

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM
VAZIRLIGI**

NAMANGAN MUHANDISLIK - TEXNOLOGIYA INSTITUTI

Yengil sanoat texnologiyasi fakulteti

Himoyaga ruxsat etildi
Fakultet dekani, dotsent
_____ U. Meliboyev
“ ___ ” _____ 2018 yil

Kafedra mudiri v.v.b., dotsent
_____ O Sarimsakov
“ ___ ” _____ 2018 yil

5321200 – “Tabiiy tolalarni dastlabki ishlash texnologiyasi” bakalavriat ta’lim
yo’nalishi bo’yicha bitiruvchi

XONAZAROVA SAIDA MIRZAODIL QIZIning

“Toshtutgichning ishchi kamerasidagi og’ir aralashmalarni uzluksiz chiqarib
yuboruvchi moslamani yaratish ” mavzusidagi

DIPLOM LOYIHASI

Bitiruvchi: _____ S.Xonazarova

Diplom loyihasi rahbari: _____ R.Muradov

Maslahatchilar: _____ Z.Abduqahharov
_____ dots. O. Qozoqov

Namangan - 2018 y.

NAMANGAN MUHANDISLIK-TEXNOLOGIYA INSTITUTI

“Yengil sanoat texnologiyasi” fakulteti

“Tabiiy tolalarni dastlabki ishlash texnologiyasi” kafedra

“Tasdiqlayman” _____

Kafedra mudiri M Tojiboyev

2017 yil “6” dekabr

5321200-“Tabiiy tolalarni dastlabki ishlash texnologiyasi” ta’lim yo’nalishi

8bu-14 guruhi talabasi Xonazarova Saida Mirzaodil qiziga

Diplom loyihasi bo’yicha topshiriq

1. Diplom loyihasining mavzusi “Toshtutgichning ishchi kamerasidagi og’ir aralashmalarni uzluksiz chiqarib yuboruvchi moslamani yaratish”

NamMTI rektorining 2017 yil “6” dekabrda 614-sonli buyrug’ida tasdiqlangan.

2. Diplom loyihasini topshirish muddati – 2018 yil

3. Diplom loyihasini bajarishga doir boshlang’ich ma’lumotlar

Chust PTK biznes rejasi, Bosh bino sxemasi

4. Hisoblash-tushuntirish yozuvlarining tarkibi.

Kirish

Texnologik qism

Mexanika qismi

Mehnat muhofazasi

Iqtisodiy qism

5. Chizma ishlar ro’yhati (chizmalar nomi aniq ko’rsatiladi)

1. Chust paxta tozalash korxonasining bosh rejasi

2. Chust paxta tozalash korxonasining bosh binosi

3. Chust paxta tozalash korxonasining texnologik jarayoni

4. 5ДП-130 arrali jin sxemasi

5. Takomillashtirilgan ishchi kamera sxemasi

6. Iqtisodiy samaradorlik hisobi

6. Diplom loyihasi bo'yicha maslahatchilar

№	Bo'lim mavzusi	Maslahatchi o'qituvchi F. I. SH.	Imzo, sana	
			Topshiriq berildi	Topshiriq bajarildi
1	Kirish	R.Muradov	15.01.2018	03.02.2018
2	Texnologik qism	R.Muradov	15.01.2018	28.04.2018
3	Mexanika qism	R.Muradov	26.02.2018	26.05.2018
4	Mehnat muhofazasi	Z.Abduqahharov	14.05.2018	26.05.2018
5	Iqtisodiy qism	O.Qozoqov	14.05.2018	02.06.2018

Topshiriqlar to'liq bajarildi _____ R.M.Muradov

7. Diplom loyihasini bajarish rejasi

№	Diplom loyihasi bosqichlarining nomi	Bajarish muddati (sana)	Tekshiruvdan o'tganlik belgisi
1	Kirish	03.02.2018	
2	Texnologik qism	28.04.2018	
3	Mexanika qism	26.05.2018	
4	Mehnat muhofazasi	26.05.2018	
5	Iqtisodiy qism	02.06.2018	

