ISNN 3030-3907

2026
JUNE
ISSUE - 6
VOLUME -7

DEVELOPMENT OF SCIENCE

scientific journal



Development of science

Ilmiy jurnal

IYUN 2026
Issue - 6, VOLUME – 7

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

UO‘K 677.051.152.6

QOZIQLI BARABAN AYLANISH TEZLIGI VA QOZIQCHA GEOMETRIYASINING PAXTANI MAYDA IFLOSLIKLARDAN TOZALASH SAMARADORLIGIGA TA’SIRI

Aliyev Olimjon Oribjon o‘g‘li,
Namangan davlat texnika universiteti tayanch doktorant,
E-mail:olimjon1009@umail.uz
Jamolov Abdurahmon Solijonovich,
Namangan davlat texnika universiteti dotsenti.
E-mail:jamalovabdurahmon1@gmail.com

Annotatsiya. Mazkur maqolada qoziqli baraban aylanish tezligi hamda qoziqcha geometriyasining paxtani mayda ifloslikdardan tozalash jarayoniga ta’siri nazariy va eksperimental usullar asosida tadqiq etilgan. Tadqiqot davomida paxta bo‘lakchalarining ishchi zonadagi harakat trayektoriyasi, qoziqchalarning zarbaviy-ta’sir mexanizmi hamda aeromexanik jarayonlarning o‘zaro bog‘liqligi tahlil qilindi. Turli aylanish tezliklari va qoziqcha burchaklarida paxta oqimining titilish intensivligi hamda ifloslikdarning ajralish kinetikasi o‘rganildi. Tadqiqot natijalari qoziqcha geometriyasining paxta oqimining harakat xarakteriga sezilarli ta’sir ko‘rsatishini ko‘rsatdi.

Kalit so‘zlar: Qoziqli baraban, qoziqcha, geometriya, ayrisimon, ifloslik, paxta, zarba, tebranish, jarayoni, harakat.

Аннотация. В данной статье исследовано влияние скорости вращения колкового барабана и геометрии колков на эффективность очистки хлопка-сырца от мелких примесей на основе теоретических и экспериментальных методов. В ходе исследования проанализированы траектория движения хлопковых частиц в рабочей зоне, механизм ударного воздействия колков, а также взаимосвязь аэромеханических процессов. Изучены интенсивность разрыхления хлопкового потока и кинетика отделения примесей при различных скоростях вращения барабана и углах расположения колков. Результаты исследований показали, что геометрия колков оказывает существенное влияние на характер движения хлопкового потока.

Ключевые слова: Колковый барабан, колок, геометрия, расчленение, земля, хлопок, выдувка, вибрация, процесс, движение.

Abstract. This article investigates the influence of peg drum rotational speed and peg geometry on the efficiency of removing small impurities from raw cotton using theoretical and experimental approaches. The study analyzes the trajectory of cotton particles within the working zone, the impact-vibration mechanism of peg elements, and the interaction of aeromechanical processes during cotton cleaning. The intensity of cotton flow vibration and impurity separation kinetics were

examined under different drum rotational speeds and peg angle configurations. The results demonstrated that peg geometry significantly affects the movement characteristics of the cotton flow.

Keywords: pin drum, peg, geometry, dismemberment, dirt, cotton, blow, vibration, process, movement.

KIRISH.

Paxta tarkibidagi iflosliklar paxta tolasi bilan birikish xususiyatiga ko‘ra aktiv va passiv turlarga ajratiladi. Passiv iflosliklar asosan paxta yuzasida joylashgan bo‘lib, ular nisbatan yengil mexanik ta’sirlar yordamida ajratilishi mumkin. Aktiv iflosliklar esa paxta bo‘lakchalari orasiga chuqur kirib boradi va tolalar bilan mexanik bog‘lanish hosil qiladi. Shu sababli bunday aralashmalarni ajratishda oddiy tozalash usullari yetarli samara bermaydi. Aktiv iflosliklarni samarali ajratish uchun paxta bo‘lakchalariga ma’lum amplitudali zarbaviy, tituvchi va aerodinamik ta’sirlar hosil qilinishi talab etiladi.

