



PAXTADAN MAYDA IFLOSLIKLARNI TOZALASH BO'YICHA OLIB
BORILGAN NAZARIY VA AMALIY IZLANISHLAR TAHLILI

Abdullayev Y.B

[Buxoro muhandislik-texnologiya instituti,](#)

X.S.Usmanov

Toshkent to'qimachilik va yengil sanoat institute

Annotatsiya. *Ushbu maqolada paxtadan mayda iflosliklarni tozalash bo'yicha olib borilgan nazariy va amaliy izlanishlar tahlil qilinadi. Paxta tozalash jarayonidagi texnologik xususiyatlar, usullar va metodlar o'rganilgan. Paxtadan iflosliklarni samarali ajratish, uning sifatini oshirish va tozalash jarayonini optimallashtirishda qo'llanilayotgan yangi usullar va innovatsion texnologiyalar yoritiladi. Maqola, paxta sanoatida iflosliklarni tozalash jarayonini takomillashtirishga qaratilgan izlanishlarning ahamiyatini va ularga qo'yiladigan talablarni aniqlaydi. Shuningdek, paxtani tozalash jarayonining ekologik va iqtisodiy jihatlari ham tahlil qilinadi.*

Kalit so'zlar: *paxta, iflosliklarni tozalash, texnologik jarayonlar, tozalash usullari, paxta sanoati, innovatsiyalar, ekologik ta'sir, iqtisodiy samaradorlik.*

Аннотация. *В данной статье анализируются теоретические и практические исследования по очистке хлопка от мелких примесей. Изучены технологические особенности процесса очистки хлопка, методы и подходы. Рассматриваются новые методы и инновационные технологии, применяемые для эффективного удаления примесей, повышения качества хлопка и оптимизации процесса очистки. Статья выявляет важность исследований, направленных на совершенствование процесса очистки в хлопковой промышленности, а также определяет требования, предъявляемые к таким исследованиям. Также анализируются экологические и экономические аспекты процесса очистки хлопка.*

Ключевые слова: *хлопок, очистка примесей, технологические процессы, методы очистки, хлопковая промышленность, инновации, экологическое воздействие, экономическая эффективность.*

Annotation. *This article analyzes the theoretical and practical research conducted on the cleaning of cotton from small impurities. The technological characteristics, methods, and techniques involved in the cotton cleaning process are studied. The article highlights the new methods and innovative technologies used for the effective removal of impurities, improving cotton quality, and optimizing the cleaning process. It also identifies the importance of research aimed at improving the cotton cleaning process in the cotton industry and the requirements placed on such research. Additionally, the ecological and economic aspects of the cotton cleaning process are analyzed.*

Keywords: *cotton, impurity removal, technological processes, cleaning methods, cotton industry, innovations, ecological impact, economic efficiency.*



Kirsih. Paxta sanoati iqtisodiyotning muhim tarmog'laridan biri bo'lib, uning yuqori sifatli mahsulotlarini ishlab chiqarish uchun paxtani tozalash jarayoni alohida o'rin tutadi. Paxtadan iflosliklarni ajratish jarayoni, nafaqat paxtaning sifatini yaxshilash, balki ishlab chiqarishning samaradorligini oshirish va atrof-muhitni himoya qilishda ham muhim ahamiyatga ega. Mayda iflosliklar, jumladan, chang, zararkunandalar, to'qimalar va kimyoviy moddalar, paxtaning sifatini pasaytirib, uning sifatli ishlov berilishiga to'sqinlik qiladi. Shu sababli, paxtadan mayda iflosliklarni samarali tozalash texnologiyalarini ishlab chiqish va joriy etish muhim tadqiqot yo'nalishidir. Paxtadan mayda iflosliklarni tozalash jarayonida ishlatilayotgan texnologiyalar, paxta sanoatining sifatini yaxshilash va ishlab chiqarish samaradorligini oshirishda muhim rol o'ynaydi. Yangi texnologiyalar, jumladan, ultratovushli tozalash, elektromagnit ajratish va kimyoviy usullar paxta tozalash jarayonini yanada samarali qilishga yordam beradi. Paxtani tozalashning ekologik jihatlari ham muhim ahamiyatga ega bo'lib, bu jarayonlarning takomillashtirilishi atrof-muhitni himoya qilishda katta ahamiyatga ega. Kelajakda paxta tozalashning innovatsion texnologiyalari va usullari bo'yicha yanada kengroq tadqiqotlar olib borilishi zarur.

