PAXTANI DASTLABKI TOZALASH MASHINALARI ISH JARAYONINI TAHLILI

M.Narzullayev
B.Otaxanov
A.Qidirov
NamDTU
ufyxdt@gmail.com

Annotatsiya. Mazkur qo‘llanmada chigitli paxtani dastlabki tozalash jarayonining nazariy va amaliy asoslari, paxta xomashyosining fizik-mexanik xususiyatlari, iflosliklarning turlari va ularning paxtadan ajralish qonuniyatlari, dastlabki tozalash mashinalarining tasnifi, konstruktiv tuzilishi hamda ishlash prinsiplari yoritilgan.

Qo‘llanmada qoziqchali, shtiftli va kolosnikli ishchi organlarga ega bo‘lgan tozalash mashinalari, pnevmatik separatorlar, yirik va mayda iflosliklarni ajratuvchi qurilmalar hamda ularning texnologik liniyadagi o‘rni batafsil bayon etiladi. Shuningdek, tozalash samaradorligiga ta’sir etuvchi texnologik va konstruktiv omillar, mashinalarning asosiy ish rejimlari, energiya sarfi, paxta xomashyosining tabiiy xususiyatlarini saqlash masalalari ham ko‘rib chiqiladi.

Qo‘llanma paxta sanoati, texnologik mashinalar va jihozlar, mexatronika, mashinasozlik hamda tegishli muhandislik yo‘nalishlarida tahsil olayotgan talabalar, magistrantlar, ilmiy izlanuvchilar va ishlab chiqarish mutaxassislari uchun mo‘ljallangan.

Paxta yetishtirish va uni chuqur qayta ishlash O‘zbekiston iqtisodiyotining muhim yo‘nalishlaridan biridir. Paxta xomashyosidan yuqori sifatli tola, chigit, lint va boshqa mahsulotlarni olish texnologik jarayonlarning to‘g‘ri tashkil etilishiga bevosita bog‘liq.

Paxtani dastlabki qayta ishlash jarayonida xomashyoning tarkibidagi begona aralashmalarni ajratish alohida ahamiyatga ega. Daladan keltirilgan chigitli paxta tarkibida turli miqdorda barg, shoxcha, poya, ko‘sak qoldiqlari, tuproq, qum, chang va boshqa mexanik hamda organik aralashmalar mavjud bo‘ladi.

Mazkur aralashmalar o‘z vaqtida va samarali ajratilmasa, keyingi texnologik operatsiyalarning samaradorligi pasayadi. Xususan, jinlash jarayonida mashinalarning ishchi organlariga tushadigan yuklama ortadi, uskunalarning yeyilishi tezlashadi hamda olinadigan tolaning sifat ko‘rsatkichlari yomonlashishi mumkin.

Shu sababli paxtani dastlabki tozalash mashinalari paxta tozalash korxonalarining texnologik liniyasida muhim o‘rin egallaydi.

Dastlabki tozalashning asosiy vazifasi paxta tarkibidagi iflosliklarni imkon qadar samarali ajratish bilan bir qatorda, paxtaning tabiiy texnologik xususiyatlarini saqlab qolishdan iborat. Bu jarayonda yuqori tozalash samaradorligi bilan birga tola va chigitning mexanik shikastlanishini kamaytirish muhim hisoblanadi.

Chigitli paxta — paxta o‘simligining yetilgan ko‘saklaridan olinadigan va tarkibida tola bilan qoplangan chigit mavjud bo‘lgan tolali qishloq xo‘jaligi xomashyosi hisoblanadi.

Chigitli paxta murakkab biologik va mexanik tuzilishga ega bo‘lib, uning texnologik xususiyatlari yetishtirilgan nav, iqlim sharoiti, hosilni yig‘ib olish usuli, saqlash sharoiti va namligiga bog‘liq.

Paxta xomashyosi qayta ishlash korxonasiga kelib tushgandan so‘ng bir qator ketma-ket texnologik jarayonlardan o‘tkaziladi.

Umumiy holda texnologik jarayon quyidagicha ifodalanishi mumkin:

Chigitli paxta → tozalash → jinlash → tolani tozalash → presslash

Jinlash jarayonida esa: **Chigitli paxta → tola + chigit** hosil bo‘ladi.

Shuning uchun dastlabki tozalash jinlashdan oldingi muhim tayyorlov jarayoni hisoblanadi.

Chigitli paxtaning fizik-mexanik xususiyatlari

Paxtani tozalash mashinalarini loyihalashda uning fizik-mexanik xususiyatlarini hisobga olish zarur.

