

**NAMANGAN MUHANDISLIK-TEXNOLOGIYA INSTITUTI
HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI
PhD.03/30.09.2023.T.66.01 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

ANDIJON MASHINASOZLIK INSTITUTI

NIZOMOV TEMURBEK ISOJON O'G'LI

**PAXTA XOM ASHYOSINI MAYDA IFLOSLIKLARDAN TOZALASH
SAMARASINI OSHIRADIGAN TOZALAGICH ISHCHI ORGANLARINI
KONSTRUKSIYASINI TAKOMILLASHTIRISH**

**05.02.03 – «Texnologik mashinalar.
Robotlar, mexatronika va robototexnika tizimlari»**

**Dissertatsiya himoyasisiz ixtiro patenti asosida texnika fanlari bo'yicha
falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish bo'yicha
TAQDIMNOMA**

Namangan-2024

Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) taqdimnoma mavzusi Oliy attestatsiya komissiyasida B2023.4.PhD/T4217 raqam bilan ro'yxatga olingan.

Ish Andijon mashinasozlik institutida bajarilgan.

Taqdimnoma Namangan muhandislik-texnologiya instituti huzuridagi Ilmiy Kengash veb-sahifasida www.nammti.uz va "ZiyoNet" Axborot ta'lim portalida www.ziynet.uz manziliga joylashtirilgan.

Ilmiy rahbar:

Djurayev Anvar Djurayevich
texnika fanlari doktori, professor

Taqdimnoma himoyasi Namangan muhandislik-texnologiya instituti huzuridagi PhD.03/30.09.2023.T.66.01 raqamli Ilmiy kengashning 2024-yil "10" yanvar soat 12:00 dagi majlisida bo'lib o'tadi. (Manzil: 160115, Namangan shahri, Kosonsoy ko'cha, 7-uy. Tel.: (0569) 228-76-71, Faks: (0569) 228-76-75, e-mail: nei_info@edu.uz).

Taqdimnoma bilan Namangan muhandislik-texnologiya instituti Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (349-raqam bilan ro'yxatga olingan). (Manzil: 160115, Namangan shahri, Kosonsoy ko'chasi, 7-uy. Tel.: (0569) 228-76-71).

Taqdimnoma 2024-yil "27" dekabr kuni tarqatildi.
(2024-yil "30" dekabrda 23/1-raqamli reestr bayonnomasi).

A.M.Maxkamov

Ilmiy daraja beruvchi ilmiy kengash raisi,
texnika fanlari doktori, dotsent

Sh.A.Mahsudov

Ilmiy daraja beruvchi ilmiy kengash ilmiy
kotibi, texnika fanlari falsafa doktori,
dotsent

Kirish (taqdimnoma annotatsiyasi)

Taqdimnoma mavzusining dolzarbligi va zaruriyati. Jahonda paxta tolasiga bo'lgan talab yuqori bo'lganligi uchun uni ishlab chiqarishdagi texnika va texnologiyalarini takomillashtirish, paxta xomashyosini tozalash qurilmalarini modernizatsiya qilish, sifatli paxta tolasini olish uchun energiya-resurs tejamkor vositalarni qo'llash yetakchi o'rinlardan birini egallamoqda. . Hozirgi kunda "Dunyo miqyosida 23-24 mln tonna atrofida paxta tolasini ishlab chiqariladi, lekin uning yillik iste'moli 23,5-25,0 mln tonnani tashkil etmoqda"¹. Dunyoda aholi sonining intensiv ravishda oshib borayotganligi ham ehtiyojning ortishiga olib kelmoqda. Bu borada, jahon miqyosida paxta global tovar sifatida e'tirof etilgan va uni yetishtirish, terish, tashish, g'aramlash, saqlash va dastlabki ishlov berish texnologik jarayonlarida mahsulot miqdori hamda sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi omillarni aniqlash, ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish orqali uning tannarxini pasaytirish yo'li bilan mahsulot ishlab chiqarish samaradorligini oshirishni amaliyotga joriy etishni taqozo etadi.

Jahonda paxta xomashyosi tarkibidagi yot jismlarni ajratib olish uchun resurs-tejamkor texnologiyalar va texnika vositalarining yangi ilmiy- texnikaviy yechimlarini ishlab chiqishga yo'naltirilgan ilmiy -tadqiqotlar olib borilmoqda. Shu jihatdan paxtaga dastlabki ishlov berish texnologiyasida paxtani mayda iflosliklardan tozalashda yuqori ish sifatini ta'minlash, energiya-resurstejamkor mashinani ishlab chiqish bo'yicha tadqiqotlar ustuvor hisoblanmoqda. Shu bilan birga, muammolarni bartaraf qiluvchi texnikaviy yechimlarni ishlab chiqish, barcha texnologik jarayonlar, shu jumladan paxtani mayda iflosliklardan tozalagich ishlash samaradorligini oshirishga alohida e'tibor qaratilmoqda.

Respublikamizda paxta xomashyosini tozalashda mehnat xamda energiya sarfini kamaytirish va ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, yangi resurs tejamkor texnologiyalarni yaratish va amalda qo'llash bo'yicha keng ko'lamlari chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. "2022-2026-yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida" ko'rsatilgan "Milliy iqtisodiyot barqarorligini ta'minlash va yalpi ichki mahsulotda sanoat ulushini oshirishga qaratilgan sanoat siyosatini davom ettirib, sanoat mahsulotlarini ishlab chiqarish hajmini 1,4 baravarga oshirish"² bo'yicha vazifalar belgilangan. Ushbu vazifalarni paxta sanoatida bajarishda paxtani dastlabki ishlash texnologik jarayonlarini, xususan, paxtani mayda iflosliklardan tozalagichni egri qoziqli barabani samarali konstruksiyasini ishlab chiqish parametrlarini asoslash, tola sifatini saqlash, yuqori samaradorlikka erishish hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son "2022-2026-yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi, 2021-yil 16-noyabrda PF-14-son

¹Cotton: WorldStatistics. <https://www.statista.com>; <https://www.ICAS.org>

²O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi "2022-2026-yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida" PF-60-sonli Farmoni. <https://lex.uz/docs>.

“Paxta-to‘qimachilik klasterlari faoliyatini tartibga solish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi farmonlari hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me‘yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishga ushbu taqdimnoma ishidagi tadqiqotlar ma‘lum darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning Respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo‘nalishlariga mosligi. Mazkur tadqiqot respublika fan va texnologiyalar rivojlanishining II. “Energetika, energiya va resurs-tejamkorlik” ustuvor yo‘nalishiga muvofiq bajarilgan.

Muammoning o‘rganilganlik darajasi. Paxtani qayta ishlash texnologik mashinalari, jumladan, paxtani titish, tozalash ishchi organlari konstruksiyalarini takomillashtirish, texnologik parametrlari va rejimlarini aniqlash bo‘yicha xorijda R.V. Baker, R.M. Sutton, S.E. Hughs, J.V. Laird va boshqa olimlar izlanishlar olib borgan.

Mamlakatimizda paxtani dastlabki ishlash texnologik tizimida paxtani mayda chiqindilardan tozalash, titishni fundamental, amaliy masalalari va metodologik asoslarini yaratishda Ye.F. Budin, G.I.Miroshnichenko, G.I.Boldinskiy, P.N.Tyutin, A.Djurayev, A.Ye.Lugachev, X.T.Axmadxodjayev, D.M.Muxammadiyev, I.D.Madumarov, M.T.Xodjiyev, R.G‘.Maxkamov, R.Z.Burnashev, I.G.Shin, S.Z.Yunusov, R.X.Maqsudov, R.M.Muradov, O.Sarimsoqov, Sh.Xakimov, R.Djamalov, A.Qayumov, N.Safarov, Sh.Daliyev, S.Saidqulov va boshqa olimlar tadqiqotlar olib borishgan.

Olib borilgan ilmiy ishlar tahlili shuni ko‘rsatdiki, paxtani mayda iflosliklardan tozalash texnologiyasi yetarli darajada o‘rganilgan. Jumladan, qoziqchali barabanlarning diametrlari, setkaning qoziqchali baraban bilan hosil qilgan tirqish o‘lchamlari, qoziqchalari barabanning aylanish chastotasini aniqlash bo‘yicha izlanishlar olib borilgan. Egri qoziqchalari bo‘lgan barabanning qayishqoq elementli tebranma harakat qiluvchi konstruksiyalari, parametrlarini aniqlash bo‘yicha chuqur nazariy-amaliy izlanishlar asosida ko‘rib chiqilmagan.

Tadqiqot mavzusi tadqiqot ishi bajarilayotgan ilmiy-tadqiqot muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog‘liqligi. Tadqiqot ishi Andijon mashinasozlik instituti ilmiy tadqiqot ishlari rejasiga muvofiq hamda II. “Energetika, energiya va resurs-tejamkorligi, mashina va asbobsozlik” ustuvor yo‘nalishi doirasida bajarilgan.

Tadqiqot maqsadi. Paxtani mayda iflosliklardan tozalash mashinasini qayishqoq elementli, egri qoziqchali barabanlari bo‘lgan konstruksiyasini ishlab chiqish, ishlash rejimlari va parametrlarini hisoblash usullarini takomillashtirish hisobiga tozalash samarasini oshirish.

Tadqiqot vazifalari:

paxtani mayda iflosliklardan tozalash mashinasini yangi yuqori samarali tarkibli qayishqoq elementli, egri qoziqchali baraban konstruksiyasini ishlab chiqish;

paxta bo‘lagini baraban egri qoziqchasi sirtida harakat qilish qonunini analitik usulda aniqlash.

qoziqchanning egrilik radiusini, siljish masofasi va qamrov burchagini hisoblash formulalarini aniqlash.

baraban qoziqchasi egrilik radiusini paxta bo'lagini siljish masofasiga, burchak tezligiga, paxta bo'lagi massasiga va baraban radiusiga bog'liqlik qiymatlarini asoslash;

qoziqli baraban barqaror harakati qonunlarini tahlilida amortizator bikrlilik, dissipativ xususiyatlari hamda paxtani texnologik qarshiligini inobatga olib mashina agregati dinamika masalasini yechish, yurituvchi val va qoziqli garnitura harakat qonunlarini, yuklanishlarini aniqlash.

qoziqli garnitura burchak tezlik tebranish qamrovini, o'zgarishini texnologik qarshilik, amortizator bikrligi baraban inersiya momentiga bog'liqlik qonuniyatlarini aniqlash, parametrlar tavsiya qiymatlarini asoslash.

elektrotenzometrik va magnitoelektrik tajribaviy usullarni qo'llab egri qoziqli garnitura harakat qonunlarini va yuklanishlarini aniqlash, tahlillar asosida parametrlarini aniqlash.

to'liq omilli tajribalar asosida parametrlarni maqbul qiymatlarini tavsiya qilish.

tavsiya etilgan, modernizatsiya qilingan paxtani mayda iflosliklardan tozalagich tajriba nusxasini qiyosiy ishlab chiqarish sinovlari asosida samaradorligini aniqlash.

Tadqiqotning obyekti sifatida paxtani mayda iflosliklardan tozalash mashinasi va tarkibli egri qoziqchali barabani olingan.

Tadqiqotning predmetini. Egri qoziqli baraban geometrik, kinematik va dinamik parametrlari, paxtani mayda iflosliklardan tozalash mashinasining tozalash samaradorligi va energiya tejamkorligi, matematik modellar hamda parametrlar tavsiya qiymatlari kiradi.