Adabiyotlar tahlili. Toshkent to'qimachilik va engil sanoat instituti olimlari va "Raxtasanoat ilmiy markazi" AJ ilmiy xodimlari tomonidan paxtani iflos aralashmalardan tozalash texnika va texnologiyasini kompleks o'rganishga XX asrning 30-40 yillaridan boshlab juda ko'p olimlar ilmiy tadqiqot ishlarini olib borgan. A.D.Sapon ilmiy ishida paxtani tozalashning oqim texnologiyasi o'rganib chiqilgan. Paxtani tozalashda uning tabiiy xususiyatlarini saqlab qolishga, oraliq yordamchi uskunalarni jarayondan chiqarishga erishish mumkinligi o'rganilgan. Ilmiy tadqiqot natijasida PLPX oqim texnologiyasi yaratilgan [1].

R.Z.Burnashev paxtaning texnologik ko'rsatkichlari tozalash jaryoniga va bu jaryonni boshqarishga ta'sir ko'rsatishini chuqur o'rganib chiqqan. Bu ilmiy ishda, paxtaning texnologik ko'rsatkichi sifatida, uning tuzilmasi (m) atamasi kiritilgan. Paxta tuzilmasi (m), uning qancha alohida chigitli qismlardan tashkil topganligini ifodalovchi ko'rsatkichdir. Bu ko'rsatkich paxtani yirik va mayda iflosliklardan tozalashda muhim ahamiyatga egadir. Bu ko'rsatkichni kamaytirish bilan tozalash jarayonini samarasini oshirish mumkinligi isbotlangan [2].

Yu.S.Sosnovskiy tadqiqot ishida paxtani mayda ifloslikdan tozalashda paxtaning bitta qoziqli barabandan ikkinchi qoziqli barabanga yo'naltirilgandagi harakati nazariy jihatdan tahlil qilingan. Paxta bo'lagining qoziqqa urilish vaqtidagi tezlik formulasi topilgan, urilish vaqtida paxta bo'lagiga ta'sir etuvchi urilish kuchi hisoblangan. Urilish kuchi, urilish burchagi va qoziqli baraban tezligi o'rtasidagi bog'liqlik aniqlangan. Paxtadan mayda iflosliklarni tozalash bo'yicha olib borilgan tadqiqotda qoziqli-parrakli baraban chiziqli tezligi 5 dan 11 m/s gacha bo'lganda tozalash samaradorligi oshishi undan yuqori tezlikda esa o'zgarmasligi aniqlangan. Paxta chigiti shikastlanishi boshlanadigan qoziqli barabanning kritik tezligi topilgan. Bu tezlik amaliy jihatdan 9 m/s bo'lishi tavsiya etilgan, bu qoziqchali-plankali barabanning 420 ayl/daq aylanishiga teng. Hozirgi paytdagi



mavjud paxtadan mayda iflosliklarni tozalovchi 1XK tozalagichlarida qoziqli barabanlarning tezligi 8,8 m/s tashkil qiladi [3].

Bu tadqiqotda tozalash davrida chigitning mexanik shikastlanishi ham o'rganilgan. UXK tozalash agregatining oxirgi tozalash barabanida paxta to'liq chiqib ketmasdan, 20% yaqin paxta orqaga qaytishi va barabanlarning yuqorisidan o'tib ikkinchi bor, ayrim hollarda uchinchi bor qayta-qayta tozalanishi hisobiga, barabanlar va ular tepasidagi qopqoq orasidagi masofaning qisqaligi oqibatida chigitlarning mexanik shikastlanishining oshishi aniqlangan. X.Sidikov ilmiy ishida paxtani tozalash va titkilashni intensivlashtirishni qoziqli barabanning tezligini 12 m/s oshirib erishish mumkinligi aniqlangan [4].

A.Usmanov ilmiy tadqiqot ishida chanog'i bilan terib olingan paxtani harakatlanib yuruvchi tozalagichlarda dastlabki tozalash jarayoni o'rganib chiqilgan. Paxtani qoziqli baraban bilan tozalashni uning qoziqlari orqali havo yordamida puflash bilan birgalikda olib borilishi taklif etilgan. Bu taklifni UPX-1,5 harakatlanib yuruvchi chanoqli paxta tozalagichda tekshirilib ko'rilishi natijasida, bu qoziqli baraban qo'llanilganda UPX-1,5 tozalagichning mayda ifloslikdan paxtani tozalash samarasi 1,3 marta oshishi aniqlandi. Ilmiy ish asosida UPX-1,5 tozalagichida qoziqli baraban tezligi 11 m/s, havo tezligi 12 m/s, qoziqli baraban va to'rli orasidagi masofa 15-18 mm bo'lishi tavsiya etilgan [5].