Diplom loyihasi rahbari: _____ R.M.Muradov

Topshiriqni bajarishga oldim: _____ S.Xonazarova

Topshiriq berilgan sana: 2017 yil "6" dekabr

Himoyaga ruxsat: 2018 yil

Kafedra mudiri v.v.b.: _____ dots.O.Sarimsakov

MUNDARIJA

№	Bo'lim nomi	Beti
	Kirish.....	5
1-BOB	Chigitli paxta tarkibidagi og'ir aralashmalarni tutib qolish jarayoni bo'yicha o'tkazilgan tadqiqotlar tahlili.	8
1.1.	Paxta xom ashyosining fizik-mexanik va texnologik hususiyatlari.....	8
1.2.	Paxtani tarkibidagi og'ir aralashmalarni ajratib olish bo'yicha o'tkazilgan tadqiqotlar tahlili	13
1.3.	Og'ir aralashmalarni toshtutgich kamerasidan chiqarib yuboradigan moslamalarni takomillashtirish bo'yicha bajarilgan tadqiqot ishlari.....	13
2-BOB	Toshtutgich qurilmasini avtomatlashgan konstruksiyasini ishlab chiqish .	27
2.1.	Toshtutgich qurilmasining yuk tushurish tizimini avtomatlashtirish	27
2.2.	Avtomatik qurilmaning zarur bo'lgan parametrlarini hisoblash.....	42
3-BOB	Mehnat muhofazasi qismi.	46
3.1.	Paxta xomashyosini og'ir aralashmalardan tozalashda yongi'in xavfsizligini va ekologik muammolarni yechish tadbirlari.....	46
4-BOB	Iqtisodiy-ijtimoiy qism.....	52
4.1.	Yangi qurilmalarni ishlab chiqarish korxonalariga joriy etish orqali olinadigan iqtisodiy samaradorlik.....	52
	Xulosa.....	57
	Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati.....	58
	Ilovalar.....	

Kirish.

Respublikamiz mustaqillikka erishgandan buyon mamlakatimizda paxta xomashyosini chuqur qayta ishlash asosida yuqori qo'shimcha qiymatli tayyor mahsulot ishlab chiqarishni jadal rivojlantirish, paxta tozalash sanoatini modernizatsiya qilish asosida ichki va tashqi bozorda paxta maxsulotlari raqobatbardoshligini ta'minlashga alohida ehtibor qaratildi. Bu borada hususan, O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev tashabbusi bilan ishlab chiqilgan, xalqimiz bilan doimiy muloqot qilishga doir talabni amalda bajarish uchun ommaviy axborot vositalarida e'lon qilinib, keng jamoatchilik tomonidan qizg'in muhokama etilgan "2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasi" mamlakatimizda amalga oshirilayotgan demokratik o'zgarishlarning eng muhim yo'nalishlarini o'zida mujassam etadi. Ushbu harakatlar strategiyasi ning "Iqtisodiyotni rivojlantirish va liberallashtirishning ustuvor yo'nalishlari" deb nomlangan uchinchi ustuvor yo'nalishda makroiqtisodiy barqarorlikni yanada mustahkamlash va iqtisodiy o'sish sur'atlarini saqlab qolish, tarkibiy o'zgarishlarni chuqurlashtirish, milliy iqtisodiyotning yetakchi tarmoqlarini modernizatsiya va diversifikatsiya qilish hisobiga uning raqobatbardoshligini oshirish, qishloq xo'jaligini modernizatsiya qilish, iqtisodiyotda davlat ishtirokini kamaytirish, xususiy mulkning huquqlarini himoya qilish va uning istiqbolli rolini yanada kuchaytirish, kichik biznes xususiy tadbirkorlikni rag'batlantirishga qaratilgan tarkibiy islohotlarni dabom etdirish, viloyatlar, tumanlar shaharlarni kompleks va muvozanatli ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish, ularning salohiyatidan samarali foydalanish takliflari ilgari surilgan. O'zbekistonning halqaro maydondagi nufuzi va mavqei sezilarli darajada va muntazam oshib bormoqda. Bunda Prezidentimiz Sh. M. Mirziyoyev tomonidan Harakatlar strategiyasining puxta ishlab chiqilganligi iqtisodiy islohotlar maqsadi va vazifalari, amalga oshirish yo'llari aniq to'g'ri ko'rsatib berilgani bosh maqsad yo'lidagi yutuqlarning salmoqli bo'lishiga imkon yaratadi. O'zbekiston uchun jahon bozorida yangi marralarga chiqishning ishonchli yo'li sifatida mo'ljallangan

