



## SEPARATOR-TOZALAGICHNI TOZALASH SAMARASINI OSHIRISH MAVZUSINI O'QITISHDA NAZARIY ASOSLARI

*Turaeva Sh.N.*

*Nizami Tashkent State University*

**Tayanch soʻzlar:** separator-tozalagich, plankali baraban, toʻrli yuza, paxta, tashish, havo oʻtkazuvchanlik.

**Ключевые слова:** сепаратор-очиститель, планчатый барабан, сетчатая поверхность, хлопок, транспортировка, воздухопроницаемость.

**Key words:** separator-cleaner, slatted drum, mesh surface, cotton, transportation, air permeability.

### **Резюме:**

Ushbu maqolada paxta xomashyosi separatorlarini konstruksiyalari va ishlatish jarayoni hamda ishlash sifatini oshirish maqsadida ularning konstruksiyasini takomillashtirish boʻyicha olib borilgan asosiy ilmiy tadqiqotlar natijalari tahlil qilindi. Ilmiy markazda ishlab chiqilgan separator-tozalagichning konstruksiyasi va uning texnologik jarayoni ham berilgan. Tahlil natijasida ishlab chiqilgan separator-tozalagich tozalagich sifatida unchalik samarasiz ekanligi aniqlandi maʼlumki, pnevmatik tashish paytida paxta xomashyosi titiladi, bu pnevmatik tashish tizimidan chiqadigan havo oqimi bilan sezilarli miqdordagi mayda ifloslik aralashmalarining ajralishiga yordam beradi. Biroq, havo oqimi teshikli panjaralaridan oʻtganda, ularning yuzalari paxta bilan qoplangan xolatda boʻlsa, pnevmatik quvurlarda ajratilgan mayda ifloslik aralashmalarining yana qaytib asosiy paxtaga qoʻshilib ketishiga olib keladi, bunday kamchiliklar tahlil qilib shu asosda texnik echim taklif qilindi va keyingi ilmiy tadqiqotlar yoʻnalishi tanlab olindi. Separator-tozalagichning asosiy ishchi organlari boʻlgan xavo oʻtkazuvchi plankali barabanlarni konstruksiyasiga oʻzgartirish kiritib, uning paxtani samarali tozalaydigan qoziqli barabanlar kabi paxtaga uruvchi taʼsirini oshirish bilan paxtani titish va mayda iflos aralashmalardan tozalash samarasini oshirish mumkin degan ishchi gipoteza qoʻyildi. Ishchi gipotezani amalga oshirish maqsadida texnik echim ishlab chiqildi.

### **Резюме:**

В этой статье в этой статье были проанализированы результаты основного исследования по улучшению их дизайна, чтобы улучшить процесс обработки. Структура прежнего чистящего средства, разработанная в исследовательском центре, и его технологический процесс также дается. Известно, что сепаратор-чистка, разработанный как эффективно развитый, как чище, ясно, что во время пневматического переноса хлопковый хлопок поможет разделить значительное количество небольших загрязненных смесей. Однако, когда их поверхности покрыты отверстием в воздушном потоке, их поверхности покрыты хлопком, приводят к основному хлопку, сопровождающему хлопку, и на этой основе было приглашено техническое решение, и следующее научное решение. Направление исследования было выбран. Чтобы реализовать рабочую гипотезу, было разработано техническое решение.

**Summary:**

In this article, the results of the main research on improving their design was analyzed in this article in order to improve the process of processing. The structure of the former cleaner developed at the research center and its technological process is also given. It is known that the separator-cleaner developed as effectively developed as a cleaner, it is clear that during the Pneumatic carrying, the cotton raw cotton will help divide significant amounts of small contaminate mixtures. However, when their surfaces are covered with a hole in the airstream, their surfaces are covered with cotton, leads to the main cotton accompanying cotton, and a technical solution was invited on this basis, and the next scientific solution. The direction of research was selected. A Working Hyper Thumber Thanks to Cey and Cotton Power Patients, such as the main working organs of the Supartor and cleaning cotton, the worker of the hotbed of the heating and thorough cleansing effects ears. In order to implement the working hypothesis, a technical solution was developed.