Shu nuqtai nazardan, paxta tozalash mashinalari ishchi organlarining konstruktiv parametrlarini takomillashtirish, xususan qoziqli baraban diametri, aylanish tezligi va qoziqchalar geometriyasining texnologik jarayonlarga ta’sirini chuqur tadqiq etish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi. Qoziqli baraban parametrlarini optimal tanlash natijasida paxta bo‘lakchalarining titilish intensivligini oshirish, aktiv iflosliklarni samarali ajratish hamda tola sifat ko‘rsatkichlarini yaxshilash imkoniyati yuzaga keladi. Shu bilan birga, energiya sarfini kamaytirish va texnologik jarayonning barqarorligini ta’minlash orqali paxta-to‘qimachilik korxonalarining ishlab chiqarish samaradorligini oshirish mumkin bo‘ladi[1].

Hozirgi kunda paxtani dastlabki ishlash tizimlarida mexanik va aerodinamik jarayonlarning o‘zaro bog‘liqligini ilmiy asosda tadqiq etish, matematik modellar ishlab chiqish hamda texnologik parametrlarni optimallashtirish masalalari dolzarb ilmiy yo‘nalishlardan biri hisoblanmoqda. Shu sababli paxta tarkibidagi iflos aralashmalarni samarali ajratishga xizmat qiluvchi takomillashtirilgan qoziqli baraban konstruksiyalarini ishlab chiqish va ularning texnologik imkoniyatlarini baholash ilmiy hamda amaliy jihatdan muhim vazifa sanaladi.

ADABIYOTLAR TAHLILI.

Qoziqchali barabanli tozalash qurilmalarining geometrik va kinematik parametrlarini optimallashtirish masalalari ham ko‘plab tadqiqotchilar tomonidan o‘rganilgan. Xususan, R. Rosulov tomonidan qoziq uchlari bilan to‘rli yuzalar orasidagi texnologik oraliq masofaning tozalash samaradorligiga ta’siri aniqlangan va optimal qiymatlar tavsiya etilgan. Keyinchalik A.E. Lugachev tomonidan o‘tkazilgan eksperimental tadqiqotlar ushbu parametrning paxta bo‘lakchalarining titilish intensivligiga va iflosliklarning ajralish kinetikasiga sezilarli ta’sir

ISSN 3030-3907

ko‘rsatishini tasdiqlagan [2,3].

R.V.Korabelnikovning [4] ilmiy izlanishlarida esa tozalash bo‘limida qoziqchali, arrachali barabanlarning konstruksiyasi shu bilan birga eng muqobil tezliklari va bir paxta bo‘lagiga ta’sir etadigan kuchlarni tajribaviy hamda nazariy tadqiqot ishlari orqali ko‘rilgan.

G.D.Djabbarov [6] o‘z tadqiqotlarida qoziqchali barabanlar aylanish tezliklarining uskunaning tozalash samaradorligiga va chigitning shikastlanishiga ta’sirini o‘rgangan. O‘tkazilgan amaliy tadqiqot ishlari natijalarida qoziqli barabanlarning aylanish tezligini 11m/sek bo‘lganda uskunaning tozalash samaradorligi oshishi, aylanish tezligi ushbu ko‘rsatkichdan yuqori bo‘lganda esa uskunaning tozalash samaradorligini pasayishiga va chigitning shikastlanishini ortib ketishiga olib kelishi ko‘rsatib o‘tilgan.

G.I.Boldinskiy [7] ilmiy tadqiqotlarida to‘rli sirt va qoziqchali barabanlar qoziqchalarining turli shakllarida bir paxta bo‘lagiga ta’sir etuvchi kuchlarni nazariy tahlillar orqali aniqlangan.

O.I.Radjabovning [8] ilmiy ishida esa tolali material tozalagichining ko‘p qirrali to‘rli sirti paxtani mayda iflosliklardan tozalash samaradorligini sezilarli oshirishga imkon bergan. Paxta bo‘lakchasini tozalash kamerasida sudrash to‘rli yuzani tashkil etuvchi siniq chiziq bo‘yicha harakat trayektoriyasini ta’minlaydi.

Tahlil qilingan ilmiy tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, paxtani mayda iflosliklardan samarali tozalash uchun ishchi organlarning konstruktiv parametrlarini optimallashtirish, zarba-tebranish mexanizmlarining kinetikasini chuqur o‘rganish hamda mexanik va aerodinamik jarayonlarning o‘zaro bog‘liqligini ilmiy asoslash muhim ahamiyat kasb etadi.

NATIJALAR.