iqtisodiy dasturda belgilangan iqtisodiyotni diversifikatsiyalash, birinchi navbatda xalqaro sifat standartlariga javob beradigan, ichki va tashqi bozorlarda talab yuqori bo'lgan raqobatbardoshli mahsulotlar ishlab chiqarishga yo'naltirilgan iqtisodiyotning eng muhim tarmoqlarini modernizatsiya qilish, texnik va texnologik jihatdan qayta jihozlash kabi masalalar iqtisodiyotning amalga oshirish eng muhim bo'lgan ustivor yo'nalishlari etib belgilab berilgan.

Paxtani dastlabki ishlashda texnika va texnologiyani takomillashtirish, jumladan pnevmotransportda tashish jarayonida toshtutgich qurilmasini takomillashtirish, tola va chigitni shikastlanishini, chigitli paxtani pnevmotransport quvurlarida to'planib qolishini kamaytiradigan izlanishlar bugungi kunning dolzarb muammolaridandir. Shuning uchun paxtani dastlabki tozalash jarayonida tola va chigitni shikastlanishini va to'planib qolishini kamaytirish hamda ish unumdorligini oshirish bo'yicha qilinadigan ilmiy izlanishlar alohida ahamiyatga ega bo'ladi. Xozirgi davrga kelib chigitli paxtani tashish jarayonining o'zidan boshlab tozalash bo'yicha izlanishlar bugungi kunning dolzarb muammolaridandir.

Ma'lumki, barcha paxta tozalash korxonalarida chigitli paxtani tashish jarayonida tozalashda asosan mehanik toshtutgichlardan foydalanib kelinmoqda. Pnevmtotransport quvurlariga o'rnatilgan toshtutgichlar asosan bosh qismiga ya'ni g'arambuzgichlardan keyin va separatorlardan oldin o'rnatiladi. Quvurda havo oqimi bilan qo'shilib kelayotgan chigitli paxta to'planib qolishi natijasida toshtutgichning ish unumdorligiga salbiy ta'sir qiladi ya'ni, og'ir aralashmalarga qo'shilib toza paxtalar toshtutgich cho'ntaklariga tushib qoladi. Bu esa toza paxtani iflosliklarga aralashib ketishiga sabab bo'lmoqda.

Mavzuning dolzarbligi: Ma'lumki, barcha paxta tozalash korxonalarida chigitli paxtani tashish jarayonida tozalashda asosan mehanik toshtutgichlardan foydalanib kelinmoqda. Pnevmtotransport quvurlariga o'rnatilgan toshtutgichlar asosan bosh qismiga ya'ni g'arambuzgichlardan keyin va separatorlardan oldin o'rnatiladi. Quvurda havo oqimi bilan qo'shilib kelayotgan chigitli paxta to'planib qolishi natijasida toshtutgichning ish unumdorligiga salbiy ta'sir qiladi ya'ni, og'ir

aralashmalarga qo'shib toza paxtalar toshtutgich cho'ntaklariga tushib qoladi. Bu esa toza paxtani iflosliklarga aralashib ketishiga sabab bo'lmoqda.

Ishning maqsadi. Bajarilayotgan ishdan maqsad: pnevmotransport quvurlarida kelayotgan chigitli paxtani toshtutgich qurilmasiga titib berish va mavjud mehanik toshtutgichlarni avtomatlashtirishdan iborat.

Ishning vazifasi: Pnevmotransport quvurlarida kelayotgan paxtani to'planib qolishini oldini olish va toshtutgich qurilmasidagi cho'ntaklariga yig'ilgan og'ir aralashmalarni uzluksiz avtomatik chiqarib yuborishdan iborat.