**Kirish:** Paxta tozalash korxonalarida o‘tgan asrning o‘rtalaridan boshlab ommaviy ishlab chiqarilgan paxta xomashyosini pnevмотransport tizimida tashilayotgan vaqtda uni xavodan ajratib olish uchun SS-15A rusumli separatorlaridan foydalanib kelinmoqda. Bu separatorlarni paxta tarkibidagi mayda iflosliklardan tozalash samarasi 10% dan oshmaydi, bu degani deyarli paxta tozalash zavodlari uskunalarining umumiy tozalash samarasiga sezilarli ta’sir qilmaydi. Bu separatorlarning paxta tarkibidagi changni chiqarish samarasi ham etarli emas, bu esa paxta tozalash uskunalaridan aspirasion havo so‘rg‘ichidan foydalanishni taqozo etadi [1].

SS-15 separatori (1-rasm) [1] kirish va chiqish teshiklari va yon devorlarida teshikli panjaralari bo‘lgan germetik zichlangan kameradan iborat. Kameraning markazida xarakatlantiruvchi val mavjud bo‘lib, uning yondoriga teshikli panjaralarga tegib turadigan rezina materialidan qirg‘ichlar o‘rnatilgan. Kameraning kirish qismiga quvur diffuziyorga ulanadi, chiqish joyiga vakuum klapan o‘rnatiladi va teshikli panjaralarda yon devorlarga birlashtirilgan korpuslar mavjud bo‘lib, ularga ventilyatorning so‘rish quvuri liniyasiga ulangan quvurlar birlashtirilgan.

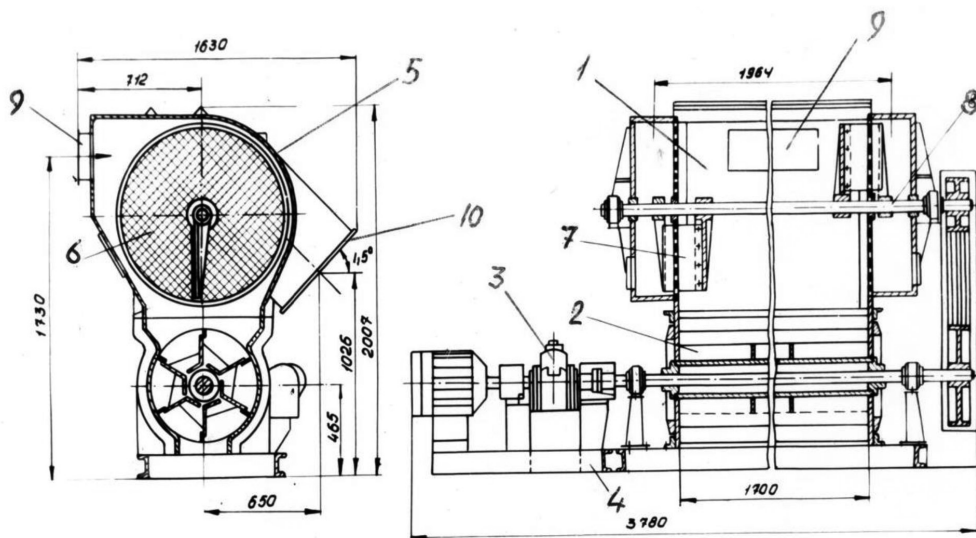
SS-15 separatori quyidagicha ishlaydi. Ventilyator yoqilganda, u tomonidan berilyotgan havo oqimini siyraklashishi separator kamerasidagi teshikli panjara orqali tarqaladi va undan keyin paxta xomashyosini so‘ruvchi havo orqali pnevмотranspotda tashiladigan quvur liniyasida tarqaladi. Separatorning kamerasida havo oqimi kengayadi va uning tezligi kamayadi, natijada paxta xomashyosining bir qismi chiqish teshigiga tushadi, boshqa qismi esa kameraning qarama-qarshi devoriga inersiya bilan harakat qiladi va ular xam separatorning chiqish teshigiga tushadi.

SS-15A separatorining ishlashi paytida inersiya kuchi bilan harakatlanayotgan ajratish kamerasiga kirgan paxta xomashyosining asosiy qismi pichoqli barabanga tushadi va bir qismi kameraning yon tomonlariga o‘rnatilgan to‘rli



panjaralariga uriladi va ularda aerodinamik kuchlar bilan ushlab turiladi. To'rlar yuzasidan paxta xomashyosi elastik qirg'ichlar bilan tozalanadi.