G.D.Djabbarov ilmiy tadqiqot ishida qoziqchali-plankali barabanlar aylanish tezliklarining uskunaning tozalash samaradorligiga va chigitning shikastlanishiga ta'sirini tadqiq etgan. Tajriba natijalarida qoziqchali-plankali barabanlarning aylanish tezligi 11m/sek bo'lganda uskunaning tozalash samaradorligi oshishi, aylanish tezligi bu ko'rsatkichdan yuqori bo'lganda esa, uskunaning tozalash samaradorligini pasayishiga va chigitning shikastlanishini ortishiga olib kelishi ko'rsatib o'tilgan [6]. Paxta xom ashyosini qayta ishlash texnologik jarayoniga tayyorlashga ya'ni, tozalash va jinlash jarayon tartiblarini yaxshilash maqsadida paxta xom ashyosi bo'laklarini bir chigitli paxta bo'laklariga ajratishga e'tibor qaratilmoqda. Bir qator tadqiqotlarda paxta xom ashyosi bo'laklarini bir chigitli paxtaga ajratish jarayonini texnologik jarayonga kiritish kerakligini nazariy takliflar berilgan. Tola tarkibidagi iflos aralashmalarni kamaytirish choralaridan biri paxta xom ashyosi bo'laklarini jinlash jarayoniga tabiiy sifat ko'rsatkichlarini saqlagan holda etkazib berilishi, bevosita jinlash jarayonidan oldin paxta bo'laklarini alohida-alohida bir chigitli paxtaga ajratish kerakligini tavsiya etishgan.

G.I. Boldinskiy tadqiqot ishida to'rli yuza va qoziqchali-plankali barabanlar qoziqchalarining turli shakllarida bir chigitli paxtaga ta'sir etuvchi kuchlarni nazariy tahlillar asosida aniqlagan. Bir chigitli paxta va tozalash uskunasi ishchi qismlarining o'zaro ta'siriga asoslanib olib borilgan. Nazariy ifodalar haqiqiy manzarani ya'ni, ko'plab bir chigitli paxta bo'laklarini tashkil etgan, qaysiki, asosiy xajmdagi paxta bo'laklari bir-biri bilan ilashgan holatini tasvirlab bera olmagan [7].

A.A.Safaev bir va ikki chigitli paxta bo'laklarining qoziqcha bilan o'zaro ta'sirini tadqiq etgan. Tadqiqot natijasida, qoziqchaning markazi bilan bir chigitli paxta bo'lagiga urilish zarba kuchi paxta bo'lagi hajmi, urilish tezligi va paxta bo'lagining qayishqoqlik





xususiyatlariga bog'liqligi ta'kidlangan. Qoziqchanning bir chigitli paxta bo'lagiga nomarkaziy urilishi va bu urilishning xususiyatlarini tadqiq etgan. Bir chigitli paxta bo'lagi bo'ylab qoziqchanning nomarkaziy urilish modeli paxta xom ashyosining eshilishi sabablaridan biri ekanligini e'tiborga olib, qoziqchanning oldi yuzasi tekis shaklda bo'lishi taklif etilgan [8].

S.D.Baltabaev tadqiqot ishida bir chigitli paxta bo'lagi va qoziqchali-plankali baraban orasidagi o'zaro ta'sir kuchlarini aniqlagan. Tadqiqot natijalari asosida, uskunaning tarkibiy qismlarini loyihalash va texnologik tirqishlar belgilashni taklif etgan [9].