Tadqiqot usullari. Mavjud metodik qo'llanmalar, nazariy mexanika, mashina va mexanizmlar nazariyasi, mashina detallari, oliy matematika, matematik tahlil va matematik statistika qoidalari, paxta xom-ashyosini tozalash mashinalarini sinash usullari asosida olib borilgan.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat.

paxtani mayda iflosliklardan tozalash samaradorligini oshirish imkonini beruvchi egri qoziqli amortizatorli takomillashtirilgan barabanlar konstruksiyasi ishlab chiqilgan (IAP 07541);

paxta bo'lagini baraban egri qoziqchalar sirtida harakatlanish qonunini ifodalovchi, paxta bo'lagini siljish masofasi, qoziqchalar egrilik radiusi va qamrov burchagini aniqlashning hamda paxtani texnologik qarshiligini inobatga olib mashina agregati tizimi bo'yicha dinamikasini ifodalovchi matematik modellar ishlab chiqilgan;

tozalagich egri qoziqli garniturasini va yurituvchi vali harakat qonunlarini asosida paxtani yuqori samarali titilishini ta'minlashda rezinaning bikrlilik-dissipativ xususiyatlari va paxtani texnologik qarshiligini inobatga oluvchi takomillashtirilgan amortizator konstruksiyasi ishlab chiqilgan;

tavsiya etilgan egri qoziqli amortizatorli barabanlari bo'lgan tozalagich tajriba nusxasida barabanlar burchak tezliklarini va paxtadan kelayotgan texnologik qarshilikni yuklanishlarini o'zgarish qonuniyatlarini aniqlash bo'yicha elektrotenzometrik va takasyomniklar sxemasi ishlab chiqilgan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat.

paxtani mayda iflosliklardan tozalash mashinasi egri qoziqchani, amortizatorni samarali konstruksiyasi ishlab chiqilgan;

tozalash samarasini yuqori bo'lishini ta'minlaydigan qoziqchalar egrilik radiuslari qiymatlari barabanlar ketma-ketligi bo'yicha aniqlangan;

tavsiya etilgan egri qoziqli va amortizatorli barabanlari bo'lgan tozalagichni to'liq omilli tajribaviy tadqiqotlari natijasida parametrlarining maqbul qiymatlari aniqlangan:

baraban qoziqchasi egrilik radiusi — $7,5 \cdot 10^{-3}m$,

baraban amortizatori bikrluk koyeffisenti-350 Nm/rad

egri qoziqli baraban burchak tezligi- $46,5 S^{-1}$

tajribaviy tadqiqotlar asosida egri qoziqli barabanlar burchak tezlik, burovchi momentlarini o'zgarish qonuniyatlari aniqlangan;

tozalagich to'rtta qoziqli barabanlarida qoziqchalar radiuslarini ortib borish qiymatlari tozalash samarasini yuqori bolishini ta'minlaydigan tartibi aniqlangan.

Tadqiqot natijalarining ishonchligi. Tadqiqot natijalarining ishonchligi ularning mavjud va amal qilayotgan fundamental nazariyaga mantiqan muvofiq kelishi, hisob-kitoblarda standartlashtirilgan usul va vositalardan foydalanilganligi, ishlab chiqarishga joriy qilishdan olinadigan iqtisodiy samaradorlikning yuqoriligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqotning ilmiy ahamiyati paxtani mayda iflosliklardan tozalagich egri qoziqchani barabanlari bo'lgan konstruksiyasi ishlab chiqilganligi, paxta bo'lagini egri qoziqcha bo'ylab harakat qonunini aniqlanganligi, mashina agregati dinamikasi masalasi yechish asosida qoziqchali garnitura burchak tezligini, burovchi momentlarini o'zgarish qonuniyatlari olinganligi, qoziqcha egrilik radiusni barabanlar ketma-ketligida tavsiya qiymatlarini aniqlanganligi, bog'lanish grafiklari olinganligi va parametrlarini tavsiya qiymatlari aniqlanganligi bilan izohlandi.

Tadqiqotning amaliy ahamiyati tavsiya etilgan paxtaning mayda iflosliklardan tozalagich egri qoziqli barabanlari bo'lgan konstruksiyasi ishlab chiqarishda qo'llanilganda tozalash samarasini ortganligi, tola va chigitni shikastlanishi kamayganligi, yuqori samaradorligi bilan izohlandi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinganligi. Paxtani mayda iflosliklardan tozalash mashinasining qoziqchali baraban konstruksiyasini takomillashtirish va samaradorligini oshirish bo'yicha olingan natijalar asosida:

tarkibida egri qoziqchalari bo'lgan tarkibli amortizatorli baraban konstruksiyasi "O'zpaxtasanoat" uyushmasi tizimidagi korxonalarda, xususan «Art Soft Cluster Holding» MCHJga qarashli Pop paxta tozalash korxonasi hamda «Vodiy Sanoat Faxri» MCHJga joriy etilgan ("O'zpaxtasanoat" uyushmasining 2023-yil 01-noyabrdagi 03/22-829-sonli ma'lumotnomasi). Natijada paxtani mayda iflosliklardan tozalash samaradorligi 7,3% ga oshirilishiga, paxta tolasining sifat ko'rsatkichini 8,2% ga oshirilishiga erishilgan.

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Tadqiqot ishining asosiy holatlari va natijalari ilmiy-texnika anjumanlarda, jumladan 5 ta xalqaro va 2 ta respublika miqyosida ilmiy-amaliy anjumanlarda muhokamadan o'tkazilgan

Tadqiqot natijalarining eʻlon qilinganligi. Talqiqot natijalari boʻyicha 14 ta ilmiy ishlar chop etilgan, shulardan Oʻzbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etishga tavsiya kilingan ilmiy nashrlarda 6 ta maqola, jumladan, 4 ta respublika, 2 ta xorijiy jurnallarda ilmiy maqolalar nashr etilgan. Shuningdek, Oʻzbekiston Respublikasi Intellektual mulk agentligining 1 ta ixtiro (IAP №07541) patenti olingan.

TADQIQOTNING ASOSIY MAZMUNI

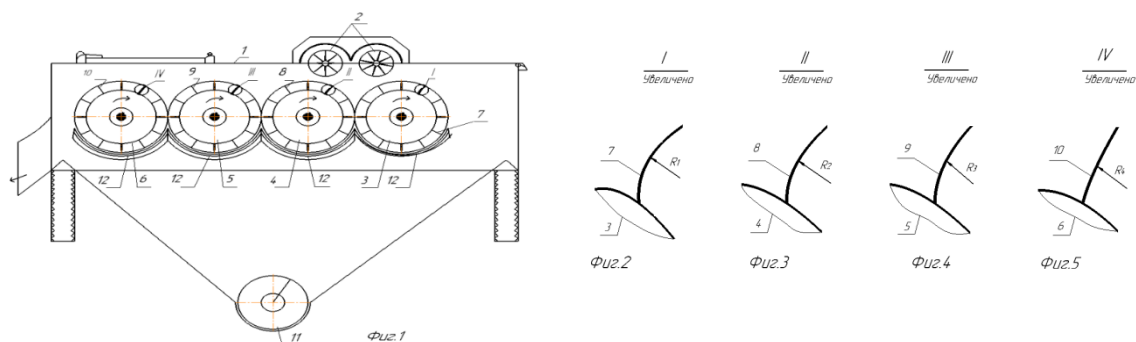
Oʻzbekiston Respublikasi Intellektual mulk agentligining “Paxta tozalash agregatining tozalash boʻlinmasi” (№IAP 07541, 2023-y.) ixtiro patenti.

Foydalanish sohasi: paxta tozalash sanoati.

Vazifasi: paxta xom ashyosining tozalash samaradorligini har bir tozalash zonasida paxtaning zichlanganlik darajasini hisobga olgan holda oshirish.

Ixtiro mohiyati: paxta tozalash agregatining tozalash boʻlinmasi tarkibiga taʼminlovchi valiklar, korpusda ketma-ket joylashtirilgan toʻrtta qoziqchali baraban, ularning tagidagi toʻrli yuzalar va shnekli bunker kiradi. Kirish qoziqchali barabanning qoziqchalari barabanlarning aylanish yoʻnalishi boʻylab 60 dan 80 mm gacha R_1 radius boʻyicha egilgan qilib bajarilgan. Har bir navbatdagi baraban qoziqchalarining egilganlik radiusi oʻzidan oldingi baraban qoziqchalarining egilganlik radiusiga nisbatan 15% kattaroq qilib bajarilgan.

Paxtani tozalash agregatining mayda iflosliklardan tozalagich boʻlinmasi tavsiya etilgan konstruktiv sxemasi 1-rasmda keltirilgan. Tozalagich korpus 1, taʼminlovchi valiklar 2, qoziqli barabanlar 3,4,5,6, ular ostida toʻrli yuzalar 12, egri qoziqchalar 7,8,9,10, oʻq boʻylab qatorlarda barabanlar 3,4,5,6, ni aylanish ketma-ketligiga mos qilib oʻrnatilgan. Tozalagich tagida iflosliklarni chiqarib yuborish shnegi 11 joylashgan.



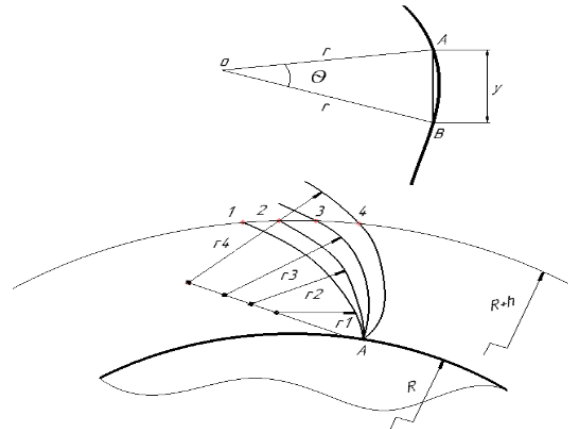
1-rasm.(№ IAP 07541 2023-yil) Tavsiya qilingan qoziqchali baraban sxemalari.

Tozalagich quyidagi tartibda ishlaydi. Paxta xom ashyosi taʼminlovchi valiglar 2 orqali qoziqli barabanlar 3,4,5,6 ni egri qoziqchalari 7,8,9,10 ilib olib toʻrli yuzalar 12dan sudrab oʻtadi. Bunda ajralgan iflosliklar toʻrli yuza 12lar teshiklaridan tushib ketadi. Birinchi baraban 3 ga tushgan paxta yetarlicha titilgan boʻladi. Uni ilib olish uchun qoziqchalar 7 egrilik radiusi eng kichik boʻladi. Ikkinchi baraban 4 qoziqchalari 8 egrilik radiusi birinchi barabanga nisbatan 15% ga kattaroq qilib olingan. Shu tartib 5,6 barabanlar qoziqchalari 9,10 larda xam amalga oshirilgan. Bunda oxirgi 6 barabanga tushgan paxta boʻlaklari yetarlicha titilgan boʻladi. Shuning

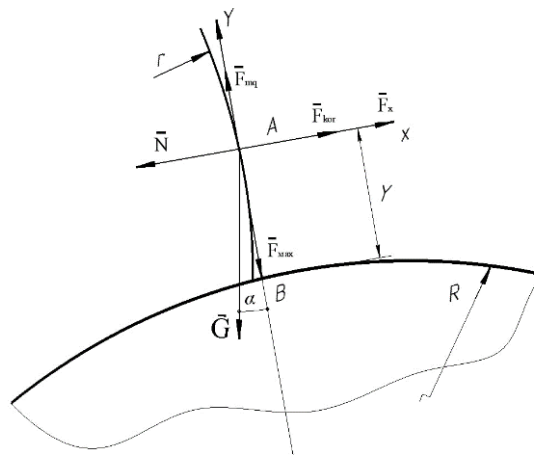
uchun uning 10 qoziqchalari egrilik radiuslari maksimal qilib olingan. Bunda tozalash samarasi yuqori bo‘lib tola va chigit shikastlanishi kamayadi.

2-rasmda baraban egri qoziqchasi sirtidagi paxta bo‘lagini muvozanat shartini aniqlash bo‘yicha hisob sxemasi keltirilgan. Unga asosan paxta bo‘lagiga quyidagi kuchlar ta’sir qiladi: \vec{G} – og‘irlik kuchi; \vec{F}_{kor} – koriolis kuchi; \vec{N} – reaksiya kuchi; \vec{F}_{in} – inersiya kuchi; \vec{F}_{mq} – markazdan qochma kuch; \vec{F}_{ish} – ishqalanish kuchi; \vec{F}_x – xavoni qarshilik kuchi.

Paxta bo‘lagini egri qoziqcha sirtidagi muvozanat sharti.



$$\sum \vec{F} = \vec{F}_{in} + \vec{G} + \vec{N} + \vec{F}_{ish} + \vec{F}_{kor} + \vec{F}_h + \vec{F}_{mq} = 0 \quad (1)$$



2-rasm. Baraban egri qoziqchali sirtidagi paxta bo‘lagini muvozanat shartini aniqlash bo‘yicha hisob sxemasi.

Paxta xom ashyosini mayda iflosliklardan tozalash jarayonida asosan baraban qoziqlari paxta bo‘lagini ilib olib, o‘zi bilan olib ketib, to‘rli yuzadan sudrab o‘tib ketishi, ajralgan mayda iflosliklar to‘rli yuza teshiklaridan chiqarib yuborilishi bilan harakterlanadi. Bunda boshlang‘ich xolatda qoziqchalar paxtani katta bo‘lagini ilib olib, o‘zi bilan olib ketishi masalasi deyarli o‘rganilmagan. Umuman olganda, 1XK tozalash mashinasida 4 ta ketma-ket bir xil konstruksiyadagi va ishlash rejimida paxta mayda chiqindilardan takroran tozalanadi. Bunda tozalash samarasi yuqori emas, tola

shikastlanishi esa yuqori. Tavsiya etilgan tozalagichda baraban qoziqchalari egri qilib olingan. Paxtani har to'rtta barabandan o'tishida titilganlik darajasi va ilib olingan paxta bo'laklari massasi har xil bo'ladi. Shuning uchun xar bir baraban qoziqchalari egriligini asoslash uchun nazariy tadqiqotlarni amalga oshirish muxim hisoblanadi.