SS-15A separatorida paxta xomashyosini ajratish jarayonining bunday tashkil etilishi paxta xomashyosining tabiiy sifat ko'rsatkichlarining yomonlashishiga olib keladi va tarmoqning gidravlik qarshiligining doimiyligini ta'minlamaydi.



1-rasm. SS-15A rusumli separatorning sxemasi

1-bo'lish kamerasi, 2-vakuum-klapan, 3-xarakatlantirish qurilmasi, 4-rama, 5-orqa devor, 6-yondor teshikli panjaralar, 7-qirg'ichlar, 8-qirg'ich vali, 9-kirish patrubogini ulash uchun teshik, 10-chiqish patrubogini ulash uchun teshik

Shu bilan birga paxta xomashyosini buralishi yuz beradi, chunki yon teshikli panjaralar yuzasida joylashgan letuchka va paxta bo'laklari ularni qirg'ichlar bilan echib olishda burash momenti ta'sirida o'z o'qi atrofida aylanib dumalash harakatlarini bajaradi. Paxta xomashyosining bo'lakchalari qirg'ichlar va to'rlar panjaralar sirtlari orasida qistirilganligi tufayli paxta tarkibidagi chigitlarning shikastlanishi kuzatiladi.

Separator yuqori ish unumdorligida ishlatilganida yoki yuqori namlikdagi paxtani tashish paytida paxta xomashyosining ko'p qismi yon teshikli panjaralarga yopishadi va elastik qirg'ichlar teshikli panjaralarning yuzalarini samarali tozalashni ta'minlamaydi, bu esa separatorni paxta bilan tiqilishiga olib keladi. Separatorning tiqilishi, shuningdek, qirg'ichlarning egiluvchanlini kamayishi va eskirishi sababli ishlash qobiliyatini pasayishi tufayli xam sodir bo'ladi.



Ma'lumki, pnevmatik tashish paytida paxta xomashyosi titiladi (yumshatiladi), bu pnevmatik tashish tizimidan chiqadigan havo oqimi bilan sezilarli miqdordagi mayda ifloslik aralashmalarining ajralishiga yordam beradi. Biroq, havo oqimi teshikli panjaralaridan o'tganda, ularning yuzalari paxta bilan qoplangan holatda bo'lsa, pnevmatik quvurlarda ajratilgan mayda ifloslik aralashmalarining yana qaytib asosiy paxtaga qo'shilib ketishiga olib keladi. Bu SS-15A separatorining paxtani tozalash effektini kamayishiga olib keladi va bu ko'rsatkich amalda 5-8% atrofida bo'ladi [2].

SS-15A separatorlarida berilayotgan paxta massasining ko'p qismi kameraning old devorining ichki yuzasi bo'ylab inersiya yo'li bilan harakatlanadi. Paxta xomashyosining separatorni teshikli panjarali yon devorlariga intensiv ishqalanishi natijasida u katta teshiklar paydo bo'lguncha eskiradi, bu esa teshikli panjaralarni tez-tez ta'mirlash zarurligiga olib keladi.

R.M.Muradov va E.T.Muxametshin [3, 4] tomonidan paxta separatorining ish kamerasida mayda iflos aralashmalarni ajratish qobiliyatini oshirish uchun tebranadigan to'rli yuzani o'rnatish taklif qilingan. Ushbu o'zgarishdan tashqari, separatorda paxta tarkibidagi mayda iflos aralashmalarni ko'proq ajratish uchun to'rli yuzasidagi teshiklarni konus shaklida tayyorlanib, tadqiqotlar o'tkazilgan.

Y.I.Bitus, S.A.Kuzyakova, D.S.Tashpulatov va boshqalar [5] tomonidan paxta separatorini takomillashtirilgan. Ishdan maqsad yuqori yo'naltirgichning kichik tebranishlarini ta'minlash orqali separator konstruksiyasini eskirishini sezilarli darajada kamaytirish bo'lib, tadqiqotning texnologik natijasi sifatini yaxshilashdir.