Ishning ilmiy yangiligi: Ushbu ishi 2017-yildan boshlab Namangan muhandislik texnologiya instituti "Tabiiy tolalarni dastlabki ishlash texnologiyasi" kafedrasini bilan tayyorlandi. Ilmiy izlanishlar natijalari bo'yicha toshtutgich qurilmasini cho'ntaklaridagi og'ir aralashmalarni ishchi kuchi bilan emas balki uzluksiz avtomatik chiqarib yuborishni ta'minlash.

Amaliy ahamiyati: Toshtutgich masinasiga kelayotgan paxta xom ashyosini titib berish va ishchi kuchini o'rnini bosuvchi avtomatik cho'ntaklar.

Tadqiqot obe'kti: paxta xom ashyosi.

Tadqiqot predmeti: toshtutgich mashinasini avtomatlashtirish.

1-BOB. CHIGITLI PAXTA TARKIBIDAGI OG'IR ARALASHMALARNI TUTIB QOLISH JARAYONI BO'YICHA O'TKAZILGAN TADQIQOTLAR TAHLILI

1.1. Paxta xom ashyosining fizik-mexanik va texnologik xususiyatlari.

Paxtani dastlabki ishlash bir qator texnologik jarayonlardan iborat bo'lib (joylashtirish, saqlash, tashish, quritish, tozalash, tola ajratish va boshqalar), u o'ziga xos texnologik zanjirni tashkil etadi. Bu zanjirdagi har bir jihozning ish unumi va sifati undan oldingi mashinalarning ko'rsatkichlari va ish sifatiga chambarchas bog'liqdir. Mana shu holatni inobatga olgan holda, paxta mahsulotlarining sifat ko'rsatkichlariga uni qayta ishlovchi texnologik zanjirdagi har bir jihozning tahsiri katta, degan xulosa qilish mumkin.

Paxta tozalash korxonalarida xomashyoni g'aramlardan tozalash va quritish tseklariga tashish havo yordamida tashuvchi qurilma (pnevmotransport) vositasida amalga oshiriladi. Konstruktsiyasining soddaligi va mahsulotni istalgan murakkab yo'nalishlarda belgilangan joylarga nobud qilmasdan yetkazish mumkinligi havo yordamida tashuvchi qurilmaning paxta tozalash sanoatida juda keng tarqalishiga sabab bo'ldi.

Hozirgi davrda paxtani havo yordamida tashish jarayoni bo'yicha keng qamrovli tadqiqotlar o'tkazildi. Lekin, havo yordamida tashuvchi qurilma (pnevmotransport) elementlarini umumlashgan holda takomillashtirishga yetarli ehtibor berilgani yo'q. Paxtadan og'ir aralashmalarni ajratib olish jarayonini takomillashtirish muammosi juda muhimligiga qaramasdan, hozirgi paytgacha yetarlicha samaradorlikka ega bo'lgan tutuvchi uskunalar ishlab chiqarilmagan. Shuning uchun, paxtani qayta ishlash texnologik zanjiriga og'ir aralashmalarni tutib qoluvchi past samaradorlikka ega bo'lgan bir necha qurilmalar qo'yilib, ular qo'shimcha bosim yo'qolishiga sababchi bo'lmoqda, ishlab chiqarish unumdorligi va havo yordamida tashuvchi qurilma harakat radiusini kamaytirmoqda.

Toshtutgich konstruksiyalarida mavjud bo'lgan asosiy kamchiliklar, uning geometrik va texnologik o'lchamlari xomashyo tarkibidan og'ir aralashmalarni to'la tutib qolish imkonini bermayapti.

Paxtani mazkur usulda tashishda jarayon yopiq muhitda amalga oshganligi tufayli havo va paxta aralashmasida ro'y beradigan xodisalar to'g'risida aniq mahlumotga ega bo'linmaganligi havo yordamida tashuvchi qurilmani takomillashtirish va shu yo'l bilan uning samaradorligi va texnologik ishonchliligini oshirishga imkon bermayotgan sabablardan biri hisoblanadi. Paxta tozalash zavodining asosiy mahsulotlaridan biri chigit bo'lib, u xalq xo'jaligida katta ahamiyatga ega. Chigitli paxtaning taxminan 55-70% ni chigit tashkil qiladi. Chigit ikki xil–texnik va urug'lik chigit bo'ladi.