Paxta bo'lagi qoziqcha sirtidagi harakati quyidagi differensial tenglamalar sistemasi orqali ifodalaymiz,

$$\begin{aligned}KV_x^2 + 2m\omega\dot{y} - mgsin\gamma - N &= m\ddot{x} \\ m\omega^2(R + y) - fN - mgcos\gamma &= m\ddot{y}\end{aligned}\quad (2)$$

Olingan (2) sistemaning ikkinchi tenglamasidan $x=0$ shartiga asosan quyidagi ifodalar olingan:

$$m\omega^2(R + y) - fKV_x^2 - 2fm\omega\dot{y} + fmg\sin\gamma - mg\cos\gamma = m\ddot{y};$$

$$\ddot{y} = 2f\omega\dot{y} - \omega^2y = fgsin\gamma - gcos\gamma + \omega^2R - \frac{fKV_x^2}{m}$$

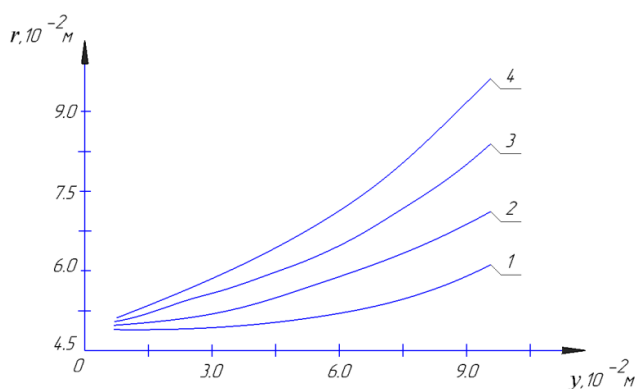
$$\theta = arcsin\frac{y}{r}\quad (3)$$

Mavjud analitik usuldan foydalanib (3)ning yechimi olingan hamda qoziqcha egriligi xisoblash ifodasi aniqlangan.

$$\begin{aligned}r &= \frac{1}{\theta} \left[\frac{fKR V_x^2}{m\omega^2} + \frac{(1-f^2)g}{2\omega^2(1+f^2)} - \frac{\left(R + \frac{(1-f^2)}{2\omega^2(1+f^2)}\right) - \frac{fKV_x^2}{m\omega^2}(f + \sqrt{1+f^2})}{2f} \right] \\ &\cdot e^{-\omega t(f + \sqrt{1+f^2})} + \left[\frac{\left(R + \frac{(1-f^2)}{2\omega^2(1+f^2)}\right) - \frac{fKV_x^2}{m\omega^2}(f + \sqrt{1+f^2})}{2f} - \frac{1}{2\omega^2(1+f^2)}g \right] \\ &\cdot e^{\omega t(f - \sqrt{1+f^2})} + \frac{g}{\omega^2(1+f^2)} \left[f\sin\omega t - \frac{(1-f^2)\cos\omega t}{2} \right] + R - \frac{fKV_x^2}{m}\end{aligned}\quad (4)$$

Sonli yechimga asosan qoziqcha egrilik radiusini o'zgarish qonuniyatini sistema parametrlariga bog'liqlik grafiklari qurildi. 3-rasmda baraban qoziqchasi egrilik radiusini paxta bo'lagini siljish masofasiga bog'liqlik grafiklari keltirilgan. Qurilgan grafik bog'lanishlar taxliliga ko'ra paxta bo'lagini siljish masofasi $1,5 \cdot 10^{-2}m$ dan $4,2 \cdot 10^{-2}m$ gacha ko'paytirilganida esa qoziqchanning egriligi radiusi, $\Theta=85^0$ bo'lishda r qiymatlari $4,61 \cdot 10^{-2} m$ dan $6,2 \cdot 10^{-2} m$ gacha, chiziqsiz bog'lanishda ko'payib borishi kuzatildi. Chunki qoziqcha egrilik radiusi qancha katta bo'lsa, paxta bo'lagining siljish masofasi shuncha yuqori bo'ladi.

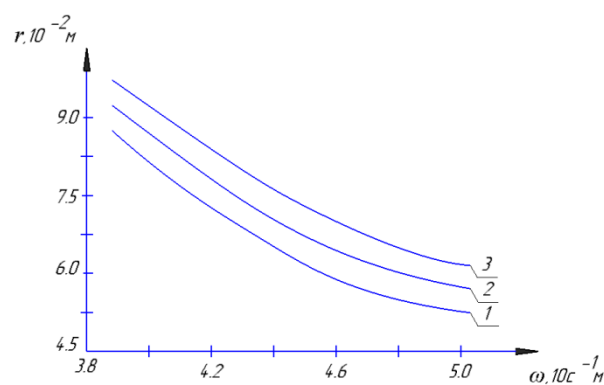
Qoziqcha egrilik zonasi qamrov burchagi qiymati 55^0 qilib olinganida esa, qoziqcha egrilik radiusi $4,65 \cdot 10^{-2}m$ dan $9,3 \cdot 10^{-2}m$ gacha nochiziqlikli bog'lanishda ortib borishi aniqlandi. Demak, paxta bo'lagini qoziqcha sirtida yetarli darajada saqlanib qolishi uchun uning siljish masofasini kamaytirish, ya'ni $u \leq (3,0 \div 4,0) \cdot 10^{-2}$ bo'lishi va $\Theta=(60^0 \div 70^0)$ oralig'ida bo'lishi maqsadga muvofiqdir.



$$1 - \theta = 85^\circ; \quad 2 - \theta = 75^\circ;$$

$$3 - \theta = 65^\circ; \quad 4 - \theta = 55^\circ;$$

3-rasm. Baraban qoziqchasi egrilik radiusini paxta bo'lagini siljish masofasiga bog'liqlik grafiklari.



$$1 - m = 0,6 \cdot 10^{-3} \text{ kg}; \quad 2 - m = 0,4 \cdot 10^{-3} \text{ kg};$$

$$3 - m = 0,2 \cdot 10^{-3} \text{ kg};$$

4-rasm. Baraban qoziqchasi egrilik radiusini baraban burchak tezligini o'zgarishiga bog'liqlik grafiklari.

Ma'lumki, qoziqchali baraban burchak tezligi ortishi bilan markazdan qochma kuchini ortishi hisobiga qoziqcha sirtidan paxta bo'laklari juda tez chiqib ketadi. Taxlillarga binoan qoziqchali baraban burchak tezligi $4,0 \cdot 10 \text{ S}^{-1} \text{ m}$ dan $5,0 \cdot 10 \text{ S}^{-1}$ gacha o'zgariganida va paxta bo'lagi massasi $0,6 \cdot 10^{-3} \text{ kg}$ bo'lganda qoziqcha egrilik radiusi qiymatlari $7,78 \cdot 10^{-2} \text{ m}$ dan $5,21 \cdot 10^{-2} \text{ m}$ gacha nohiziqli bog'lanishda kamayadi (4-rasm, 1-grafik). Mos ravishda $m=0,2 \cdot 10^{-3} \text{ kg}$ bo'lganida esa, r ning qiymatlari $9,31 \cdot 10^{-2} \text{ m}$ dan $5,81 \cdot 10^{-2} \text{ m}$ gacha kamayishi aniqlandi. Bunda paxta bo'laklarini qoziqcha egri sirtida yetarli vaqtgacha saqlanishini ta'minlash uchun baraban burchak tezligi $\omega \leq (4,3 \div 4,6) \cdot 10 \text{ S}^{-1}$ va paxtani titilganligi hisobiga $m \leq (0,4 \div 0,6) 10^{-3} \text{ kg}$ bo'lishi tavsiya etiladi.

Paxta bo'lagi massasi qancha katta bo'lsa uning qoziqchadan chiqib ketishi xolati yuqori bo'ladi (5-rasm). Ushbu xolatda markazdan qochma kuch ta'siri yuqori bo'ladi. Jumladan, m qiymatlari $0,2 \cdot 10^{-3} \text{ kg}$ dan $0,8 \cdot 10^{-3} \text{ kg}$ gacha ortishida va ishqalanish ko'ffisiyenti 0,35 ga teng bo'lganida qoziqcha egrilik radiusi qiymatlari $5,1 \cdot 10^{-2} \text{ m}$ dan $7,6 \cdot 10^{-2} \text{ m}$ gacha chiziqsiz qonuniyatda ko'payadi, mos ravishda $f=0,15$ gacha kamayganida, r ning qiymatlari $6,12 \cdot 10^{-2} \text{ m}$ dan $9,39 \cdot 10^{-2} \text{ m}$ gacha nohiziqli bog'lanishda ko'payadi. Demak, paxta bo'laklari qanchalik titilgan bo'lsa uni qoziqcha egri sirtida saqlanish vaqti ortadi, tavsiya qiymatlari $m \leq (0,4 \div 0,6) 10^{-3} \text{ kg}$.

Qayd etish kerakki, paxta bo'lagini baraban qoziqchasi sirti bilan ishqalanish ko'ffisiyenti katta bo'lsa, uning siljish masofasi kamayadi (6-rasm).

Qurilgan grafik bog'lanishlarni taxlil qilish asosida aniqlandiki, paxta bo'lagini egri qoziqcha sirti bilan ishqalanish ko'ffisiyenti qiymatlari 0,15 dan 0,4 gacha ko'payganida va $R=0,18 \text{ m}$ bo'lganida qoziqcha egrilik radiusi qiymatlari $9,21 \cdot 10^{-2} \text{ m}$ dan $6,73 \cdot 10^{-2} \text{ m}$ gacha nohiziqli qonuniyatda kamayib borishi aniqlandi. Xuddi shuningdek, baraban radiusi qiymati 0,15 m gacha kamayganida esa r qiymatlari $6,59 \cdot 10^{-2} \text{ m}$ dan $4,83 \cdot 10^{-2} \text{ m}$ gacha kamayishi qayd etildi (6-rasm). Bunda ishqalanish ko'ffisiyenti tavsiya qiymatlari $f=(0,2 \div 0,25)$.

Tavsiya etilgan paxtani mayda iflosliklardan tozalagichda tozalash samarasini ta'minlash uchun paxtani titilganlik darajasiga qarab barabanlar bo'yicha quyidagi qiymatlar tavsiya etiladi:

Birinchi barabanda: $m \geq (0,6 \div 0,8) \cdot 10^{-3}$ kg da $r = (5,5 \div 6,5) \cdot 10^{-2}$ m;
 $\omega = (0,42 \div 0,43) \cdot 10^2$ S⁻¹.

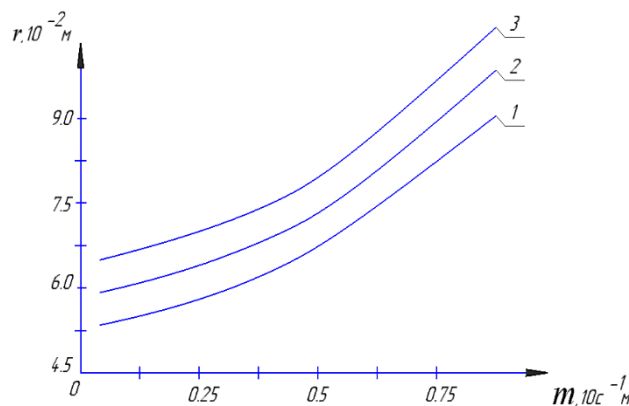
Ikkinchi barabanda $m = (0,4 \div 0,6) \cdot 10^{-3}$ kg da $r = (6,5 \div 7,5) \cdot 10^{-2}$ m;
 $\omega = (0,43 \div 0,45) \cdot 10^2$ S⁻¹.

Uchinchi barabanda $m = (0,2 \div 0,4) \cdot 10^{-3}$ kg da $r = (7,5 \div 8,5) \cdot 10^{-2}$ m;
 $\omega = (0,45 \div 0,47) \cdot 10^2$ S⁻¹.

To'rtinchi barabanda $m = 0,2 \cdot 10^{-3}$ kg da $r = (8,5 \div 9,0) \cdot 10^{-2}$ m; $\omega = (0,47 \div 0,49) \cdot 10^2$ S⁻¹.

