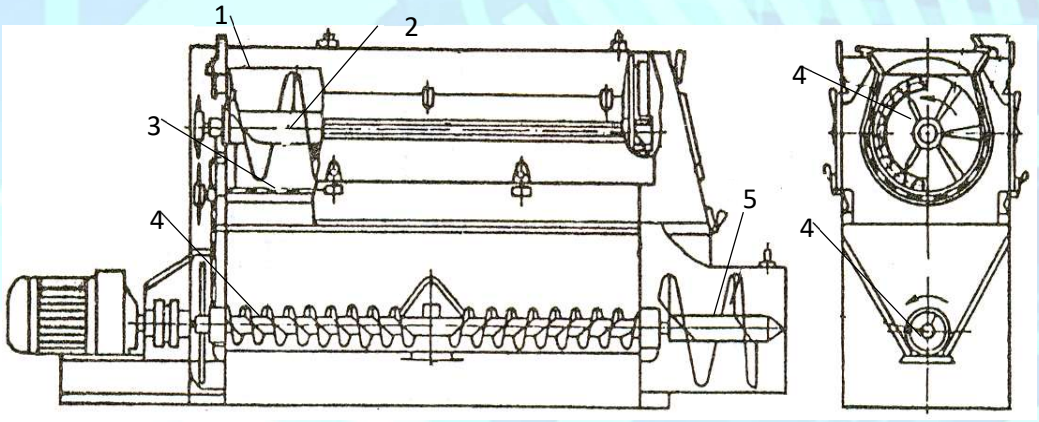
1- rasm. OL rusumli momiq tozalagichning sxemasi

Buning hisobiga tozalagichni tozalash samaradorligi momiqning boshlang’ich holatini inobatga olgan holda o’rtacha 40 % gacha bo’lgan. Lekin tozalagich konstruksiyasiga asosan murakkab, ko’p metall va elektr energiya sarflanishi, ishchi qismlarda tiqilish holatlarining yuzaga kelishi bilan bir qatorda 40 % atrofida tozalash samaradorligida ishlashida chiqindiga ko’p miqdorda momiqning ajralishi yuzaga kelib, ishlab chiqarilgan umumiy momiq miqdoriga salbiy ta’sir etgan.

TADQIQOT METODOLOGIYASI. Bugungi kunda paxta tozalash korxonalarida SNIIXProm ilmiy xodimlari tomonidan 1976 yilda ishlab chiqarilgan OVM-A-1 rusumli momiq tozalagich ishlatiladi (2- rasm). Tozalagich konstruksiyasiga asosan atrofi to’rli yuza bilan qoplangan 150 ayl/min.li tezlikka ega bo’lgan shaxta 1, qoziqli-shnekli baraban 2, to’rli yuza 3, chiqindi shnegi 4 va momiq shnegi 5 dan iborat. Bunda to’rli yuzaning teshik o’lchami 2,5x25 mm bo’lib, qoziqli-shnekli barabandagi qoziqlar uchi bilan to’rli yuza oraliq masofasi 18- 22 mm ni tashkil etadi [10, 11].

ISSN 3030-3907

Momiq tozalagichning ishlash holatini, tozalash samaradorligini, ishlab chiqarilgan mahsulotlar sifatiga ta’sirini o’rganish maqsadida Samarqand viloyati Yangiqo’rg’on paxta tozalash korxonasining chigitni linterlash va momiqni tozalash texnologik tizimda ishlab turgan OVM-A-1 rusumli tozalagichda tadqiqot ishlari olib borildi.



1- shaxta, 2- qoziqli-shnekli baraban, 3- to’rli yuza, 4-chiqindi uchun shnek, 5- momiq uchun shnek.

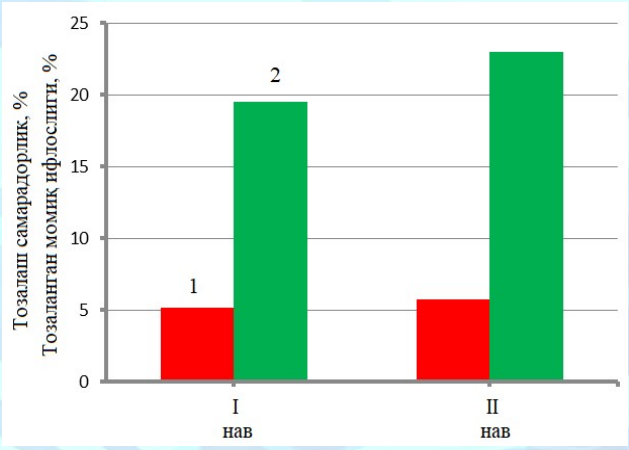
2- rasm. OVM-A-1 rusumli momiq tozalagichning sxemasi

Tadqiqot ishlari davrida uskunaning samaradorligini aniqlash uchun uskunadan oldin va keyingi momiqdan, momiqni tozalashda ajralgan chiqindidan namunalar olinib, korxona texnologik laboratoriyasida taxlil qilindi. Taxlil natijalari aniq bo’lishi uchun namunalar 7 marta takrorlandi va o’rtacha qiymatlari olindi.