Tadqiqot davomida 1XK paxta tozalash mashinasining qoziqli barabani aylanish tezligining paxtani mayda iflosliklardan tozalash samaradorligiga ta’siri eksperimental ravishda o‘rganildi. Tajribalarda baraban aylanish tezligi 300–450 ayl/min diapazonida bosqichma-bosqich o‘zgartirildi. Tadqiqot davomida 1XK paxta tozalash mashinasining qoziqli barabani aylanish tezligining paxtani mayda iflosliklardan tozalash samaradorligiga ta’siri eksperimental ravishda o‘rganildi.

1-jadval.

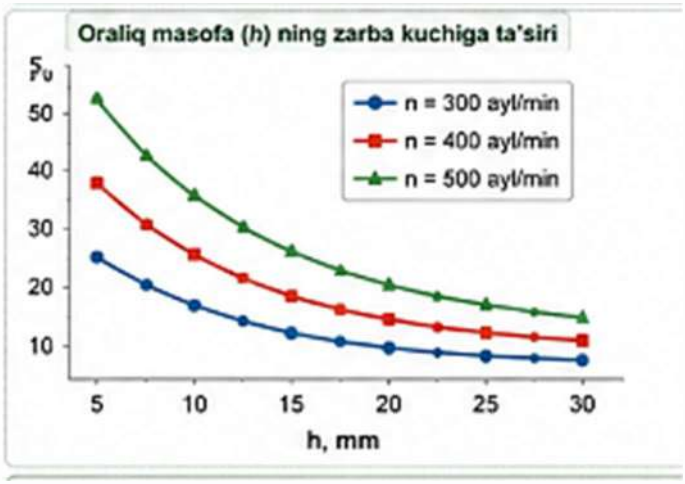
Qoziqli baraban aylanish tezligining texnologik ko‘rsatkichlarga ta’siri.

Aylanish tezligi, ayl/min	Tozalash samaradorligi, %	Tolali chiqindi, %
300	68.4	4.8
350	74.6	4.1
400	78.2	4.3

ISSN 3030-3907

450	76.1	5.6

Eksperimental kuzatuvlar shuni ko‘rsatdiki, baraban aylanish tezligi ortishi bilan paxta bo‘lakchalarining qoziqchalar bilan o‘zaro ta’sir chastotasi ortadi va natijada titilish intensivligi kuchayadi. Bu holat paxta tarkibidagi aktiv va passiv iflosliklarning ajralish jarayonini jadallashtiradi.

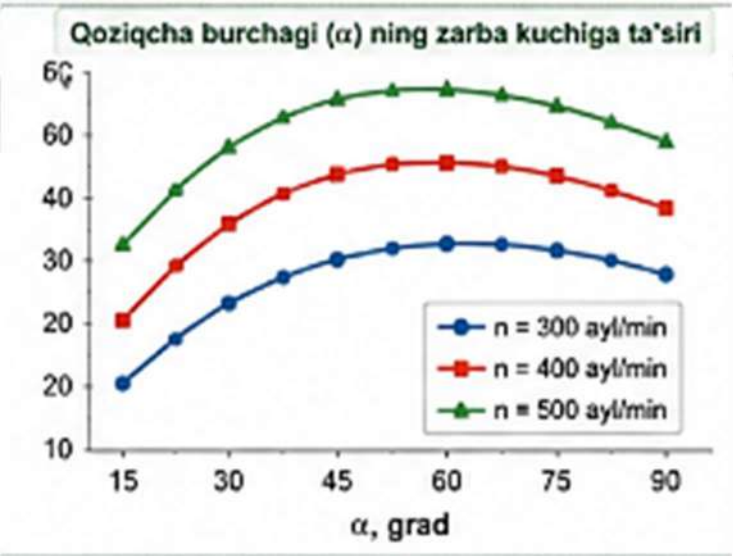


1-grafik. Qoziqchalar oraliq masofasining zarba kuchiga ta’siri grafigi

Aylanish tezligi 350 ayl/min ga yetkazilganda paxta bo‘lakchalarining qoziqchalar bilan o‘zaro ta’sir chastotasi ortib, ishchi zonada titilish jarayoni faollashgani aniqlandi. Natijada paxta tarkibidagi mayda organik va mineral aralashmalarning ajralishi yaxshilanib, tozalash samaradorligi sezilarli ravishda ortdi. Shu bilan birga, tolali chiqindilar miqdorining kamayishi paxta oqimining ishchi kamera bo‘ylab barqaror harakatlanganligini ko‘rsatadi.