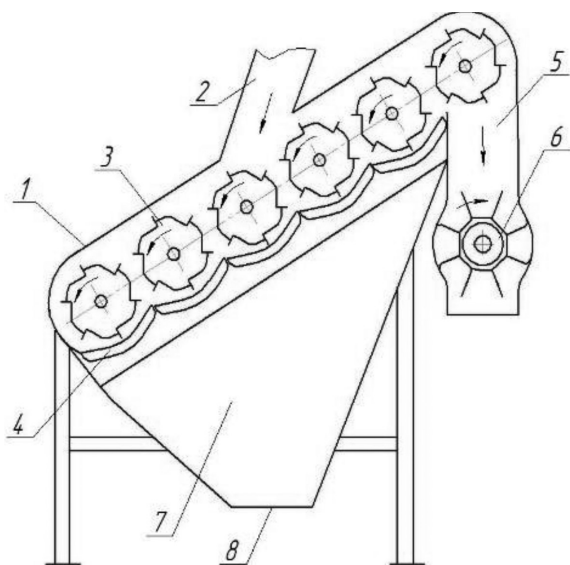
Izlanuvchilar paxtani separatorning orqa devoriga urilishi natijasida shikastlanishini kamaytirish orqali paxta va mahsulotlarning tabiiy xossalarini saklash maqsadga muvofiq deb hisoblaganlar.

O'tkazilgan ilmiy tadqiqotlar paxta separatorini tozalash samarasini sezilarli ravishda oshirishga imkoniyat yaratmagan.

Xullas, paxta separatorlariga paxta xomashyosi pnevmatik transportdan etarli darajada titilmasdan uzatilishi sababli ularni mayda iflosliklardan ajratish samarasi kamligicha qolgan.

Demak, S-15A separatorlarining yuqoridagi kamchiliklarining asosiy sababi shundaki, ajratish paytida xom paxtani majburiy ravishda etarlicha intensiv titilishi bajarilmaydi, bu jarayon esa faqat paxtani tituvchi aktiv ishchi organlardan foydalanish bilan ta'minlanishi mumkin.

«Paxtasanoat ilmiy markazi» AJda olib borilgan ilmiy-tadqiqot ishlari natijasida yangi separator-tozalagich sxemasi ishlab chiqilgan [6, 7, 8] (2-rasm).



2-rasm. Paxta separator-tozalagichini umumiy ko'rinish sxemasi

Paxta separator-tozalagichi germetik qobig' 1 da kiruvchi quvuri 2 qo'shilgan holda o'rnatilgan olti donaplankali barabanlar 3 ni o'z ichiga oladi va ularni tag qismida besh dona to'rt yuzga 4, shuningdek vakuumklapan 6, shaxta 5, to'rt yuzga yopishtirib mahkamlangan bunker 7 va chiqish teshigi 8 dan iborat. Kirish quvuri 2 ga separator-tozalagichga paxtani kirituvchi quvur (rasmda ko'rsatilmagan) ulanadi, chiqish quvuri 8 ga esa havoni so'rish uchun ventilyatorning so'rish qismiga quvur ulanadi (1-rasmda ko'rsatilmagan).

Bundan tashqari, plankalar tengsiz tomonlarga ega burchakli materialdan tayyorlangan bo'lib, burchakli materialning katta tomoni o'qqa radial joylashgan va ularga rezina-mato plastinalar mahkamlangan. Burchakli materiallar disklar atrofidagi har bir kesmaga o'zaro perpendikulyar yo'nalishda ikkita boltlar bilan birlashtiriladi.

Barabanlarning aylanish vellariga o'rnatilgan disklarga mahkamlangan tirqishli tashuvchi barabanlar shaklida bajarilishi ularning havo o'tkazuvchanligini ta'minlaydi, chunki bunday konstruksiyada barabanlarda qattiq havo o'tkazmaydigan qobiq ishlatilmaydi. Natijada so'rilgan havo nafaqat tashuvchi barabanlar orasidagi bo'shliqlar orqali, balki ularning ichki bo'shliqlari orqali ham o'tadi, bu esa qattiq qobiqli qoziqli barabanlariga nisbatan aerodinamik qarshiligini kamaytiradi.

Separator-tozalagichning ishlashi quyidagicha amalgam oshiriladi. Havobunker 7 dan so'rilganda uning siyraklanishi separator-tozalagichning butun korpusi bo'ylab tarqaladi. To'rt yuzalar 4 vatashuvchi barabanlar 3 orqali havo siyraklanishi kirish quvuri 6 ga kirib, u orqali paxtani havo bilan separator-tozalagichga tashiladi.