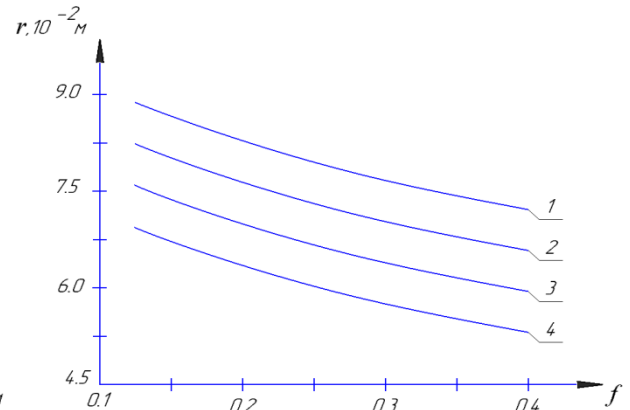
Xozirda paxtani mayda iflosliklardan tozalagich qoziqli barabanlari harakati asinxron elektr yuritgichlar va tasmali uzatmalar yoki rezinali amortizator orqali amalga oshiriladi. Bunda qoziqli baraban barqaror harakati qonunlarini amortizator bikrlilik va dissipativ xususiyatlariga hamda paxtani texnologik qarshiligini inobatga olib mashina agregati tizimi bo'yicha xisob sxemasi 7-rasmda keltirilgan.

Lagranjning 2-tartibli tenglamalaridan foydalanib olindi. Bunda asinxron elektr yuritgich mexanik statik karakteristikasi orqali hisobga olindi, tasmali uzatma bikrlilik va dissipativ koeffitsiyentlari orqali inobatga olindi. [3,4]:



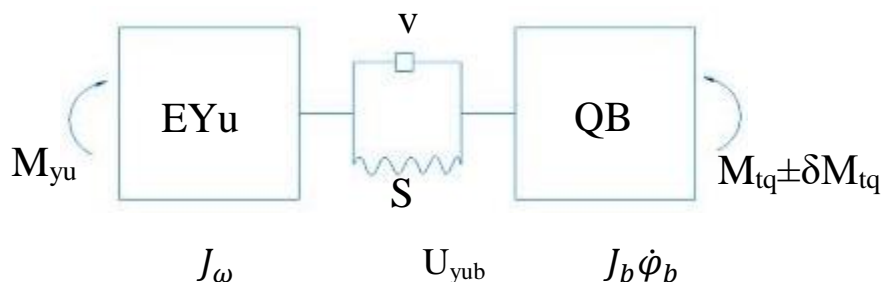
1 – $f = 0,35$; 2 – $f = 0,25$;
 1 – $f = 0,15$;

5-rasm. Tavsiya etilgan tozalagich barabani qoziqchasi egrilik radiusini uning shartidagi paxta bo'lagi massasiga bog'liqlik grafiklari



1 – $R = 0,18$ 2 – $R = 0,17$ m;
 3 – $R = 0,16$ m; 4 – $R = 0,15$ m;

6-rasm. baraban qoziqchasi egrilik radiusini ishqalanish koeffitsiyenti o'zgarishiga bog'liqlik grafiklari.



7-rasm Tozalagich mashina agregati dinamik modeli.

Mos ravishda tozlagich mashina agregati matematik modeli

$$M_y = \frac{2(1+\Sigma)M_k}{\frac{S}{S_k} + \frac{S_k}{S} + 2\Sigma}; \quad \Sigma = \frac{1}{\sqrt{r^2 + r_u^2}};$$

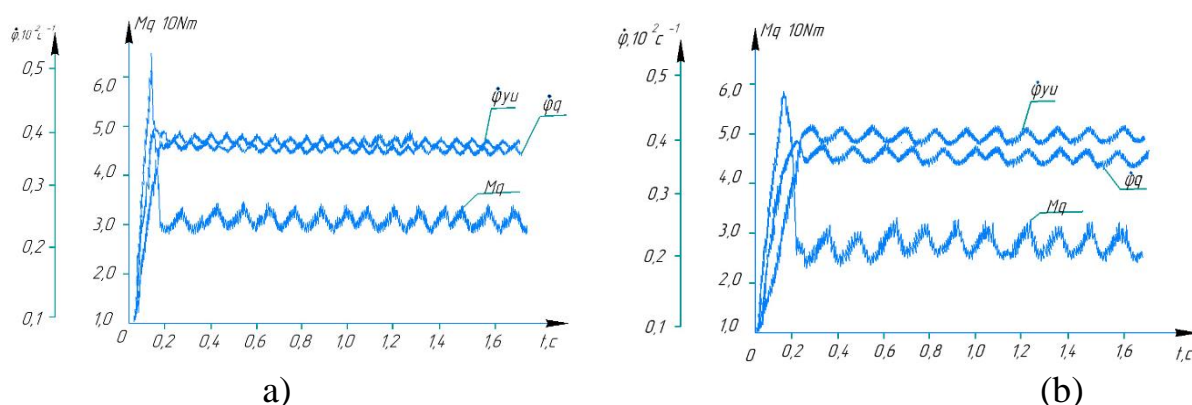
$$S = \frac{\dot{\varphi}_0 - \dot{\varphi}_N}{\dot{\varphi}_0}; \quad S_k = \left(\frac{M_k}{M_N} + \sqrt{\left(\frac{M_k}{M_N} \right)^2 + 1} \right) \cdot \frac{\dot{\varphi}_0 - \dot{\varphi}_N}{\dot{\varphi}_0}$$

$$J_y \ddot{\varphi}_y = M_y - b(\dot{\varphi}_{yu} - U_{yub} * \dot{\varphi}_b) - c(\varphi_{yu} - U_{yub} * \varphi_b);$$

$$J_b \ddot{\varphi}_b = U_{yub} [b(\dot{\varphi}_{yu} - U_{yub} * \dot{\varphi}_b) + c(\varphi_{yu} - U_{yub} * \varphi_b) - (M_0 + M_1 \sin \omega t \pm \delta M_0)] \quad (5)$$

bunda: M_{yu} , M_N , M_k - asinxiron elektr yuritgich validagi yurutuvchi moment, uning nominal va kritik qiymatlari; S , S_k -elektr yuritgichning sirpanish koeffitsiyenti va uning kritik qiymati; $\dot{\varphi}_N$ $\dot{\varphi}_0$ - yuritgich rotori nominal va ideal rejimidagi burchak tezliklari; r , r_u -qisqa tutashuvdagi aktiv va induktiv qarshiliklar.

Sonli yechim asosida qoziqli baraban qoziqli garniturasini va uning valiga keltirilgan birinchi elektr yuritma validagi burchak tezliklari va burovchi momentlarining o'zgarish qonuniyatlarini keltirilgan.



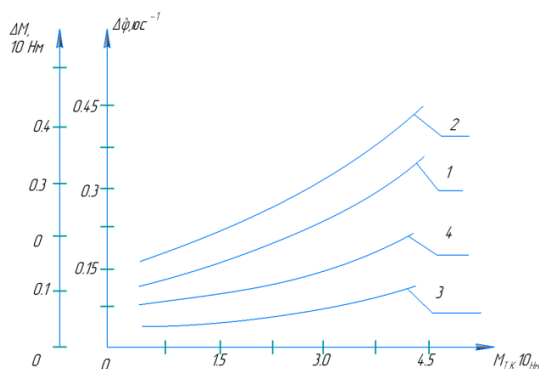
8-rasm Qoziqli baraban vali qoziqli garniturasini burchak tezliklari va burovchi momentlarini o'zgarish qonuniyatlarini.

$$a = M_{iq} = (28.57 + 1.6 \sin \omega t \pm 0.22) \text{ Nm} \quad b = M_{iq} = (40 + 2.6 \sin \omega t \pm 0.41) \text{ Nm}$$

Olingan qonuniyatlar taxliligiga ko'ra paxtani mayda iflosliklardan tozalagichning yuritish vali va qoziqchali garniturasini burchak tezliklari hamda burovchi momentlari o'rtacha qiymatlari atrofida ma'lum chastota va amplituda tebranadi. Ushbu chastota asosan tozalanayotgan paxtadan kelayotgan texnologik qarshilikning o'zgarish chastotasiga mos bo'lib, u baraban egri qoziqchalari qatorlari soniga tengdir.

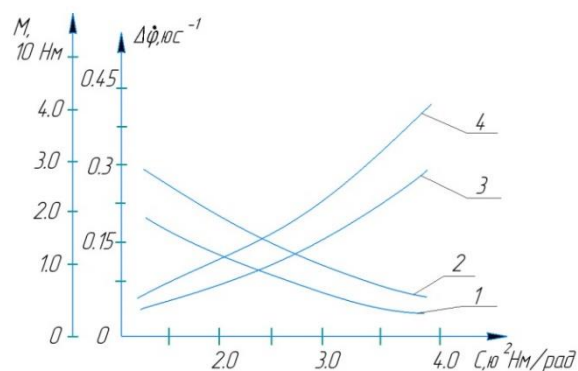
Takidalash lozimki, $\Delta \dot{\varphi}_q$ qiymatini o'ta katta bo'lishi impuls kuchini ko'paytirib tola va chigitni shikastlanishini ko'paytirishi mumkin. Shuning uchun tajriba tadqiqotlari natijalariga asosan $\Delta \dot{\varphi}_q \leq (2.2 \pm 2.4) \text{ C}^{-1}$ oralig'ida bo'lishini ta'minlash uchun texnologik qarshilik $M_{iq} \leq (35 \pm 38) \text{ N/m}$ bo'lishi maqsadga muvofiqdir.

Rezinali vtulka aylanma bikrligini ortishi bilan yuklanish ortadi. Chunki sistemaga nisbatan qarshilik, yani rezinali vtulka aylanma deformatsiyasi ko'proq kuch talab qiladi. Bunda M_q qiymatlari 3,8 Nm dan 42 Nm gacha chiziqli ko'paysa M_y qiymatlari 2.1 Nm dan 29.8 Nm gacha bo'lmagan bog'lanishda ortib boradi.



1,2 – $\Delta\dot{\varphi} = f(M_{TK})$; 3,4 – $\Delta M = f(M_{TK})$
 1,3 – Yuritgich valida; 2,4 – qoziqli garnitura.

9-rasmda Qoziqli baraban yuritgich vali va qoziqli garnitura burchak tezliklari va burovchi momentlarning tebranish qamrovlarini texnologik qarshilik bog‘liq garfiklari.

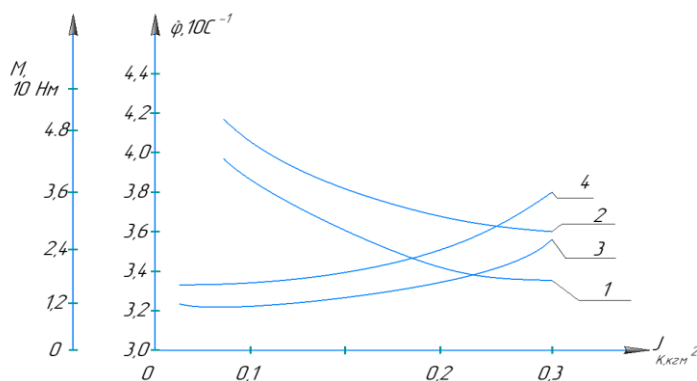


1 – $\Delta\dot{\varphi}_y = f(c)$; 2 – $\Delta\dot{\varphi}_N = f(c)$;
 3 – $\Delta M_y = f(c)$; 4 – $\Delta M_q = f(c)$;

10-rasmda Tavsiya etilgan tozalagich qoziqli barabani yuritgich vali va qoziqli garniturasini burchak tezliklari tebranish qamrovlarini va burovchi momentlari baraban rezinali vtulkasi aylanma bikrlilik koeffisientiga bog‘liqlik garfiklari

Demak paxtani mayda iflosliklardan tozalagich qoziqli garniturasini burchak tezligi tebranish qamrovini belgilangan qiymatlarini ta‘minlash uchun tarkibli egri qoziqli baraban rezinali vtulkasini aylanma bikrlilik koeffisienti qiymatlari (320÷350)Nm/rad oralig‘ida bo‘lishi maqsadga muvofiqdir. Bunda rezinali vtulkani 7IRP-13-46 markali rezinadan tayyorlash tavsiya etiladi.

Qoziqli garnitura inersiya momenti 0.07 kg m² dan 0.31 kg m² gacha ko‘paytirilganda, $\dot{\varphi}_K$ qiymatlari 38.2 S⁻¹ dan 34.5 S⁻¹ gacha kamayadi, mos ravishda $\dot{\varphi}_y$ qiymatlari esa 40.8 S⁻¹ dan 35.7 S⁻¹ gacha noxizizli bog‘lanishda kamayib boradi. Lekin sarf quvvati J_q ortishi hisobiga, burovchi momentni oshiradi. Jumladan M_q qiymatlari 18.6 Nm dan 36.5 Nm gacha ortsa, M_q qiymatlari 17.2 Nm dan 24 Nm gacha otib booradi. Qoziqli baraban burchak tezligini 40 S⁻¹ dan yuqori bo‘lishini ta‘minlash uchun inersiya momentini (2.9÷3.2) kg m² oralig‘ida tanlash tavsiya etiladi.