MUHOKAMA VA NATIJALAR. Tadqiqot ishlari boshlang’ich namligi o’rtacha 10,2 % va 14,1 %, iflosligi o’rtacha 7,4 % va 9,3 % bo’lgan Omad seleksiyali I va III navli paxta xom- ashyosini dastlabki ishlashda chigitni texnologiyadagi 5LP linterlarda linterlashdan ishlab chiqarilgan I va II navli momiqda o’tkazildi [12, 13]. Bunda OVM-A-1 rusumli tozalagichga beriladigan I va II navli momiqdagi iflos aralashmalar va butun chigitlarning massaviy ulushi o’rtacha 6,4 % va 7,5 % ni, shtapel uzunligi 6/7 mm ni tashkil etdi [14].

ISSN 3030-3907

Bunda momiqning ifloslik tarkibi tahlil qilinganda I navli momiqda yirik iflosliklar o'rtacha 2,32 % ni, mayda iflosliklar o'rtacha 3,62 % ni, butun chigit 0,46 % ni tashkil etdi. Bu ko'rsatkich II navli momiqda yirik iflosliklar o'rtacha 2,92 % ni, mayda iflosliklar o'rtacha 4,1 % ni, butun chigitlar 0,48 % ni tashkil etdi.

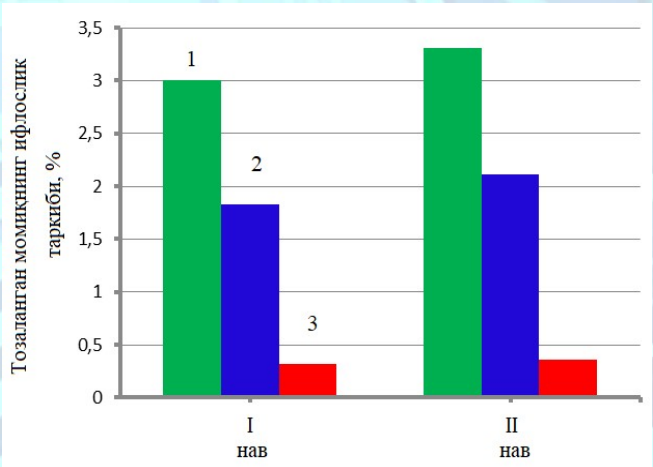


1- tozalangan momiqni iflosligi, %; 2- uskuna tozalash samaradorligi, %.

3- rasm. Omad seleksiyali tozalangan paxta momig'i iflosligini va uskuna tozalash samaradorligini navlar bo'yicha o'zgarish gistogrammasi

Dastlab tadqiqot ishlari I navli momiqda o'tkazildi. Iflos aralashmalar va butun chigitlarning massaviy ulushi o'rtacha 6,4 % bo'lgan momiq OVM-A-1 rusumli tozalagichda tozalanganda, tozalagichdan ishlab chiqarilgan momiqdagi iflos aralashmalar va butun chigitlarning massaviy ulushi o'rtacha 5,15 % ni tashkil etdi (3- rasm). Uskunaning tozalash samaradorligi o'rganilganda o'rtacha 19,5 % ni tashkil etib, tozalagich texnik tavsifidagi tozalash samaradorligiga qaraganda o'rtacha 10,5 (abs)% ga kam ekanligini ko'rsatdi. Tozalangan momiqning ifloslik tarkibi o'rganilganda mayda iflosliklar o'rtacha 3 % ni, yirik iflosliklar o'rtacha 1,83 % ni, butun chigitlar o'rtacha 0,32 % ni tashkil etdi (4- rasm).

Keyin momiqni tozalashda ajralgan chiqindining tarkibini o'rganish uchun chiqindidan namunalar olinib, korxona laboratoriyasida tahlil qilindi. Tahlil natijalariga ko'ra chiqindi massasiga nisbatan mayda iflosliklar 33,2 % ni, yirik iflosliklar 36,4 % ni, butun chigitlar 13,6 % ni, momiq 16,8 % ni tashkil etdi.



1- mayda ifloslik, %; 2- yirik ifloslik, %; 3- butun chigit, %.