To'rt yuzalar 4 va bunker 7 orqali havo ventilyator ichiga so'rib olinadi va plankali barabanlar 3 tomonidan separator-tozalagichga kirgan paxta avval ularning ustida pastki barabangacha tashiladi, keyin pastki baraban orqali



aylantirilgandan so‘ngular ostida to‘rli yuzalar 4 orqali yuqori barabanga tashiladi, u esa shaxta 5 orqali paxtani vakuum-klapan 6 ga yo‘naltiradi.

Tashish jarayonida paxta rezinali plastinkalari 8 bo‘lgan burchakli material 5 lariga urilish zarbasi ta‘siriga duch keladi, natijada paxta titiladi va iflosliklarning hajmi to‘rli yuza teshiklari hajmidan kichikroq bo‘lgani sabab so‘ruvchi havo bilan bunker 7 ga va unga ulangan quvur orqali ventilyatorga suriladi.

Havo o‘tkazuvchan plankali barabanining ko‘ndalang kesimi va umumiy ko‘rinishi 3-rasmda ko‘rsatilgan. Ko‘ndalang kesimda periferiyadagi kesiklar bilan o‘q 1 ga o‘rnatilgan disk 2 ko‘rinib turadi, ularning har biriga o‘zaro perpendikulyar yo‘nalishlarda teng bo‘lmagan tomonli burchakli material 5 ikkita 3 va 4 boltlar bilan biriktiriladi. Bundan tashqari, burchakning katta tomoni barabanning aylanish o‘qidan radial yo‘naltiriladi va unga boltlar 6 va gaykalar 7 bilan rezina-matoplastina 8 biriktiriladi.

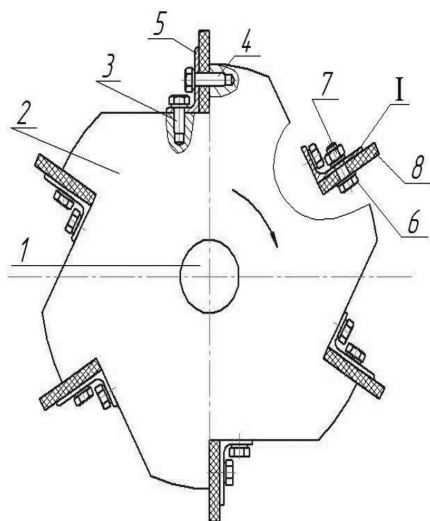
Burchakli materiallarni o‘zaro perpendikulyar yo‘nalishda ikkita boltli disklar atrofida har bir kesmaga mahkamlash barabanlarning aylanish vaqtida sodir bo‘ladigan mikro-tebranishlar ta‘sirida boltlarni o‘z-o‘zidan bo‘shab ketishiga imkon bermaydi.

Havo o‘tkazuvchan struktura elementlarini kamida 50% li havo o‘tkazuvchanlik ko‘ndalang kesim koeffitsiyentiga ega bo‘lgan teshikli to‘rlar ko‘rinishida amalga oshirish, kolosnikli panjaralarga nisbatan ularning kamroq aerodinamik qarshiligini ta‘minlaydi.

Shunday qilib, havo o‘tkazuvchan plankali barabanlar va to‘rli yuzadan foydalanish, separator-tozalagichni amaldagilari bilan solishtirganda, havoni undan so‘rishda aerodinamik qarshilikni kamaytirishni ta‘minlaydi, bu esa havo bosimi yo‘qotishlarni kamaytiradi va separator-tozalagichdan aspirasiya uchun foydalanishda kam elektr quvvatli elektr dvigatelni qo‘llashga imkon beradi.

Rezina mato plitalaridan foydalanish va ularning baraban vallariga nisbatan radial joylashishi xavo o‘tkazuvchi plankali barabanlardan tashkil topgan konstruksiya paxta xomashyosini shikast etkazmaydigan va ishonchli tashish uchun maqbul konstruksiya ekanligi ta‘kidlanadi [9, 10].