Eksperimental natijalarga ko‘ra, maksimal texnologik samaradorlik 400 ayl/min qiymatda qayd etildi. Ushbu rejimda qoziqchalarning zarbaviy ta’siri va paxta oqimining trayektoriyasi optimal holatda shakllanib, paxta bo‘lakchalari to‘rli yuzada ko‘p martalik titilish harakatini amalga oshirdi. Buning natijasida iflosliklarning ajralish intensivligi ortib, paxtani tozalash samaradorligi eng yuqori qiymatga erishdi.

ISSN 3030-3907



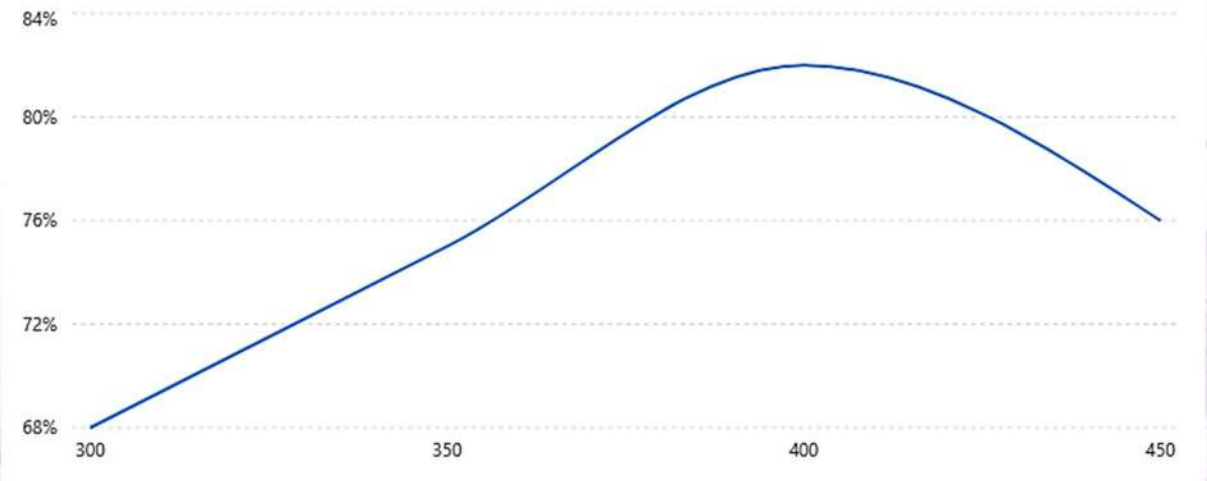
2-grafik. Qoziqcha burchagining zarba kuchiga ta’siri grafigi

Biroq aylanish tezligi 450 ayl/min ga oshirilganda markazdan qochma kuchlarning ortishi hisobiga paxta bo‘lakchalari ishchi zonadan tez chiqib ketishi kuzatildi. Natijada ayrim iflosliklarning to‘liq ajralishga ulgurmasligi bilan birga tolali chiqindilar miqdori ham ortdi. Bundan tashqari, yuqori tezlikda paxta tolalariga ortiqcha mexanik ta’sir yuzaga kelib, tolalarning shikastlanish ehtimoli ortishi aniqlandi [9].

MUHOKAMA.

Eksperimental natijalarga ko‘ra, qoziqli baraban aylanish tezligining ortishi paxta bo‘lakchalarining ishchi yuzadagi titilish intensivligini oshiradi. Bu holat qoziqchalarning paxta oqimiga ko‘rsatadigan zarbaviy ta’siri kuchayishi bilan izohlanadi. Aylanish tezligi 300 ayl/min bo‘lganda paxta bo‘lakchalari ishchi yuzada asosan sirpanish xarakterida harakat qilgani sababli iflosliklarning ajralish samaradorligi past qiymatlarda kuzatildi.

Baraban aylanish tezligining tozalash samaradorligiga ta’siri 3-grafikda keltirilgan.