Asosiy xususiyatlarga quyidagilar kiradi.Ular namlik,zichlik,elastiklik, ishqalanish koeffitsiyenti,tolalarning yopishish xususiyati, chigitning mexanik mustahkamligi,paxta massasining sochiluvchanligidir.

Paxtaning namligi tozalash jarayoniga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi. Namligi yuqori bo‘lgan paxtada iflosliklarning tolaga va boshqa qismlarga yopishishi kuchayishi mumkin. Natijada ularni mexanik usulda ajratish qiyinlashadi.

Aksincha, haddan tashqari qurigan paxtada tolalarning mexanik ta’sir natijasida shikastlanish ehtimoli ortishi mumkin.

Demak, texnologik jarayonda paxtaning optimal namlik holatini ta’minlash muhim vazifalardan biridir.

Paxta tarkibidagi iflosliklarning tasnifi

Paxta tarkibidagi iflosliklarni kelib chiqishi va o‘lchamiga ko‘ra tasniflash mumkin.**Organik iflosliklar quyidagilardir –** barg, poya, shoxcha, ko‘sak bo‘laklari,gul va boshqa o‘simlik qoldiqlaridir.

Mineral iflosliklar esa tuproq, qum, mayda toshlar, boshqa mineral zarrachalar kiradi.

O‘lchamiga ko‘ra iflosliklar yirik iflosliklar va mayda iflosliklar kiradi.

Yirik iflosliklar -shox, poya, yirik barg va ko‘sak qismlari.

Mayda iflosliklar - chang, qum, mayda barg va mayda organik zarrachalar.

Iflosliklarning fizik xususiyatlari turlicha bo‘lganligi sababli ularni bitta usul yordamida to‘liq ajratish qiyin. Shu sababli sanoat korxonalarida bir nechta tozalash bosqichlari qo‘llaniladi.

PAXTANI DASTLABKI TOZALASH MASHINALARINING TASNIFI

Tozalash mashinalarining umumiy tasnifi

Paxta tozalash mashinalari ishchi organlarining ishlash prinsipi va iflosliklarni ajratish mexanizmiga ko‘ra Mexanik tozalash, Pnevmatik tozalash ,mexanik-pnevmatik ,yirik iflosliklarni ajratuvchi,mayda iflosliklarni ajratuvchi mashinalarga asosiy guruhlarga ajratiladi:

Mexanik tozalash mashinalarida paxtaga ishchi organlar orqali mexanik ta’sir ko‘rsatiladi.

Pnevmatik qurilmalarda esa havo oqimining aerodinamik xususiyatlaridan foydalaniladi.

Kombinatsiyalashgan mashinalarda ikkala prinsip birgalikda qo‘llanadi.

Mashinaning asosiy konstruktiv elementlari

Dastlabki tozalash mashinasining konstruksiyasi uning bajaradigan vazifasi va texnologik rejimiga bog‘liq.

Odatda mashina korpus,ishchi baraban,qoziqchalar yoki shtiftlar,kolosnikli panjara,ta’minlash qurilmasi,chiqarish qurilmasi,val,podshipniklar,elektr dvigatel,uzatish mexanizmi,iflosliklarni chiqarish kanali qismlardan tashkil topadi:

Mashina konstruksiyasining asosiy talabi — paxta massasiga kerakli mexanik ta’sirni berish va ajralgan iflosliklarni texnologik oqimdan samarali chiqarishdir.

Qoziqchali baraban tozalash mashinalarining asosiy ishchi organlaridan biridir.

Baraban silindrsimon shaklda bo‘lib, uning tashqi yuzasiga ma’lum tartibda qoziqchalar o‘rnatiladi.

Baraban aylanganda qoziqchalar paxta massasini ilashtiradi, ko‘taradi, titadi va tashiydi.

Natijada paxta tarkibidagi iflosliklar bilan bog‘lanish kuchsizlanadi va ular ajratish zonasiga kelib tushadi.

Barabanning aylanish chastotasi tozalash jarayonining muhim texnologik parametrlaridan biridir.

Kolosnikli panjaralar

Kolosnikli panjara paxta tozalash mashinasining ajratish mexanizmining muhim elementi hisoblanadi.

Paxta qoziqchali baraban yordamida kolosniklar ustidan harakatlanadi. Mexanik ta’sir natijasida bo‘shagan iflosliklarning bir qismi kolosniklar orasidan pastga tushadi.

Kolosniklar oralig‘ining optimal qiymatini tanlash mashinaning tozalash samaradorligi va paxta yo‘qotishlari o‘rtasidagi muvozanatni ta’minlaydi.

Agar oralig‘ juda katta bo‘lsa, foydali tolali materiallarning ham ajralib chiqish ehtimoli ortadi. Agar juda kichik bo‘lsa, mayda iflosliklarning ajralishi qiyinlashadi.