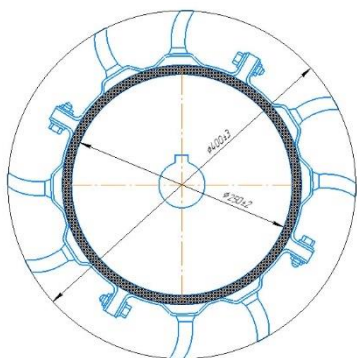


1 – $\dot{\varphi}_q = f(J_K)$; 2 – $\dot{\varphi}_y = f(J_K)$;
 3 – $M_y = f(J_K)$; 4 – $M_q = f(J_K)$;

$$M_{yq} = 36 \text{ Nm};$$

11-rasmda Qoziqli baraban yuritgich vali va qoziqli garniturasini burchak tezliklari va yuklanishlarini qoziqli garnitura inersiya momentiga bog‘liqlik garfiklari.

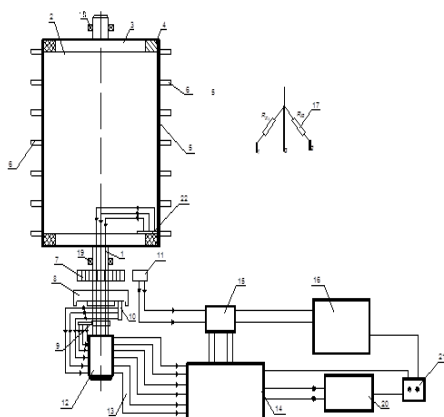
Tavsiya etilgan egri qoziqli barabanlari bo‘lgan modernizatsiya qilingan paxtani mayda iflosliklardan tozalovchi tajriba nusxasi nazariy tadqiqotlar orqali tavsiya etilgan parametrlari asosida tayyorlandi 12-rasmda baraban va egri qoziqchalari ko‘rinishlari keltirilgan.



12-rasm. Tavsiya etilgan tozalagich barabani va egri qoziqchalari ko‘rinishlari.

Tadqiqotlardan elektrotenzometrik va magnetoelektrik usullaridan foydalanib parametrlari o‘lchandi.

13-rasmda elektro tenzometrik sxemasi (a), o‘lchash asboblari ko‘rinishlari keltrilgan.



(a)



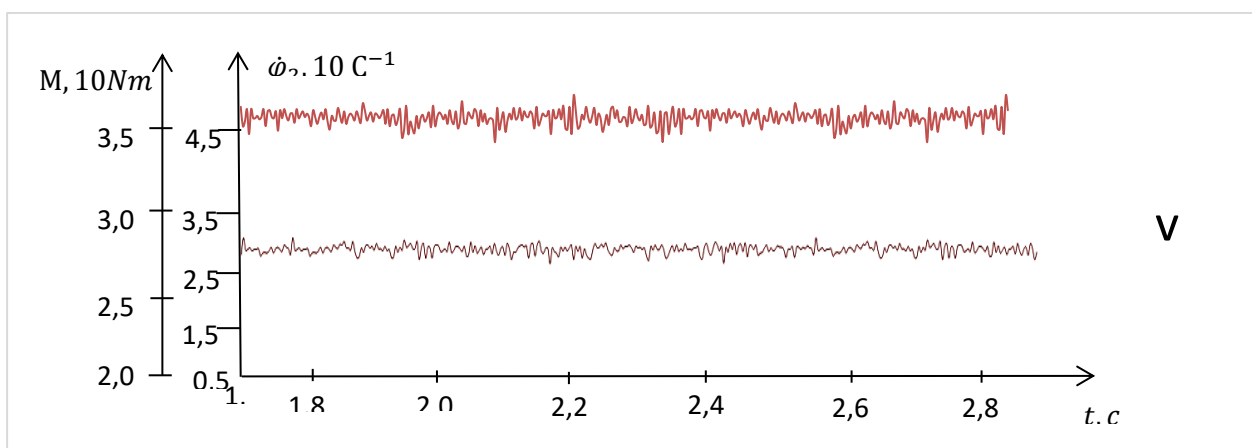
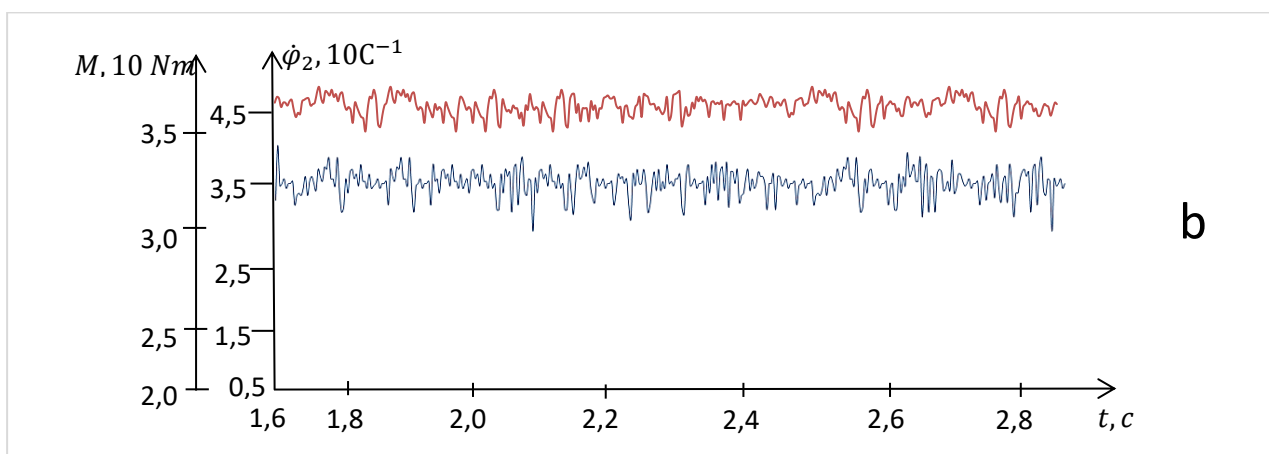
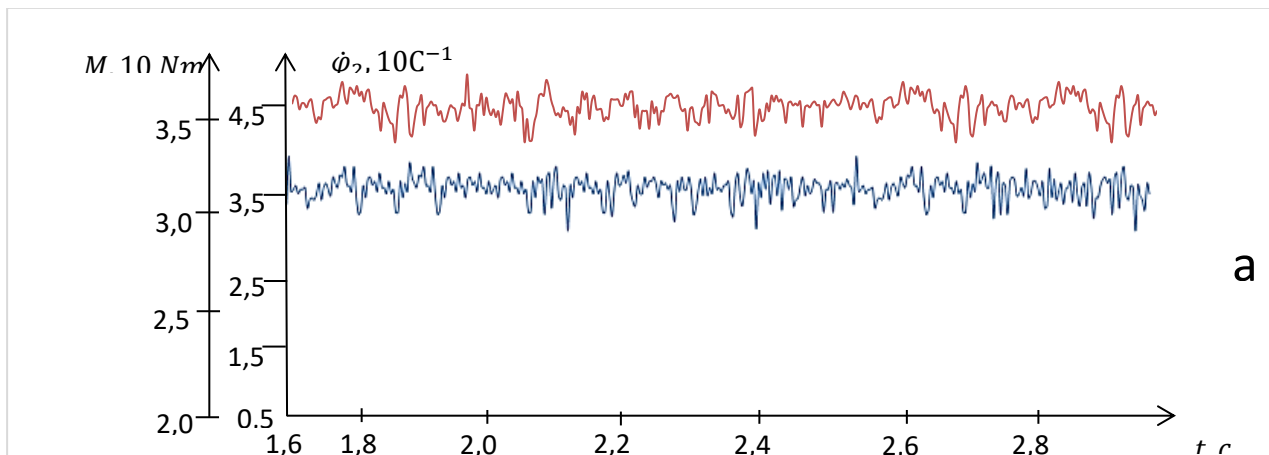
(b)

13-rasm. Elektrotenzometrik sxema (a) va o‘lchash jarayoni (b)

Tajribalar asosida egri qoziqli baraban burchak tezliklari va burovchi momentlarini o‘zgarish qonuniyatlari olindi, osilogrammalar 14-rasmda keltirilgan.

Osilogrammalar shuni ko‘rsatdiki texnologik qarshilik, ya’ni ish unumi ortishi bilan chiziqli baraban burchak tezligi kamayib, burovchi moment qiymatlari, tebranishlari ortadi (14-rasm).

Bunda qoziqchalar egrilik radiuslari ortishi bilan garnitura burchak tezligi ortib, yuklanish kamayadi. Buning asosiy sababi qoziqchalr egriligi kamaygani sari paxta bo‘laklari uning sirtida saqlanish vaqti kamayadi, yani qarshilik kamayadi. 1.15,a-rasmda.



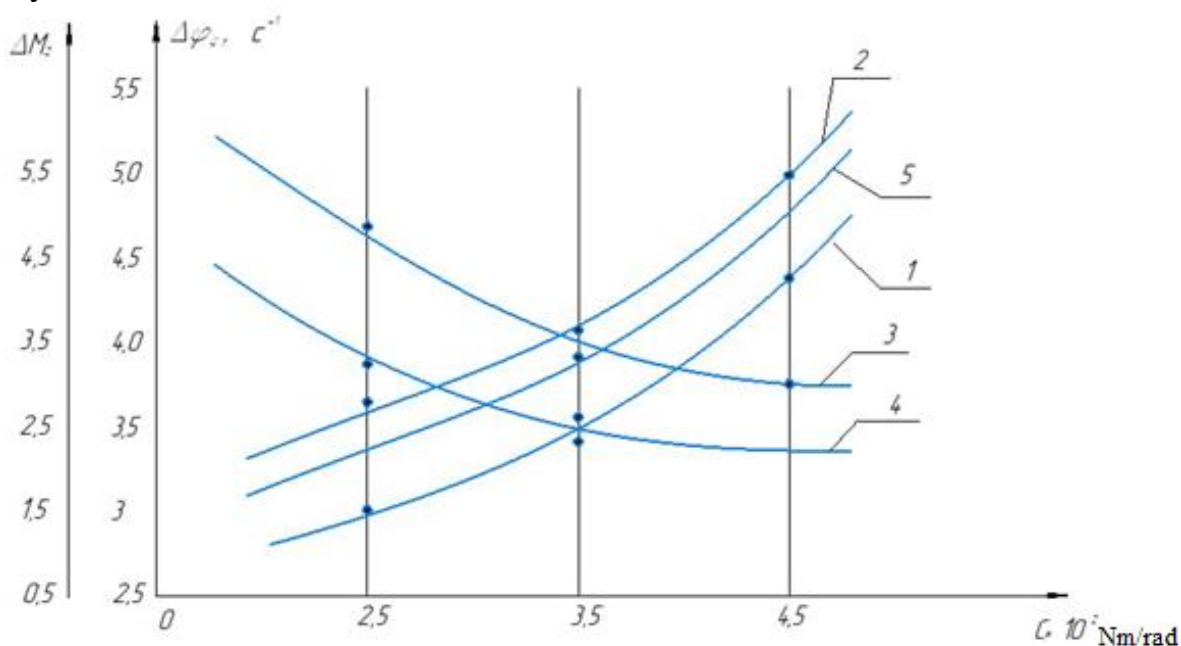
a – $r_q = 6,2 \cdot 10^{-2} m$ -birinchi baraban;

b – $r_q = 7,8 \cdot 10^{-2} m$ -uchinchi baraban;

b – $r_q = 9,0 \cdot 10^{-2} m$ -to‘rtinchi baraban;

14-rasm. Tavsiya etilgan tozalagich egri qoziqchali barabanlari qoziqli garnituralarini burchak tezliklari va burovchi momentlarini o‘rganish qonuniyatlari.

Bunda qoziqchalar egrilik radiuslari ortishi bilan garnitura burchak tezligi ortib, yuklanish kamayadi. Buning asosiy sababi qoziqchalr egriligi kamaygani sari paxta bo‘lamlari uning sirtida saqlanish vaqti kamayadi, yani qarshilik kamayadi. 1.15 a-rasmda Tavsiya etilgan tozalagich barabani egri qoziqli barabani burchak tezligi va burovchi momentlarini paxtadan kelayotgan texnologik qarshilik va qoziqchalar egrilik radiuslariga bog‘liqlik grafiklari keltirilgan. Taxlillarga asosan taxnologik qarshilik 15 Nm dan 45Nm gacha ko‘payganida qoziqli garnitura burchak tezligi $r_q=6.2 \cdot 10^{-2}m$ bo‘lganida φ_2 qiymatlari $41C^{-1}$ dan $35.4 S^{-1}$ gacha nochiziqli bog‘lanishda kamayadi. Bu birinchi qoziqli barabanga to‘g‘ri keladi. Mos ravishda burovchi moment 24. Nm dan 44.3 Nm gacha ortib boradi. Mos ravishda $r_q=9.0 \cdot 10^2$ m bolganida, ya’ni 4-qoziqli barabanda M_q qiymatlari nochiziqli qonuniyatda 14.5 Nm dan 34.2 Nm gacha ortadi holos. Burchak tezligi $48.3 S^{-1}$ dan $40.2 S^{-1}$ gacha pasayadi holos.



$$\begin{aligned}
 1,25 - M_2 &= f(M_{t,q}); & 3,4 - \varphi_2 &= f(M_{t,q}); \\
 1,3 - r_q &= 6,2 \cdot 10^{-2}m; & 2,4 - r_k &= 9,0 \cdot 10^{-2}M \\
 5 - M_2 &= f(M_{t,q})\text{-nazariy, } 1,2,3,4\text{-tajribaviy}
 \end{aligned}$$

1.15-rasm. Tavsiya etilgan tozalagich barabani egri qoziqli barabani burchak tezligi va burovchi momentlarini paxtadan kelayotgan texnologik qarshilik va qoziqchalar egrilik radiuslariga bog‘liqlik grafiklari.