J.A.Usmanov ilmiy ishida, tozalanayotgan paxtaning qoziq sirtida harakatining qoziq balandligiga, baraban radiusiga va tezligiga bog'liqligi nazariy yo'l bilan topilgan. Paxta bo'lagining qoziq sirtida harakati differensial tenglamasi tuzilgan. Qoziqchali-plankali barabanli tozalagichlarda to'rtli sirtida ifloslik ajralishi jarayoni o'rganib chiqilgan. Paxtadan mayda iflosliklarni tozalashda to'rtli teshigini yumoloq shakldan, uzunroq shaklga keltirishda tozalash samaradorligi oshishi aniqlangan [10]. A.E.Lugachevning doktorlik ilmiy ishida paxta tozalash uskunalarining ta'minlagichlari, paxtaning qayishqoqligini hisobga olgan holda, ularning simmetrik va asimmetrik joylashuvida, paxtadan mayda iflosliklarni tozalash, uning qoziqchali-barabanlari, ifloslik ajratuvchi sirtlar bilan ta'siri nazariy va amaliy jihatdan o'rganib chiqilgan. Mavjud paxta tozalagichlarda (1XK) paxtani qayta ta'minlash tizimiga o'tib ketishi kuzatilgan. Natijada paxta yo'nalishi bo'yicha uning yig'ilishi va texnologik jarayonda salbiy tomonga o'zgarishiga olib kelishi aniqlangan. Bundan tashqari, paxtani qabul qilish va uzatish jarayoni, ya'ni barabandan barabanga o'tish jarayonida pastki navlarda tiqilish holatlari vujudga kelishi kuzatilgan. Bu holatlarni bartaraf etish uchun muallif tomonidan tozalagichda paxtani uzatish jarayonida qoziqchali-plankali barabanlarning bir yo'nalishdagi harakatlanish sxemasi taklif etilgan [11]. Bu paxtani jinlash jarayoniga etkazib berishda, ya'ni ta'minlash jarayonida paxtani maksimal darajada titib berish va qisman tozalash maqsadida qo'llanilgan, ammo ishlab chiqarish jarayonida qo'llanilmagan.

R.Sh.Sulaymonov ilmiy tadqiqot ishida tozalash samaradorligini aniqlash uchun tajribaviy koeffitsient aniqlash usuli keltirilgan. Uning qiymati birdan kichik bo'lib (modelga ko'ra) tola va lint uchun $0.08 < \lambda < 0.2$ oraliqda bo'lishi aniqlangan [12].

I.D.Madumarovning ilmiy tadqiqot ishida paxtani issiqlik-namlik holatini muqobillashtirish va bir tekis ta'minlash asosida tozalash jarayonining samaradorligini oshirish, hamda paxta tarkibidagi mayda iflosliklarni tozalash mashinasiga issiq havo berish yo'li orqali takomillashtirilgan tozalash texnologiyasi ishlab chiqilgan. Buning natijasida taklif etilgan texnologik jarayonda paxta tuzilmaviy tarkib ko'rsatkichining mavjud texnologik jarayonga nisbatan o'sishi va uskuna tozalash samaradorligining 7,0-8,0 foizgacha o'sishini ko'rilgan. Taklif etilayotgan paxtani tozalash texnologik jarayonida tolaning tabiiy sifat ko'rsatkichlari saqlab qolish va uskunalarining tozalash samaradorliklarini yuqori bo'lishi uchun paxta tolasining namligini 5,5÷6,0 foiz, harorati



esa $45\div 50^0\text{S}$ da bo'lish kerakligi aniqlangan. Paxtaning tuzilmaviy tarkib ko'rsatkichini mavjud texnologik jarayonga nisbatan $2,5\div 3,0$ marotabagacha ko'tarilishiga va uskunaning tozalash samaradorligini $10,0\div 12,0$ foizgacha o'sishiga imkoniyat yaratilgani ko'rilgan. To'rtli yuza bo'ylab harakatlanayotgan paxta tolasi tarkibidan ajraladigan iflosliklar miqdorini yuza bo'ylab taqsimlanishi va to'rtli yuzalarda iflosliklarni ajralish qonuniyati aniqlanishi natijasida to'rtli yuzaning foydali qismiga va paxtaning harakatlanish tezligiga bog'liq ravishda ajraladigan iflosliklarning umumiy miqdorini aniqlash imkoni ko'rilgan, hamda turli zichliklarda harakatlanayotgan o'zaro elastik bog'lanishda bo'lgan ikki va undan ortiq paxta bo'lakchalari tarkibidan iflosliklarni ajralish jarayonini matematik modellari ishlab chiqilgan. Natijada iflosliklarni ajralish jarayonini nazariy tadqiq etish imkoni yaratilgan [13].