Paxtani dastlabki tozalash mashinasining ishlash jarayonini quyidagi ketma-ketlikda ifodalash mumkin:



1-rasm. Paxtani tozlash jarayonlari.

Paxta mashinaga ta’minlash qurilmasi orqali uzatiladi.

Ishchi baraban aylanishi natijasida paxta massasiga mexanik ta’sir ko‘rsatiladi. Paxta titiladi va uning tarkibidagi iflosliklar ajralishga tayyor holatga keladi.

Ajralgan iflosliklar kolosnikli panjara yoki boshqa ajratish elementlari orqali texnologik oqimdan chiqariladi.

Tozalangan paxta esa keyingi mashinaga uzatiladi.

Tozalash jarayonining samaradorligi bir nechta omillarning o‘zaro ta’siri natijasida shakllanadi.

Paxtaning namligi

Namlik tozalash jarayonining eng muhim omillaridan biridir.

Namlikning ortishi paxta va iflosliklar orasidagi bog‘lanishni kuchaytirishi mumkin. Bu esa mexanik ajratishni qiyinlashtiradi.

Shu sababli paxtaning namlik holatini nazorat qilish texnologik jarayonning muhim qismi hisoblanadi.

Baraban aylanish tezligi

Baraban tezligi oshishi bilan paxtaga ta’sir qiluvchi mexanik kuchlar ham o‘zgaradi.

Tezlikni ma’lum chegaragacha oshirish tozalash samaradorligini yaxshilashi mumkin. Biroq ortiqcha tezlik paxtaning mexanik shikastlanishi, energiya sarfining ortishi va foydali tolali materiallarning chiqindiga tushishiga sabab bo‘lishi mumkin.

Shuning uchun optimal aylanish tezligi tajriba va texnologik hisoblashlar asosida belgilanadi.

Paxtani qayta ishlash korxonalarida alohida mashinalar emas, balki bir-biri bilan bog‘langan texnologik agregatlar majmuasi ishlaydi.

Umumiy texnologik sxemani quyidagicha ifodalash mumkin:

Texnologik liniyaning tarkibi korxonaning ishlab chiqarish quvvati, paxtaning ifloslik darajasi va qayta ishlanadigan paxta xomashyosining xususiyatlariga qarab belgilanadi.

Ish unumdorligi

Mashinaning ish unumdorligi vaqt birligi davomida qayta ishlangan paxta massasini ifodalaydi.

Umumiy holda:

Q = m / t

bu yerda: **Q** — mashina unumdorligi; **m** — qayta ishlangan paxta massasi;



2-rasm.Paxtani turli mashinalarda tozlash jarayonlari.

Tozalash samaradorligi

Tozalash samaradorligini ifloslik massasining ajratilgan qismiga nisbatan baholash mumkin.

Soddalashtirilgan holda:

$$\eta = (M_1 - M_2) / M_1 \times 100\ \%$$

bu yerda: **η** — tozalash samaradorligi; **M_1** — dastlabki ifloslik miqdori; **M_2** — tozalashdan keyingi ifloslik miqdori.

Yuqori samaradorlikka erishish muhim bo‘lsa-da, bunda paxtaning foydali qismlarini chiqindiga chiqarib yubormaslik ham asosiy talab hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Salimov A.M. **Paxtani dastlabki ishlash texnologiyasi.** — Toshkent: Cho‘lpon, 2014.
2. Miroshnichenko G.I. **Основы проектирования машин первичной обработки хлопка.** — Москва: Машиностроение, 1972.
3. Левковский В.М. **Технологическое оборудование хлопкоочистительной промышленности.** — Москва: Легкая промышленность, 1982.
4. Ходжиев М.Т., Муродов А. **Paxtani dastlabki ishlash texnologiyasi va jihozlari.** — Toshkent: Fan va texnologiya, 2010.
5. Axmedov B. **Paxta xomashyosini dastlabki qayta ishlash mashinalari va jihozlari.** — Toshkent: Fan va texnologiya, 2017.
6. Седов В.А. **Технология первичной обработки хлопка.** — Ташкент: Узбекистан, 1986.
7. Anthony W.S., Mayfield W.D. **Cotton Ginners Handbook.** — Washington, D.C.: United States Department of Agriculture, 1994.
8. Gordon S., Hsieh Y.-L. **Cotton: Science and Technology.** — Cambridge: Woodhead Publishing, 2007.
9. Smith C.W., Cothren J.T. **Cotton: Origin, History, Technology, and Production.** — New York: John Wiley & Sons, 1999.
10. **Paxtani dastlabki ishlash bo‘yicha texnologik reglamentlar va me’yoriy-texnik hujjatlar.** — Toshkent.