Paxta tolasi tuzilishi jihatidan qiyin to'qiladigan tolali jismlar turiga kiradi. Paxta tolalarining elastiklik kuchi ularni saqlash vaqtida paxtaning o'z-o'zidan zichlanib qolishiga yo'l qo'ymaydi, shuning uchun uning pallalari orasi va ichki hajmining bir qismi havo bilan to'lgan bo'ladi. Paxtaning bu xususiyatlaridan uni qizigan vaqtida sovitish va quritish uchun foydalaniladi.

Saqlanayotgan paxtaning g'ovakligi K foiz hisobida quyidagi formula bilan aniqlanadi

$$K = 100 \left(1 - \frac{\rho_x g}{\gamma_x} \right) \quad (1.1)$$

bu yerda: K - paxtaning mazkur holatidagi g'ovakligi, %;

γ_x - paxtaning solishtirma og'irligi, N/m³.

Hisoblashda $\gamma_v = 1200$ N/m³ olinadi.

g - erkin tushish tezlanishi, m/s²;

ρ_x - paxtaning mazkur holatdagi zichligi, kg/m³.

G'ovaklik koeffitsienti E quyidagicha hisoblanadi:

$$E = \frac{\gamma_x}{\rho_x g} - 1 \quad (1.2)$$

Paxtaning erkin to'kib uyumlagan holatdagi g'ovakligi $K = 93 \dots 96\%$ bo'lsa, uning g'ovaklik koeffitsienti o'rta tolali paxta uchun $E = 20 \dots 23$ va ingichka tolali paxta uchun $E = 13 \dots 14$.

Paxta saqlanayotganda ustki qavatlari ostki qavatlarini bosadi, natijada ular bir-birini ezib zichlasha boshlaydi.

Paxtaning zichligi uning namligi, sorti, turi, terish usuli va shibbalash kuchlariga bog'liq. Yampoliskiy A.Ya. tomonidan qatlam balandligi 500 mm erkin to'kib qo'yilgan o'rta tolali paxta navlari uchun massasini aniqlash formulasi topilgan:

$$\rho_u = 26,3 + 0,05h + 0,93W \quad (1.3)$$

bunda: h - qatlam balandligi, mm;

W - paxtaning namligi.

qo'l bilan terilgan I sort paxta uchun

$$\rho_x = 40 + 0,05h + W \quad (1.4)$$

Yoyilgan paxta massasining namlikka bog'liqligini ifodalovchi formulalarni Miroshnichenko G.I. tomonidan keltirilgan.

Mashina terimi paxtasi uchun

$$P_{cm} = 79P^{0,25} \cdot W^{0,31} \cdot K \quad (1.5)$$

qo'l terimi paxtasi uchun

$$P_{cm} = 79P^{0,23} \cdot W^{0,21} \cdot K \quad (1.6)$$

Bu yerda: P - sirtga tushadigan yuklanish;

K - zichlash sharoitini hisobga oladigan koeffitsient.

Paxtani mexanik usulda harakatlanish jarayonida dinamik zichlanish xodisasi ro'y beradi. Paxtaning dinamik zichlanish koeffitsienti, paxtaning namligi 5% dan – 55% gacha va qatlamning balandligi 500 mm gacha bo'lganda quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$K_y = m_2 + n_2 \frac{W^2}{10^5} \quad (1.7)$$

Bu yerda: m_2 va n_2 - paxtani terish usulini, navini hisobga oladigan doimiy.

Paxta qiyin yoyiladigan material bo'lganligi uchun uni erkin to'kilganda tabiiy qiyalik burchagi boshqa materiallarga qaraganda kattaroq qiymatga ega bo'ladi. Miroshnichenko G.I. tomonidan uning quyidagi qiymatlari aniqlangan:

Namlik 8-15% bo'lganda $\alpha = 45^{\circ}$

Namlik 16-25% bo'lganda $\alpha = 46^{\circ}$

Namlik 26-35% bo'lganda $\alpha = 48^{\circ}$.