Xulosa. Ushbu tadqiqotda paxtadan mayda iflosliklarni tozalash bo'yicha olib borilgan nazariy va amaliy izlanishlar tahlil qilindi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, paxtani tozalash jarayoni paxta sanoatining samaradorligini oshirishda muhim ahamiyatga ega. Mayda iflosliklarni tozalashda qo'llanilayotgan yangi texnologiyalar va usullar paxtaning sifatini yaxshilashga yordam beradi, shu bilan birga, ishlab chiqarish jarayonini optimallashtirishga ham xizmat qiladi. Shuningdek, paxtadan iflosliklarni ajratish jarayonida ekologik jihatlar ham muhim rol o'ynaydi, chunki tozalashning samarali usullari atrof-muhitga zarar yetkazmasdan amalga oshirilishi lozim. Paxtani tozalash texnologiyalarining rivojlanishi, yuqori samaradorlikka erishish bilan birga, paxta sanoatining iqtisodiy jihatlarini ham yaxshilashga yordam beradi.

Kelajakda paxtadan mayda iflosliklarni tozalash jarayonlarini yanada takomillashtirish va innovatsion texnologiyalarni qo'llash bo'yicha yanada chuqurroq tadqiqotlar olib borilishi zarur. Bu esa nafaqat paxta sanoatini, balki ekologik barqarorlikni ta'minlash va iqtisodiy samaradorlikni oshirishga ham yordam beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Sapon A.D. Issledovanie i razrabotka texnologicheskogo prosessa pervichnoy obrabotki xlopka-syrsa mashinnogo sbora na osnove polnoprressnoy potочноy linii: Dis. ... kand. texn. nauk. - Tashkent. 1978 g.
2. Burnashev R.Z. Teoreticheskie osnovy tekhnologii ochistki xlopka-syrsa: Dis. ... dok. texn. nauk. – Kostroma, 1983 g.
3. Sosnovskiy Yu.S. Issledovanie i vybor optimalnykh parametrov ochistiteley tonkovoloknistogo xlopka-syrsa mashinnogo sbora: Dis. ... kand. texn. nauk. - Tashkent, 1971 g.
4. Sidikov X. Issledovanie osnovnykh rabochix organov pilnykh ochistiteley i opredelenie ix parametrov: Dis... kand. texn. nauk. – Tashkent, 1973 g.
5. Usmanov A. Issledovanie prosessa sentralizovannoy predvaritelnoy ochistki xlopkovogo voroxa i podbora: Dis. ... kand. texn. nauk. – Tashkent, 1974 g.





6. Djabbarov G.D. *Issledovanie skorostnogo rejima kolkovo-barabannogo ochistitelya xlopka-syrsa // Xlopkovaya promyshlennost* (Tashkent). – 1972. №3, S.12-13.
7. Boldinskiy G.I. i dr. *Выбор формы колка в ochistitelyax melkogo sora // Xlopkovaya promyshlennost*. - 1974. - №1. - S. 16-18.
8. Safaev A.A. *Povyshenie effektivnosti ochistki xlopka-syrsa tonkovoloknistix sortov sovershenstvovaniem udarno-razryxlitelnykh ustroystv ochistiteley xlopkovogo sora: Diss...kand.texn. nauk: - Tashkent, 1986.–120 s.*
9. Baltabaev S.D. *Predvaritelnaya ochistka xlopka-syrsa mashinnogo sbora ot sornykh primesey. Diss.kand.nauk.-Tashkent. 1949 g.*
10. Usmanov D.A. *Issledovanie effektivnosti ochistki xlopka-syrsa ot sornykh primesey: Dis. kand. texn. nauk. - Tashkent, 1981 g.*
11. Lugachev A.E. *Razrabotka teoreticheskix osnov pitaniya i ochistki xlopka primenitelno k potochnoy texnologii ego pererabotki: Dis. ... dok. texn. nauk. – Tashkent, 1998 g.*
12. Sulaymonov R.Sh. *Sozdanie rasionalnoy texnologii prosessov linterovaniya xlopkovykh semyan i ochistki linta: Dis.... dok.texn.nauk. – Tashkent, 2019 g.*
13. A.P.Parpiev, B.M.Mardonov, I.D.Madumarov, T.O.Tuychiev. *Modelirovanie dvizhenie massy xlopka-syrsa v zone pitatelya //Problemy tekstilya. – 2013, №1.– S 81-86.*