Demak qoziqchalarni egriligi ortishi bilan burchak tezlik yetarli darajada ortadi bunda paxtani tiqilishlari barham topadi. Nazariy natijalar bilan (15 a rasm, 5-grafik) tajriba natijalari M_q qonuyatlari solishtirilganda ularning farqi $(5.5 \div 6.5)\%$ dan ortmaydi 15 b-rasmda tavsiya etilgan tozlagich barabani egri qoziqchali barabani burchak tezligi va burovchi momenti tebranish qamrovini rezinali amortizator aylanma bikirlik koeffisiyentiga va qoziqchalar egrilik radiusiga bog‘liqlik grafiklari keltirilgan. Analizlarga asosan amortizator bikirlik koeffisiyenti ortishi ΔM_2 va $\Delta \varphi_2$ qiymatlarini kamaytiradi amortizator bikirlik koeffisiyenti $2.3 \cdot 10^2 Nm/rad$ dan $4.5 \cdot 10^2 Nm/rad$ gacha ko‘payganida $\Delta \varphi_2$ qiymatlari $Ch_k=6.2 \cdot 10^{-2} m$ bo‘lganda, ya’ni birinchi barabanda burovchi moment tebranish qamrovi 2.2Nm dan 1.55 Nm gacha pasayib boradi. Mos ravishda 4-egri qoziqchali barabanda burchak tezlik tebranish qamrovi $3.45 S^{-1}$ dan $1.26 S^{-1}$ gacha kamaysa ΔM_2 qiymatlari 1.41.Nm

dan 0.49 Nm gacha kamayadi. Demak, tozalash samarasi yuqori bo‘lishi uchun $M_{tq} \leq (35 \div 38) \text{ Nm}$ va $C_r = (320 \div 350) \text{ Nm/rad}$ oralig‘ida bolishligi maqsadga muvofiqdir.

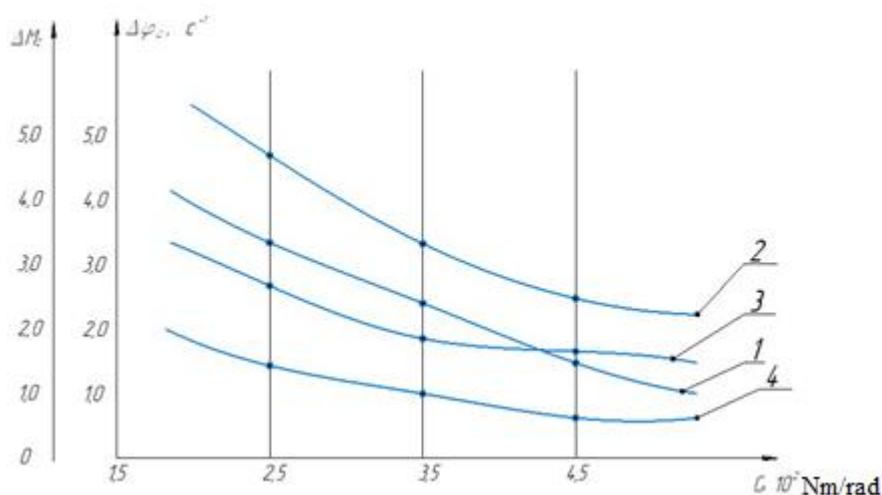
Bunda amortizator 7IRP -13-46 markali rezinani tanlash maqbul bo‘ladi.

Parametrlarni maqbul qiymatlari to‘liq omilli tajribalar orqali aniqlandi.

Kiruvchi omillarnig o‘zgarish chegaralari qiymatlari birinchi jadvalda keltirilgan. Chiquvchi omil sifatida tozalash samaradorligi olingan.

1-jadval kiruvchi omillar grafiklari.

Kiruvchi omillar va chiquvchi omillarning tozalash samaradorligiga ta’sirini ko‘p omilli tajribalar orqali aniqlandi.



$$1,2 - \Delta\phi_2 = f(C_p); \quad 3,4 - \Delta M_2 = f(C_p)$$

$$1,3 - r_k = 6,2 \cdot 10^{-2} \text{ M} \quad 2,4 - r_k = 9,0 \cdot 10^{-2} \text{ M}$$

15 b-rasmda tavsiya etilgan tozlagich barabani egri qoziqchali barabani burchak tezligi va burovchi momenti tebranish qamrovini rezinali amortizator aylanma bikirlik koifisiyentiga va qoziqchalar egrilik radiusiga bogliqlik grafiklari.

Buning uchun rejalashtirish matrisasi tuzib olinib, har bir sharoitda tajribalar uch martadan takrorlanib o‘tkazildi. Kiruvchi omillar soni 3 ta bo‘lganligi uchun jami tajribalar soni $n=8$ ta, takrorlanishlar soni $m=3$ ta, umumiy tajribalar soni 24 tani tashkil etdi. Chiquvchi omilning tajribaviy natijalari jadval tarzida yozib olindi.

Kiruvchi omillarning tozalash samaradorligiga ta’sirini ko‘p omilli tajribalar orqali aniqlandi. Natijada regressiya tenglamasi quyidagi ko‘rinishda ega bo‘ldi:

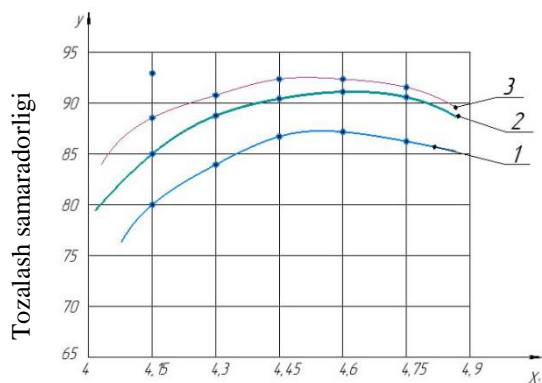
y -chiquvchi omil sifatida chigitli paxtaning tozalash samaradorligi olindi

$$y = 398,8 + 1,79x_1 - 0,91x_2 - 1,13x_3 - 0,35x_1x_3 - 0,21x_1^2 - 0,27x_2^2 - 31x_3^2$$

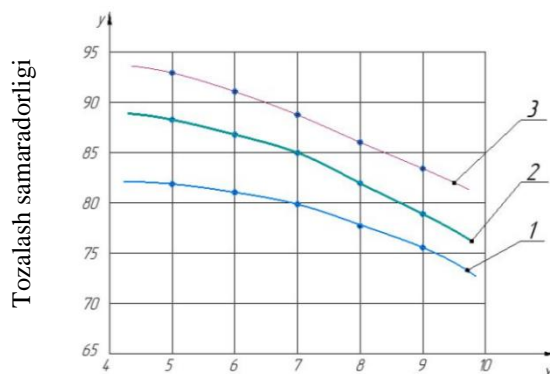
1-jadval

Omilning nomi	Kodlash-tirilgan belgisi	Omilning xaqiqiy qiymati			O‘zgarish oralig‘i
		-1	0	+1	
Qoziqchali barabanning burchak tezligi S^{-1}	X_1	42	45	48	3
Qoziqcha egrilik radiusi, $10^{-3}m$	X_2	6	7,5	9,0	1,5
Qoziqchali baraban qayishqoq elementini aylanma bikrligi, $S_r=10^3$	X_3	0,2	0,3	0,4	0,1

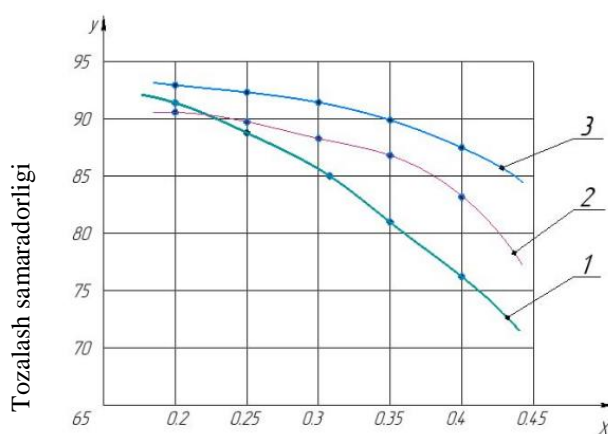
Regressiya tenglamasining tahlili va sonli yechimlari asosida kiruvchi omillarni tozalash samaradorligiga bog‘liqlik grafiklari olindi (13-rasm).



Qoziqli baraban burchak tezligi, 10^{-1}



Baraban qoziqchasi egrilik radiusi



Qoziqli baraban qayishqoq elementi aylanma bikrligi, Nm/rad

13-rasm. Regressiya tenglamasining tahlili va sonli yechimlari asosida kiruvchi omillarni tozalash samaradorligiga bog‘liqlik grafiklari.

Umumiy grafiklar tahlili va olingan regressiya tenglamasi ekstremumga yechilib, qoziqchali barabanning tozalash samaradorligi ortishini ta’minlovchi quyidagi maqbul qiymatlari topildi. Unga ko‘ra qoziqchali barabanning burchak tezligi $46,5 \text{ S}^{-1}$; qoziqcha egriligi radiusi $75 \cdot 10^{-3} \text{ m}$ va qoziqchali baraban qayishqoq elementining aylanma bikrligi 350 Nm/rad . Topilgan maqbul qiymatlarda baholash mezonining qiymati, ya’ni paxtani mayda iflosliklardan tozalash samaradorligi eng yuqori ko‘rsatkichni ya’ni, 92,5 % ni tashkil etdi. Grafiklar tahliliga asosan paxta tozalash mashinalaridagi mavjud qoziqchali barabanga nisbatan tavsiya qilingan egrili qoziqchali baraban qo‘llanilganda tozalash samaradorligi yuqoriligi aniqlandi.

Tavsiya etilgan egri qoziqli va amortizatorli barabanlari bo‘lgan tozalagichni to‘liq omilli tajribaviy tadqiqotlari natijasida parametrlarining maqbul qiymatlari aniqlangan.

baraban qoziqchasi egrilik radiusi — $7,5 \cdot 10^{-3} \text{ m}$,

baraban amortizatori bikrlik koeffitsienti- 350 Nm/rad

egri qoziqli baraban burchak tezligi- $46,5 \text{ S}^{-1}$

O‘tkazilgan tajribalar natijasida paxtaning iflosligini tozalashda tavsiya qilingan egri qoziqlardan iborat qoziqli baraban konstruksiyasi Andijon viloyati “Vodiy

Sanoat Faxri” MCHJ ga qarashli paxta tozalash korxonasi qo‘llanilganida mavjud konstruksiyaga nisbatan tozalangan paxta tarkibidagi namlik 0,17%ga, tozalash samaradorligi 7,2%ga oshganligi va chigitning mexanik shikastlanishi 0,07%ga kamayganligi aniqlandi, qoziqli baraban konstruksiyasi Namanagan viloyati “Art Soft Cluster Holding” MCHJga qarashli paxta tozalash korxonasi qo‘llanilganida mavjud konstruksiyaga nisbatan tozalangan paxta tarkibidagi namlik 0,3%ga, ifloslikning miqdori massaviy ulushiga nisbatan 0,17%ga, tozalash samaradorligi 7,3%ga oshganligi va chigitning mexanik shikastlanishi 0,1%ga kamayganligi aniqlandi.

Olingan umumiy yillik iqtisodiy samaradorlik 2,396,600,000 (ikki milyard uch yuz to‘qson olti million olti yuz ming) so‘mni tashkil etadi.

Xulosa

1. Paxtani mayda ifloslilardan tozalagichi egri qoziqli, amortizatorli barabanli modernizatsiya qilingan konstruktiv sxemasi ishlab chiqilgan.

2. Paxta bolagini baraban egri qoziqchasi sirtida harakatlanish qonunini ifodalovchi analitik ifodalari olindi, paxta bo‘lagini siljish masofasini, egrilik radiusini va qamrov burchagini aniqlovchi formulalar olingan.