4- rasm. Omad seleksiyali tozalangan paxta momig'i ifloslik tarkibini navlar bo'yicha o'zgarish gistogrammasi

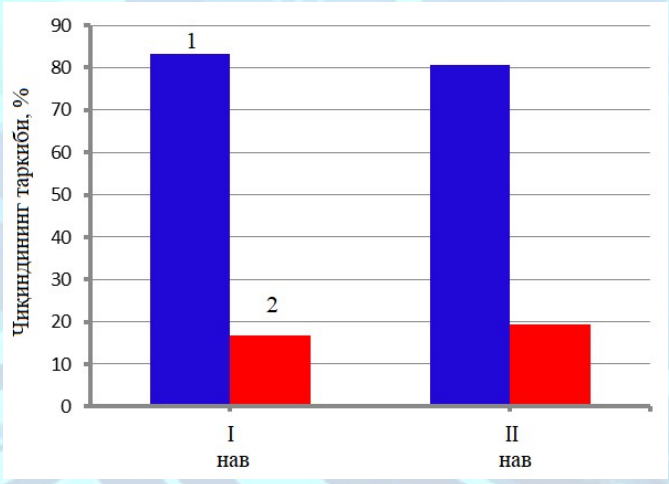
ISSN 3030-3907

So’ngra tajriba ishlari II navli momiqda olib borildi. Iflos aralashmalar va butun chigitlarning massaviy ulushi o’rtacha 7,5 % bo’lgan momiq OVM-A-1 rusumli tozalagichda tozalanganda, tozalagichdan ishlab chiqarilgan momiqdagi iflos aralashmalar va butun chigitlarning massaviy ulushi o’rtacha 5,78 % ni tashkil yetdi [15]. Bunda uskunaning tozalash samaradorligi o’rtacha 23 % ni tashkil etib, uskuna texnik tavsifidagi tozalash samaradorligiga qaraganda o’rtacha 12 (abs)% ga kam ekanligini ko’rsatdi. Tozalangan momiqning ifloslik tarkibi tahlil qilinganda mayda iflosliklar o’rtacha 3,31 % ni, yirik iflosliklar o’rtacha 2,11 % ni, butun chigitlar o’rtacha 0,36 % ni tashkil etdi.

Momiqni tozalash jarayonida ajralgan chiqindining tarkibini o’rganish uchun chiqindidan namunalar olinib, korxona laboratoriyasida tahlil qilindi. Tahlil natijalariga ko’ra chiqindi massasiga nisbatan mayda iflosliklar 33,7 % ni, yirik iflosliklar 32,0 % ni, butun chigitlar 14,9 % ni, momiq 19,4 % ni tashkil etib, chiqindiga momiqni ko’p miqdorda ajralishi kuzatildi (5- rasm).

O‘tkazilgan tadqiqot ishlarining natijasi OVM-A-1 rusumlimomiqni mayda iflosliklardan tozalash uskunasini tozalash samaradorligi kam bo’lib, momiqni tozalashda texnologik talabga to’liq javob bermasligi o’rganildi.

Bundan tashqari uskunada momiqni tozalash uchun 3x25 mm gi to’rli yuza qo’llanilganligidan tozalash jarayonida momiqdan yirik iflosliklar bo’lgan butun va rivojlanmay qolgan chigitlarni ajratish imkoni yo’qligidan bunday yirik iflosliklar tozalangan momiq tarkibida qolib, momiq sifatini pasayishiga sabab bo’layotgani aniqlandi.



1- chiqindidagi iflosliklar miqdori, %; 2- chiqindidagi momiqning miqdori, %.

5- rasm. Chiqindi tarkibini navlar bo’yicha o’zgarish gistogrammasi

XULOSA VA TAKLIFLAR. Mahalliy paxta tozalash korxonalarida momiqni iflosliklardan tozalash uchun qo’llanilgan mahalliy momiq tozalagichlarning avzallik va kamchiliklari o’rganildi. Bugungi kunda momiqni

ISSN 3030-3907

iflosliklardan tozalash uchun ishlatilayotgan OVM-A-1 rusumli momiq tozalagichni samaradorligini o'rganish uchun ishlab chiqarishda I va II navli momiqda tadqiqot ishlari o'tkazildi. Bunda iflos aralashmalar va butun chigitlarning massaviy ulushi o'rtacha 6,4 % bo'lgan I navli momiq tozalagichda tozalanganda, tozalagichdan ishlab chiqarilgan momiqdagi iflos aralashmalar va butun chigitlarning massaviy ulushi o'rtacha 5,15 % ni tashkil etdi. Uskunaning tozalash samaradorligi o'rtacha 19,5 % ga teng bo'lib, tozalagich texnik tavsifidagi tozalash samaradorligiga qaraganda o'rtacha 10,5 (abs)% ga kam ekanligini ko'rsatdi. Tozalangan momiqning ifloslik tarkibi bo'yicha mayda iflosliklar o'rtacha 3 % ni, yirik iflosliklar o'rtacha 1,83 % ni, butun chigitlar o'rtacha 0,32 % ni tashkil etdi. Momiqni tozalashda ajralgan chiqindining tarkibi o'rganilganda mayda iflosliklar 33,2 % ni, yirik iflosliklar 36,4 % ni, butun chigitlar 13,6 % ni, momiq 16,8 % ni tashkil etib, chiqindiga ko'p miqdorda momiq ajralgani aniqlandi.