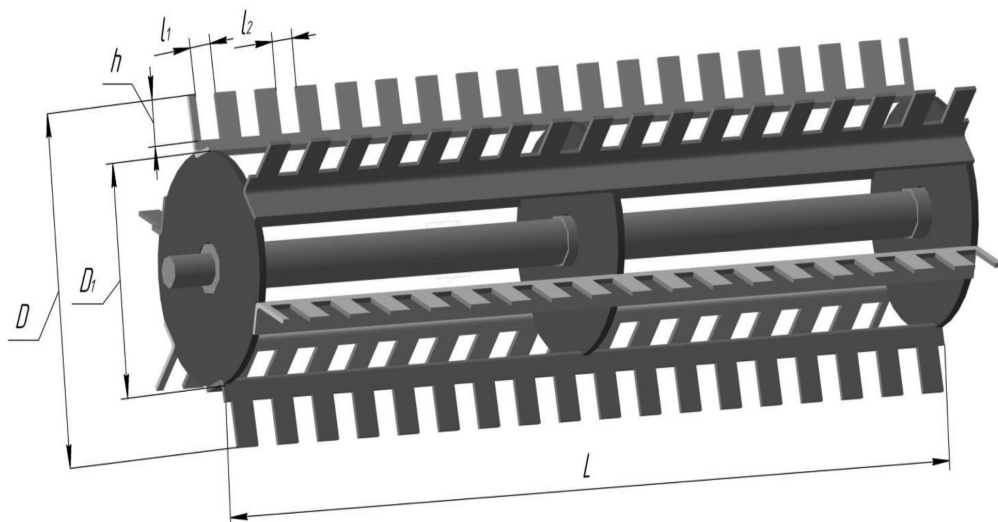
Ishlab chiqilgan separator-tozalagichda havo o‘tkazuvchi plankali barabanlardan foydalanish hisobiga silindrik qobiqlarga ega bo‘lgan qoziqli barabanlariga nisbatan ularning aerodinamik qarshiligini kamaytirishga erishilgan. Lekin havo o‘tkazuvchi plankali barabanlardan foydalanish (3-rasmga qarang) paxta xomashyosini to‘rli yuzadan faqat rezinali plankalari bilan surib tashish vazifasini bajarishini ko‘rishimiz mumkin. Separator-tozalagichga uzatiladigan paxta xomashyosi uning ishchi organlari bilan kam



3- rasm. Separator-tozalagichning to'rtli yuzasi orqali paxtani tashish uchun havo o'tkazuvchan plankali barabanning sxemasi va umumiy ko'rinishi

miqdorda titiladi va qoziqli barabanlarga nisbatan paxtaga uruvchi ta'siri ham juda kamayib ketgan. Albatta bu holat separator-tozalagichning tozalagich sifatida tozalash samarasiga salbiy ta'sir etishi mantiqan to'g'ri.

Yuqoridagi keltirilgan tahlillardan kelib chiqib, ishlab chiqilgan separator-tozalagichni tozalash samarasini oshirish maqsadida takomillashtirish ilmiy tadqiqot ishining yo'nalishi sifatidan tanlab olindi. Buning uchun separator-tozalagichning asosiy ishchi organlari bo'lgan xavo o'tkazuvchi plankali



4-rasm. Separator-tozalagichni havo o'tkazuvchi plankali barabanlarini konstruksiyasini takomillashtirilgan varianti sxemasi



barabanlarni konstruksiyasiga o'zgartirish kiritib, uning paxtani samarali tozalaydigan qoziqli barabanlar kabi paxtaga uruvchi ta'sirini oshirish bilan paxtani titish va mayda iflos aralashmalardan tozalash samarasini oshirish mumkin degan ishchi gipoteza qo'yildi.

Bu ishchi gipotezani amalga oshirish maqsadida quyidagi texnik echim ishlab chiqildi

(4-rasm).

**Xulosa.** Texnik echimni amalga oshirish uchun ishlab chiqilgan separator-tozalagichni takomillashtirilgan xavo o'tkazuvchi barabanlarini ishlab chiqish, loyihalash, tayyorlash va paxtani bir vaqtning o'zida tozalash bilan havodan ajratish jarayonini o'rganishdan iborat vazifalari belgilab olindi, bu esa separator-tozalagichning tozalash samaradorligini oshirishga, shuningdek keyingi texnologik mashinalarning sifat ko'rsatkichlarini yaxshilashga imkon beradi. Separator-tozalagichning takomillashtirilgan ishchi organlarini ishlab chiqishda asosiy talab, takomillashtiriladigan barabanlarni xavo o'tkazuvchanligini mavjudiga nisbatan kamaytirib yuborilishiga yo'l qo'ymaslik ekanligi e'tiborga olinishi shart deb olindi.