3. Baraban qoziqchasi egrilik radiusini paxta bo‘lagini siljish masofasiga bog‘liqlik grafiklari olingan. Paxta bo‘lagini qoziqcha sirtida yetarli darajada saqlanib qolishi uchun uning siljish masofasini kamaytirish, ya’ni $u \leq (3,0 \div 4,0) \cdot 10^{-2}$ va $\Theta = (60^{\circ} \div 70^{\circ})$ oralig‘ida bo‘lishi maqsadga muvofiqligi aniqlangan.

4. Baraban qoziqchasi egrilik radiusini paxta bo‘lagini siljish masofasiga bog‘liqlik grafiklari olingan. Tavsiya etilgan paxtani mayda iflosliklardan tozalagichda yuqori tozalash samarasini ta’minlash uchun paxtani titilganlik darajasiga qarab barabanlar bo‘yicha quyidagi qiymatlar tavsiya etiladi:

birinchi barabanda: $m \geq (0,6 \div 0,8) \cdot 10^{-3}$ kg da $r = (5,5 \div 6,5) \cdot 10^{-2}$ m;
 $\omega = (0,42 \div 0,43) \cdot 10^2$ S⁻¹;

ikkinchi barabanda $m = (0,4 \div 0,6) \cdot 10^{-3}$ kg da $r = (6,5 \div 7,5) \cdot 10^{-2}$ m;
 $\omega = (0,43 \div 0,45) \cdot 10^2$ S⁻¹;

uchinchi barabanda $m = (0,2 \div 0,4) \cdot 10^{-3}$ kg da $r = (7,5 \div 8,5) \cdot 10^{-2}$ m;
 $\omega = (0,45 \div 0,47) \cdot 10^2$ S⁻¹;

to‘rtinchi barabanda $m = 0,2 \cdot 10^{-3}$ kg da $r = (8,5 \div 9,0) \cdot 10^{-2}$ m; $\omega = (0,47 \div 0,49) \cdot 10^2$ S⁻¹;

5. Qoziqli baraban barqaror harakati qonunlarini aniqlash maqsadida amortizator bikrlilik, dissipativ xususiyatlari hamda paxtani texnologik qarshiligini inobatga olib mashina agregati dinamik va matematik modellari qurildi. Yechim asosida egri qoziqli garnitura va valikni harakat qonunlari, yuklanishlari aniqlangan.

6. Tavsiya etilgan tozalagich egri qoziqli baraban yuritgich vali va qoziqli garnitura burchak tezliklari va burovchi momentlarning tebranish qamrovlarini texnologik qarshilikga bog‘liqlik grafiklari olingan. Qoziqli garnitura burchak tezligi qamrovini o‘ta katta bo‘lishi impuls kuchini ko‘paytirib, tola va chigitni shikastlanishini ko‘paytirmasligi uchun tajriba tadqiqotlari natijalariga asosan $\Delta \phi_k \leq (2,2 \pm 2,4) C^{-1}$ oralig‘ida bo‘lishini ta’minlash, texnologik qarshilik $M_{tq} \leq (35 \pm 38) Nm$ bo‘lishi maqsadga muvofiqdir.

7. Tavsiya etilgan tozalagich qoziqli barabani yuritgich vali va qoziqli garnitura burchak tezliklari tebranish qamrovlari va burovchi momentlarini shzgarmslhrini barabanni rezinali vtulkasi aylanma bikrlk koeffisientiga bog‘liqlik grafiklari olingan. Qoziqli garniturasini burchak tezligi tebranish qamrovini belgilangan qiymatlarini ta‘minlash uchun egri qoziqli baraban rezinali vtulkasini aylanma bikrlk koeffisienti qiymatlari (320÷350)Nm/rad oralig‘ida bo‘lishi maqsadga muvofiqdir. Bunda rezinali vtulkani 7IRP-13-46 markali rezinadan tayyorlash tavsiya etiladi.

8. Egri qoziqli baraban yuritgich vali va qoziqli garniturani burchak tezliklari va yuklanishlarini qoziqli garnitura inersiya momentiga bog‘liqlik qonuniyatlari qurildi. Qoziqli baraban burchak tezligini $46 S^{-1}$ dan yuqori bo‘lishini ta‘minlash uchun inersiya momentini (2.9÷3.2) kg m² oralig‘ida tanlash tavsiya etiladi.

9. Tozalagich egri qoziqchali barabanlari qoziqli garnituralarini burchak tezliklari va burovchi momentlarini o‘rganish qonuniyatlari elektrtenzometrik va magnitoelektrik usullarda tajribada olindi. Tozalagich egri qoziqli barabani burchak tezligi va burovchi momentlarini paxtadan kelayotgan texnologik qarshilik va qoziqchalar egrilik radiuslariga bog‘liqlik grafiklari olingan. Qoziqchalarni egrilik radiuslari ortishi bilan burchak tezlik yetarli darajada ortadi, bunda paxtani tiqilishlari barham topadi. Nazariy natijalar bilan tajriba natijalari burovchi momentlari qonuniyatlari solishtirilganda ularning farqi (5.5 ÷ 6.5)% dan oshmasligi aniqlangan.

10. Tozlagich barabani egri qoziqchali barabani burchak tezligi va burovchi momenti tebranish qamrovini rezinali amortizator aylanma bikrlk koiffisiyentiga va qoziqchalar egrilik radiusiga bogliqlik grafiklari olingan. Bunda amortizator uchun 7IRP -13-46 markali rezinani tanlash maqbul bo‘ladi.

11. Tavsiya etilgan egri qoziqli va amortizatorli barabanlari bo‘lgan tozalagichni to‘liq omilli tajribaviy tadqiqotlari natijasida parametrlarining maqbul qiymatlari aniqlangan.

baraban qoziqchasi egrilik radiusi — $7,5 \cdot 10^{-3}m$,

baraban amortizatori bikrlk koyeffisienti-350 Nm/rad

egri qoziqli baraban burchak tezligi- $46,5 S^{-1}$

12. O‘tkazilgan tajribalar natijasida tozalagichni tavsiya qilingan egri qoziqchali barabanlari bo‘lgan konstruksiyasi Andijon viloyati “Vodiy Sanoat Faxri” MCHJ ga qarashli paxta tozalash korxonasi qo‘llanilganida mavjud konstruksiyaga nisbatan tozalangan paxta tarkibidagi namlik 0,17%ga, tozalash samaradorligi 7,2%ga oshganligi va chigitning mexanik shikastlanishi 0,07%ga kamayganligi aniqlandi, qoziqli baraban konstruksiyasi Namanagan viloyati “Art Soft Cluster Holding” MCHJga qarashli paxta tozalash korxonasi qo‘llanilganida mavjud konstruksiyaga nisbatan tozalangan paxta tarkibidagi namlik 0,3%ga, ifloslikning miqdori massaviy ulushiga nisbatan 0,17%ga, tozalash samaradorligi 7,3%ga oshganligi va chigitning mexanik shikastlanishi 0,1%ga kamayganligi aniqlandi.

Olingan umumiy yillik iqtisodiy samaradorlik 2,396,600,000 (ikki miyard uch yuz to‘qson olti milion olti yuz ming) so‘mni tashkil etadi.

E'LON QILINGAN ISHLAR RO'YXATI

I-bo'lim

1. Djurayev Anvar, Nizomov Temurbek Analysis of dependence on the parameters of the angles and loadings of the conveyor shaft and the drum set with a curved pile after cleaning cotton from small impurities. Scientific and Technical Journal Namangan Institute of Engineering and Technology. Volume 9 Issue 1, 272-275-betlar. (05.00.00; №33)

2. Anvar Djurayev Djurayevich, Kozimjon Yuldashev Komiljonovich, Shuxrat Daliyev Latibjonovich, Temurbek Nizomov Isojon o'g'li. Эффективная конструктивная схема очистителя хлопка сырца от мелкого сора. Andijon mashinasozlik instituti. Mashinasozlik ilmiy-texnik jurnali. №2 2023 yil. 75-80-betlar, (05.00.00; O'zRes Oliy attestasiya komissiyasi Rayosatining 2021-yil 30-dekabrdagi №310/14.2-son qarori).

3. Djurayev Anvar Djurayevich, Yuldashev Kozimjon Komiljonovich, Daliyev Shuxrat Latibjonovich, Nizomov Temurbek Isojon o'g'li Paxtani mayda iflosliklardan tozalagich barabani egri qoziqchasi egrilik radiusi qiymatlarini xisoblik natijalari. Namangan muhandislik-qurilish instituti Mexanika va texnologiya ilmiy jurnali. №3 2023 yil, 31-36-betlar. (05.00.00; O'zRes Oliy attestasiya komissiyasi Rayosatining 2022-yil 1-fevraldagi №311/6-son qarori).

4. Djurayev Anvar Djurayevich, Yuldashev Kozimjon Komiljonovich, Xudoyqulov Shavkat Soyibjonovich, Nizomov Temurbek Isojon o'g'li "Paxtani mayda iflosliklardan tozalagich barabani egri qoziqchalari sirtida paxta bo'lagi harakatini matematik modellashtirish". Namangan muhandislik-qurilish instituti Mexanika va texnologiya ilmiy jurnali, №3 2023 yil, 37-42-betlar (05.00.00; O'zRes Oliy attestasiya komissiyasi Rayosatining 2022-yil 1-fevraldagi №311/6-son qarori).

5. Djurayev A., Yuldashev K.K., Daliyev Sh.L., Nizomov T.I. "Определение параметров очистки хлопка от мелких загрязнений кривосвайного барабана на основе теоретических исследований" Российский государственный университет им. А. Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство) "Дизайн и технологии" научный журнал №97 (139) 2023, 76-81-страницы. (05.00.00. №31)

6. A.Djurayev, Sh.Daliyev, T.Nizomov Paxtani mayda iflosliklardan tozalagich egri qoziqli barabanlari bo'lgan konstruksiyasining tajribaviy tadqiqotlar natijalari. "Экономика и социум". Российская Федерация. Институт управления и социальное-экономического развития, 2024 года, №6 (121), 1037-1043 страницы (11.00.00 №11)

II-bo'lim

7. Anvar Djuraev, Kozimjon Yuldashev, Shukhratjon Daliyev, Temurbek Nizomov "Results of theoretical research of curved pile drums for cleaning cotton from small impurities" Scopus E3S Web of Conferences 431, 01058 (2023) ITSE-2023 Fransiya.

8. Djurayev Anvar Djurayevich, Yuldashev Kozimjon Komiljonovich, Daliyev Shuxrat Latibjonovich, Nizomov Temurbek Isojon o'g'li "Paxtani mayda iflosliklardan tozalovchi qoziqli baraban nazariy tadqiqotlari natijalari taxlili".

Andijon mashinasozlik instituti “Zamonaviy mashinasozlik va muhandislik ta’lim muammolari” mavzusida Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya.8-iyun 2023-yil, 999-1002-betlar.

9. A.Djurayev, Sh.Daliyev, T.Nizomov Анализ собственной частоты колебаний барабана Очистителя хлопка от мелкого сора. Farg’ona politexnika instituti “To‘qimachilik va yengil sanoatda ilmhajmdor innovatsion texnologiyalar va dolzarb moammolar yechimi To‘qimachilik va yengil sanoat-2023” mavzusida xalqaro ilmiy-texnikaviy anjuman. 26-27-aprel 2023-yil, 460-462-betlar.

10. Djurayev A.D., Yuldashev K.K., Nizomov T.I. Paxtani mayda isfloslikardan tozalagich barabanini egri qoziqchasi egrilik radiusi parametrlarini aniqlash. Termiz muhandislik-texnologiya instituti “Paxta tozalash, to‘qimachilik va yengil sanoat sohalarining texnologiyasini takomillashtirish” mavzusidagi Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman 2023-yil 20-21-oktabr, 376-378-betlar.

11. Djurayev A.D., Yuldashev K.K., Nizomov T.I. Paxtani mayda isfloslikardan tozalagich egri qoziqchali baraban hisob sxemasi Termiz muhandislik-texnologiya instituti “Paxta tozalash, to‘qimachilik va yengil sanoat sohalarining texnologiyasini takomillashtirish” mavzusidagi Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman 2023-yil 20-21-oktabr, 379-381-betlar.

12. A.Djurayev, K.Yuldashev, T.Nizomov Momiqni tashuvchi va tozalovchi vintli konveyer vali va zanjirli uzatmasini tajribaviy tadqiqotlarini o‘tkazish metodikasi. Andijon mashinasozlik instituti “O‘zbekiston to‘qimachilik sanoat muammolarining tahlili va yechimlari” mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy konfrensiyasi. 2021-yil 23-24-noyabr, 35-38-betlar.

13. T.Nizomov Paxtani mayda iflosliklardan tozalagichning egri qoziqli va amortizatorli barabanli konstruksiyasini to‘liq omilli tajriba natijalari. Andijon mashinasozlik instituti “Zamonaviy mashinasozlik ta’lim muammolari” mavzusidagi Respublika ilmiy amaliy anjuman, 2024 yil, 194-198-betlar.