3-grafik. Baraban aylanish tezligining tozalash samaradorligiga ta’siri

ISSN 3030-3907

Grafikdan ko‘rinib turibdiki, 350–400 ayl/min oralig‘ida paxta oqimining trayektoriyasi barqarorlashib, paxta bo‘lakchalari ishchi yuzada ko‘p martalik sakrash harakatini amalga oshirgani aniqlandi. Natijada paxta tarkibidagi aktiv va passiv iflosliklarning ajralish intensivligi sezilarli ravishda ortdi. Biroq 450 ayl/min qiymatlarda paxta oqimining barqarorligi buzilib, paxta bo‘lakchalari ishchi zonadan tez chiqib ketishi kuzatildi.

Nazariy tahlillar markazdan qochma kuchning aylanish tezligiga proporsional ravishda ortishini ko‘rsatdi. Baraban tezligi ortishi bilan paxta bo‘lakchalarining ishchi yuzadan ajralish ehtimoli ortadi, biroq kritik tezlik qiymatlarida paxta oqimining barqarorligi buzilishi kuzatiladi. Ayniqsa yuqori tezlik rejimlarida paxta tolalariga ortiqcha mexanik ta’sir yuzaga kelishi tolali chiqindilar miqdorining ortishiga sabab bo‘lishi mumkin.

XULOSA.

Paxtaning namlik darajasi ham tozalash jarayonining muhim ko‘rsatkichlaridan biri sifatida namoyon bo‘lib, uning me’yoriy qiymatlarda bo‘lishi iflosliklarning ajralishini yengillashtiradi, aks holda esa tozalash samaradorligini pasaytirishi aniqlangan. Shu sababli, texnologik jarayonni takomillashtirishda xomashyo parametrlarini nazorat qilish va optimal rejimlarni tanlash zarur hisoblanadi.

Umuman olganda, olib borilgan tahlillar paxtani mayda iflosliklardan tozalash jarayonini takomillashtirishda tebranish asosidagi mexanik ta’sirlarni, aerodinamik jarayonlarni va qurilma konstruktiv yechimlarini kompleks ravishda qo‘llash eng samarali yo‘nalishlardan biri ekanligini ko‘rsatadi. Shu bilan birga, tebranish parametrlarini chuqur nazariy asoslash, ularni paxtaning fizik-mexanik xususiyatlari bilan bog‘lash hamda zamonaviy modellashtirish va boshqaruv usullarini joriy etish kelgusidagi ilmiy tadqiqotlarning ustuvor yo‘nalishlari sifatida qaraladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Usmanov X.S. Paxtani iflosliklardan tozalashni takomillashtirilgan texnologiyasi asoslari /Texnika fanlari doktori (DSn) dissertatsiyasi avtoreferati(11.01.2022). Toshkent – 2021.-58 b.
2. Rosulov R. X. Paxtaning dastlabki ko‘rsatkichlariga asoslangan texnologik mashinalarning boshqariladigan tozalash tizimini ishlab chiqish /texnika fanlari doktori (DSn) dissertatsiyasi avtoreferati(21.06.2023). Toshkent – 2023. – 60 b.
3. Мурадов Р.М., Жамолов А.С. Эффективные способы очистит хлопок от мелкого сора // Универсум: технические науки : электрон. научн. журн. 2020. № 5 (74). УРЛ: ҳттпс://7универсум.ком/ру/теч/арчиве/итем/9446 (дата обращения: 12.10.2021).

ISSN 3030-3907

4. Djabborov G.D. 29.Исследование скоростного режима колково-барабанного очистителя хлопка-сырца // Хлопковая промышленность (Ташкент). – 1972. №3, С.12-13.
5. Boldinskiy G.I. 30.и др. Выбор формы колка в очистителях мелкого сора // Хлопковая промышленность. - 1974. - №1. - С. 16-18.
6. Раджабов О.И. Совершенствование технологии очистки хлопка– сырца от мелкого сора. Диссертация на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по техническим наукам.
7. Lugachev A.E. Исследование процесса очистки хлопка-сырца в колковых очистителях. – Москва: Машиностроение, 1987. – 184 с.
8. Aliyev Olimjon Oribjon o‘g‘li. Paxta oqimining trayektoriyasiga qoziqcha geometriyasining ta’siri // NamMTI ilmiy-texnik axboroti. – Namangan, 2023. – №2. – B. 55–62.
9. Aliyev Olimjon Oribjon o‘g‘li. Qoziqli baraban aylanish tezligining paxtani tozalash samaradorligiga ta’siri // Textile Journal of Uzbekistan. – Toshkent, 2024. – №1. – B. 37–44.

ISSN 3030-3907