Kelgusida nazariy va eksperimental tadqiqotlar yo'li bilan takomillashtirilgan ishchi organli separator-tozalagich konstruksiyasini ishlab chiqish va ishlab chiqilgan takomillashtirilgan ishchi organli separator-tozalagich konstruksiyasini asosiy parametrlarini asoslash maqsad qilib belgilab olindi.

#### Literature:

1. Paxtani dastlabki ishlash bo'yicha qo'llanma. Toshkent, 2019.-448 b.
2. Razrabotka modernizirovannogo separatora xlopka-syrsa. NTO OAO «Paxtasanoatilm», -Tashkent. 1999. 30 s.
3. Muradov R., Muminov M., Obidov A. Kamen dlya xlopka-syrsa. Patent. № IAP 02993, 2005.30.12
4. Fiber Waste From Cotton Process Technological Processes / I.Abbazov, M.Xodjiev, I.Makhkamov // International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology ISSN: 2249-8958 Vol.9 Issue 3 (2020) –pp. 5-8.
5. Bitus Ye.I., Kuzyakova S.A., Tashpulatov D.S. i dr. Razrabotka separatora xlopka sqrsa novoy konstruksii dlya otdeleniya voloknistoy massq ot vozdušnogo potoka. Sbornik trudov konferensii, M., 2020.-s.67-70.
6. Patent na poleznuyu modelUZ FAP 01576 "Separator-ochistitel xlopka-syrsa" Kuliyeв T.M, Maksudov E.T, Jumaniyazov K, Borodin P.N, Kurbanbayev E.B // Rasmiy axborotnoma-2021 y.
7. E.B.Kurbanbayev, K.Djumaniyazov, P.N.Borodin «Razrabotka sxemy separatora-ochistiteli xlopka-syrsa i konstruksii vozduхopronisayemogo planchatogo barabana» INNAVATION 2019 Mejdunarodnaya nauchnaya konferensiya Toshkent 2019 y (339-341)
8. Kurbanbayev E.B. Razrabotka konstruksii i obosnovaniye parametrov separatora-ochistitelya xlopka-syrsa. Diss. doktora filosofii po texn. naukam. Tashkent, 2021.-99s.
9. «Razrabotka separatora-ochistitelya dlya mejsexovogo transportirovaniya xlopka-syrsa» NTO, Tema 1803, R. K. Djamolov i dr. AO «Paxtasanoat ilmiy markazi», Tashkent, 2019 g.



10. Kurbanbayev Elyor Baxtiyarovich «Определение ochistitelnogo effekta i povrejdennosti semyan v zavisimosti ot zazora mejdu barabanami i perforirovannyx setok» Namangan muxandislik-texnologiya instituti” Paxta to’qimachilik va engil sanoat maxsulotlari sifatini ta’minlashning zamonaviy konsepsiyalari” mavzusida xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya NAMANGAN-2021 (280-282) betlar

11. Djurayev A., Mamatova D. Influence of belt transmission parametrs on the stiffness of the elastic elements of the driven pulley and tensioning roller.// International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE) ISSN: 2277-3878, Volume-8 Issue-4, November 2019, P. 37-42.

12. Djurayev A., Behbudov Sh. H., Amonov A. R., Qodirova D. X. Teoretiko-experimental method of definition of parameters of the roller with the rubber plug of the device for drawing of the polymeric composition on lines of sewed materials.// ‘International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE)’, ISSN: 2278–3075 (Online), Volume-9 Issue-1, November 2019, Page No. 2069-2074.

13. Djamolov R., Sheraliyev Sh. Cientific and practical basis for the creation of cotton seed preparation technology.// Vol. 10, Issue 3, Jun 2020, 9525-9536.

14. Djamolov R., Sheraliyev Sh., Turaeva Sh. Development Of Effective Technology Of Cotton Cleaning.// The American Journal of Engineering and Technology Published: September 14, 2020 | Pages: 27-31.

15 Djurayev A., Kuliev T.M., Improvement of the Construction and Justification of Parameters of the Fibrous Material Regenerator.// International Journal of Advanced Science and Technology Vol. 29, No. 8s, (2020), pp. 453-460.