Iflos aralashmalar va butun chigitlarning massaviy ulushi o'rtacha 7,5 % bo'lgan II navli momiq OVM-A-1 rusumli tozalagichda tozalanganda, tozalagichdan ishlab chiqarilgan momiqdagi iflos aralashmalar va butun chigitlarning massaviy ulushi o'rtacha 5,78 % ni tashkil etdi. Bunda uskunaning tozalash samaradorligi o'rtacha 23 % ga teng bo'lib, uskuna texnik tavsifidagi tozalash samaradorligiga qaraganda o'rtacha 12 (abs)% ga kam ekanligini ko'rsatdi. Tozalangan momiqning ifloslik tarkibi tahlil qilinganda mayda iflosliklar o'rtacha 3,31 % ni, yirik iflosliklar o'rtacha 2,11 % ni, butun chigitlar o'rtacha 0,36 % ni tashkil etdi. Momiqni tozalash jarayonida ajralgan chiqindining tarkibi o'rganilganda mayda iflosliklar 33,7 % ni, yirik iflosliklar 32,0 % ni, butun chigitlar 14,9 % ni, momiq 19,4 % ni tashkil etib, chiqindiga ko'p miqdorda momiqning ajralishi kuzatildi. Bundan tashqari uskunadagi to'rli yuza konstruksiyasining kamchiligidan tozalash jarayonida momiqdan yirik iflosliklar bo'lgan butun va rivojlanmay qolgan chigitlarni ajratish imkoni yo'qligi oqibatida bunday yirik iflosliklar tozalangan momiq tarkibida qolib, momiq sifatini pasayishiga sabab bo'layotgani aniqlandi. Tozalagichda bunday kamchiliklar bo'lganligidan momiqni tozalashda tozalagichga qo'yilayotgan texnologik talabni bajara olmayotganligi o'rganildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. T.M. Kuliyev, R.Sh. Sulaymonov va b. Paxtani dastlabki ishlash bo'yicha qo'llanma. Toshkent- "Avto-nashr". 2019. -477 b.

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

3. A.M. Salimov, A. Ismoilov. Sanoat sohalari texnologiyasi. TITLP, Toshkent. 2018.- 292 b.

ISSN 3030-3907

4. Paxtani qayta ishlashda olinadigan texnik chigitning va momiqning sifat ko'rsatkichlari bo'yicha tavsiya (oraliq).- Toshkent: «O'zpaxtasanoat» uyushmasi, 2011.- 3 b.

5. Максудов И.Т., Нуралиев А.Н. Сборник инструкций и методик по техническому контролю и оценке качества хлопка-сырца и продукции его переработки в хлопкоочистительной промышленности. Ташкент. Мехнат, 1992.- 340 с.

6. Сулаймонов Р.Ш. Совершенствование конструкции машины для очистки натурального коротковолокнистого материала. Вестник машиностроения. Изд. "Машиностроение". Москва, 2017.- № 1. –С.32-35.

7. Пахтани дастлабки ишлаш бўйича справочник. Тошкент, "Voris-nashriyoti", 2008.- 416 б.

8. Салимов А.М., Лугачев А.Е., Ходжиев М.Т. Технология первичной обработки хлопка. "Адабиёт учқунлари" . Ташкент. 2018. -184 с.

9. Сулаймонов Р.Ш., Ахмедов Х.А., Тенчурин М.Ш., Маруфханов Б.Х. Момиқ тозалаш техникаси ва технологияси бўйича изланишлар. А3-007 илмий –тадқиқот иши бўйича оралиқ ҳисобот. "Пахтасаноат илмий маркази" АЖ. Тошкент, 2015 й. 53 б.

10. Паспорт очистителя волокнистого материала типа ОВМ-А-1, Ташкент, ТГСКБ по хлопкоочистке, 1976 г.

11. Сулаймонов Р.Ш., Расулов А., Васягина Т.А. Совершенствование процесса линтерования семян с целью повешения его эффективности и улучшения качества линта. Отчет ОАО НПЦ «Paxtasanoatilm». Ташкент, 2003, 67 с.

12. O'zDst 592-2016. Paxtaning iflosligini aniqlash usuli. Toshkent, 2008, 12 b.

13. O'zDst 644:2006. Paxta. Namlikni aniqlash usullari. Toshkent, 2006.- 17 b.

14. O'zDst 660:2011. Paxt momig'i, Texnik shartlari. Uzunlikni aniqlash usuli. Toshkent, 2011.- 9 b.

15. O'zDst 662:2011. Paxt momig'i, Texnik shartlari. Iflos aralashmalar va

ISSN 3030-3907