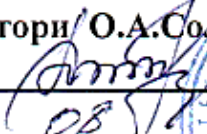
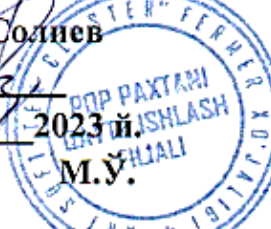
“КЕЛИШИЛДИ”

Андижон машинасозлик институти
ректори У.М.Турдиалиев


“18” _____ 2023 й.


“ТАСДИҚЛАЙМАН”

“Art Soft Cluster Holding MCHJ” га
қарашли Поп пахта тозалаш заводи
директори О.А.Солиев

“18” _____ 2023 й.



Тажриба – конструкторлик, технологик ва илмий тадқиқот ишлари
натижаларини ишлаб чиқариш шароитида

ЖОРИЙ ЭТИШ ДАЛОЛАТНОМАСИ

Буюртмачи “Art Soft Cluster Holding MCHJ” га қарашли Поп пахта тозалаш заводи

(корхона)

О.А.Солиев

(корхона раҳбари Ф.И.Ш.)

“Пахта хом ашёсини майда ифлосликлардан тозала самарасини оширадиган тозалагич ишчи органлари конструкциясини такомиллаштириш” (ихтиро патент гувоҳномаси IAP 20220322/9 ихтиро патент IAP 07541)

(мавзунини номланиши)

Бажарилган: Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти ва Андижон машинасозлик институти

(ОТМ номи, ИТИ ва бошқалар)

Бажарилган муддати: 2022-2023 йиллар

Жорий этилди: “Art Soft Cluster Holding MCHJ” га қарашли Поп пахта тозалаш заводи

(жорий этиш амалга оширилган корхона)

Жорий этиш натижалари тури: Қозикли барабан конструкциялари такомиллаштирилди

Жорий этиш тавсифи кўлами: Якка

(ноёб, якка, партияли, ялпи, серияли)

Жорий этиш шакли: _____

Илмий-тадқиқот иши натижаларини янгилigi: Пахтани майда ифлосликлардан тозалаш машинасининг ишчи қисмлари такомиллаштирилди (Пахтани майда ифлосликлардан тозалагич барабани эгри қозикчалардан иборат бўлган барабан конструкцияси ишлаб чиқилди)

(принцип жиҳатидан янги, сифатий янги, модификация, эскирган ишланмаларни модернизация қилиш)

Тажриба саноат намунасини синаш 10.01.2023 да 30.03.2023 гача

(синов далолатномасини санаси ва рақами, корхона номи, даври)

Ишлаб чиқаришда жорий этиш: Иккинчи тозалаш линиясига УХК тозалаш агрег.
(участка, цех, технологик жараён)

“КЕЛИШИЛДИ”

Андижон машинасозлик институти
ректори У.М.Турдиалиев



10 2023 й.

М.Ў.

“ТАСДИҚЛАЙМАН”

“Vodiy sanoat fahri” МЧЖ га
қарашли пахта тозалаш заводи
директори Н.Ў.Юлдашев



“18” 10 2023 й.

Тажриба – конструкторлик, технологик ва илмий тадқиқот ишлари
натижаларини ишлаб чиқариш шароитида

ЖОРИЙ ЭТИШ ДАЛОЛАТНОМАСИ

Буюртмачи “Vodiy sanoat fahri” МЧЖ га қарашли пахта тозалаш заводи

(корхона)

Н.Ў.Юлдашев

(корхона раҳбари Ф.И.Ш.)

“Пахта хом ашёсини майда ифлосликлардан тозала самарасини оширадиган
тозалагич ишчи органлари конструкциясини такомиллаштириш” (ихтиро
патент гувоҳномаси IAP 20220322/9 ихтиро патент IAP 07541)

(мавзунини номланиши)

Бажарилган: Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти ва Андижон
машинасозлик институти

(ОТМ номи, ИТИ ва бошқалар)

Бажарилган муддати: 2022-2023 йиллар

Жорий этилди: “Vodiy sanoat fahri” МЧЖ га қарашли пахта тозалаш заводи

(жорий этиш амалга оширилган корхона)

Жорий этиш натижалари тури: Козикли барабан конструкциялари
такомиллаштирилди

Жорий этиш тавсифи кўлами: Якка

(ноёб, якка, партияли, ялпи, серияли)

Жорий этиш шакли: _____

Илмий-тадқиқот иши натижаларини янгилиги: Пахтани майда
ифлосликлардан тозалаш машинасининг ишчи қисмлари такомиллаштирилди
(Пахтани майда ифлосликлардан тозалагич барабани эгри қозикчалардан
иборат бўлган барабан конструкцияси ишлаб чиқилди)

(принцип жиҳатидан янги, сифатий янги, модификация, эскирган ишланмаларни модернизация қилиш)

Тажриба саноат намунасини синаш _____ да _____ гача _____

(синнов далолатномасини санаси ва рақами, корхона номи, даври)

Ишлаб чиқаришда жорий этиш: Иккинчи тозалаш линиясига УХК тозалаш агрег.

(участка, цех, технологик жараён)



O‘zbekiston Respublikasi, Toshkent shahri, Yakkasaroy tumani, Shota-Rustaveli ko‘chasi, 8.
Tel.: 71-205-93-38 | E-mail: info@uzptk.uz, klaster@exat.uz

2023 й. « 01 » 11 № 03/22-129 « » 2023 у.

Ўзбекистон Республикаси
Олий таълим, фан ва инновациялар
вазирлиги ҳузуридаги
Олий Аттестация комиссиясига

Низомов Темурбек Исожон ўғлининг 05.02.03-“Технологик машиналар. Роботлар, мехатроника ва робототехника тизимлари” ихтисослиги бўйича **“Пахта хом ашёсини майда ифлосликлардан тозалаш самарасини оширадиган тозалагич ишчи органлари конструкциясини такомиллаштириш.”** мавзусидаги техника фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) илмий даражасини олиш учун тайёрланган диссертация иши натижаларини жорий қилиниши бўйича

МАЪЛУМОТНОМА

Илмий тадқиқотчи Низомов Темурбек Исожон ўғли томонидан **“Пахта хом ашёсини майда ифлосликлардан тозалаш самарасини оширадиган тозалагич ишчи органлари конструкциясини такомиллаштириш”** мавзусидаги тайёрлаган диссертация ишида пахтани майда ифлосликлардан тозаловчи 1ХК машинаси тозалагичларининг эгри қозикчалардан иборат бўлган барабаннинг такомиллаштирилган конструкцияси ишлаб чиқилиб, тажриба синовлари Андижон вилояти Улугнор тумани «Vodiy Sanoat Faxri» МChJ га, ҳамда Наманган вилояти Поп тумани «Art Soft Cluster Holding» МChJ га қарашли пахта тозалаш корхоналарида Тошкент тўқимачилик ва енгил саноати институти, Андижон машинасозлик институти, Наманган давлат педагогика институтлари илмий ходимлари ҳамкорлигида ўтказилиб, ишлаб чиқаришга жорий қилинди.

Тажриба давомида корхонанинг тозалаш цехидаги 1-оқим линиядаги УХК тозалаш агрегатида эгри қозикчалардан иборат бўлган барабан ўрнатилди ва 2-оқим линиядаги УХК машинасининг тозалаш самарадорлиги билан солиштирилди. Такомиллашган конструкцияга эга эгри қозикли барабан қозиклари барабанларнинг айланиш йўналиши бўйича радиуси 60 мм дан 80 мм гача эгилганлиги билан тавсифланади. Ҳар бир кейинги барабан қозикларининг эгрилиги олдинги барабан қозикларининг эгрилик радиусига нисбатан 15% каттароқ қилиб қўлланилган. Барабан айланганда эгри қозикчалар пахта хом ашёсига турли импульсив кучлар билан тўқнашиб таъсир қилади. Бунда пахта толалари орасида турли куч билан илашган майда чиқиндилар ажралади. Ушбу тажриба ишлари давомида Андижон-36

навли пахта хом ашёсининг I, II, III-саноат навларидан фойдаланилди. Мавжуд ва тавсия қилинган конструкцияларда тозаланган пахта хом ашёсининг тозалиги пахта тозалаш корхонасининг лабораториясида махсус усулда текширилди.

Тажриба натижаларидан қуйидаги хулосалар қилинди.

1. Ўтказилган тажрибалар натижасида пахтанинг ифлослигини тозалашда тавсия қилинган эгри қозикчалардан иборат қозикли барабан конструкцияси Андижон вилояти «Vodiy Sanoat Faxri» MChJ га қарашли пахта тозалаш корхонасида қўлланилганида мавжуд конструкцияга нисбатан тозаланган пахта таркибидаги намлик 0,2%га, ифлосликнинг миқдори массавий улушига нисбатан 0,17%га, чигитнинг механик шикастланиши 0,07%га ва тозалаш самарадорлиги 7,2%га ошганлиги, ҳамда ушбу тажриба синовлари Наманган вилояти «Art Soft Cluster Holding» MChJ га қарашли пахта тозалаш корхонасида қўлланилганида мавжуд конструкцияга нисбатан тозаланган пахта таркибидаги намлик 0,3%га, ифлосликнинг миқдори массавий улушига нисбатан 0,17%га, чигитнинг механик шикастланиши 0,1%га ва тозалаш самарадорлиги 7,3% ошганлиги аниқланди.

2. Ўтказилган тажриба синовлари ва олинган маълумотларга кўра пахта тозалаш корхоналаридаги пахта хом ашёсини йирик ва майда ифлосликлардан тозалаш цехидаги 1XK машинаси тозалагичларининг эгри қозикчалардан иборат бўлган барабаннинг такомиллаштирилган конструкциясининг ишлаб чиқаришга жорий қилиниши натижасида олинган йиллик иқтисодий самарадорлик Андижон вилояти «Vodiy Sanoat Faxri» MChJ га қарашли пахта тозалаш корхонаси бўйича 1 186,6 млн.сўмни, Наманган вилояти «Art Soft Cluster Holding» MChJ га қарашли пахта тозалаш корхонаси бўйича эса 1 207,0 млн.сўмни ташкил этиши маълум бўлди. (Андижон вилояти Улугнор тумани «Vodiy Sanoat Faxri» MChJ га қарашли пахта тозалаш корхонасининг 2023 йил 18 октябрдаги ва Наманган вилояти Поп тумани «Art Soft Cluster Holding» MChJ га қарашли пахта тозалаш корхонасининг 2023 йил 18 августдаги синов, жорий қилиш далолатномалари ва жорий этишдан олинган иқтисодий самара ҳисоби, Ўзбекистон республикаси Адлия вазирлиги ҳузуридаги интеллектуал мулк марказининг 2023 йил 17 августдаги № IAP 20220322/9 - сонли ихтиро гувоҳномаси ҳамда “Пахтасаноат илмий маркази” АЖнинг 2023 йил 31 октябрдаги 01-11/469-сонли хати).

Юқоридагиларни эътиборга олиб, илмий тадқиқотчи Низомов Темурбек Исожон ўғли томонидан “Пахта хом ашёсини майда ифлосликлардан тозалаш самарасини оширадиган тозалагич ишчи органлари конструкциясини такомиллаштириш” мавзусидаги олиб борган назарий ва амалий тадқиқот иши илмий ҳамда амалий аҳамиятга эга бўлиб, унинг натижаларини ишлаб чиқаришга жорий этиш мақсадга мувофиқлигини маълум қиламиз.

Раис ўринбосари



У.Джавлиев

IXTIRO PATENTI

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI ADLIYA VAZIRLIGI

№ IAP 07541

Ushbu patent O'zbekiston Respublikasining "Ixtirolar, foydali modellar va sanoat namunalari to'g'risida"gi Qonuniga asosan quyidagi ixtiroga berildi:

Paxta tozalash agregatining tozalash bo'limasi

Talabnoma kelib tushgan sana: **21.06.2022** Talabnoma raqami: **IAP 2022 0322**

Ustuvorlik sanasi: **21.06.2022**

Patent egasi(lari): **Andijon mashinasozlik instituti, UZ**

Ixtiro muallif(lari): **Djo'rayev Anvar, Yuldashev Kozimjon Komiljonovich, Teshaboyev Oybek Abdumannob o'g'li, Nizomov Temurbek Isojon o'g'li, UZ**

Ixtiroga berilgan patent O'zbekiston Respublikasi hududida 21.06.2022 yildan boshlab patentni kuchda saqlab turish uchun patent boji o'z vaqtida to'langandagina 20 yil mobaynida amal qiladi.

O'zbekiston Respublikasi Ixtirolar davlat reyestrda 31.10.2023 yilda ro'yxatdan o'tkazildi.