Paxtaga mexanik ta'sir etilganda u bo'laklarga va chigitaklarga ajralib ketadi. Havo yordamida tashuvchi qurilmalarni loyihalash vaqtida buni ham hisobga olish lozim. Hisoblarni bajarish vaqtida chigitaklarni diametri 15 mm, bo'laklarni esa diametri 100-150 mm li shar shaklida bo'ladi deb qarash qabul qilingan.

Paxta massasida bo'laklar, chigitaklar orasidagi bo'shliqlarda havo bo'ladi. Shuning uchun u yuqori g'ovaklikka ega bo'ladi. Paxta uchun g'ovakli K va g'ovaklik koeffitsienti E quyidagi formulalar bilan hisoblanadi:

$$K = \frac{\gamma_c - \rho_c'}{\gamma_c} \cdot 100\% \quad (1.8)$$

$$E = \frac{\gamma_c - \rho_c'}{\rho_c'} \cdot 100\%$$

Bu yerda: γ_c - paxta massasi konsentratsiyasi, $\gamma_c = 1,2 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$;

ρ_c' - paxtaning zichligi, kg/m^3 .

Paxta qatlamlari o'zaro siljiganda Kulon qonuni bilan ifodalanuvchi siljishga qarshilik hosil bo'ladi. Siljishga qarshilik koeffitsienti f_{cII} va ichki ishqalanish f va ilashish f_{cII} koeffitsientlari yig'indisiga teng bo'ladi:

$$f_{cII} = f + f_{cII} \quad (1.9)$$

Paxta uchun ichki ishqalanish koeffitsienti $f = 0,83$ ga teng bo'ladi. Ilashish koeffitsienti esa paxtaning namligiga bog'liq bo'ladi.

$$\begin{aligned} W = 8 - 10\% & \quad f_{cII} = 0,08 \\ W = 15 - 20\% & \quad f_{cII} = 0,10 \\ W = 26 - 30\% & \quad f_{cII} = 0,13 \end{aligned} \quad (1.10)$$

Paxta bilan turli materiallar orasida ishqalanish koeffitsienti paxtaning naviga, solishtirma bosimga va nisbiy siljish tezligiga bog'liq bo'ladi. Bunda ishqalanish materiali muhim ahamiyatga ega bo'ladi.

Havo yordamida tashuvchi qurilmaning ishi sarflanish koeffitsiyasi μ bilan xarakterlanadi.

$$\mu = \frac{Q}{3,6Q_x} \quad (1.11)$$

Bu yerda: Q - havo yordamida tashuvchi qurilmaning ish unumdorligi;

Q_x - sarflanadigan havo massasi.

Dyujev O.R. o'z tadqiqotlarida aralashma koeffitsiyasi bilan havoning tezligi orasidagi quyidagi bog'liqliklarni aniqlagan:

$\mu = 0,30$ bo'lganda $V = 14,0$ m/s;

$\mu = 0,50$ bo'lganda $V = 16,2$ m/s;

$\mu = 0,70$ bo'lganda $V = 16,7$ m/s;

Yuqoridagi adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, paxtaning fizik-mexanik va aerodinamik xususiyatlari havo yordamida tashish jarayoniga katta ta'sir ko'rsatadi hamda havo yordamida tashuvchi qurilmani loyihalashda ularni albatta inobatga olish lozim.

Shu bilan bir vaqtda paxtani yuqori tezlikda tashish vaqtida uning chigiti sinadi va tolada nuqsonlar (chigit qobig'i parchalari) ko'payadi. Shuning uchun ham havo yordamida tashuvchi qurilmaning alohida qismlarini konstruktsiyalarini va ish rejimlarini tanlashda chigit va tolaning ham fizik-mexanik va airodinamik xossalari hisobga olish kerak.

Yaxshi pishgan paxta chigiti tuxumsimon yoki noksimon ko'rinishida bo'ladi. Chigitning yuzasi qalin qobiq bilan qoplangan bo'ladi. Chigitning yo'g'on tomoni xalaza, ingichka tomoni esa mikropil deyiladi. Chigitning fizik-mexanik xossalari shakli, o'lchamini, chigitli massaning zichligini, chigit va uning massasining og'irlik kuchini kiritish mumkin. Chigit o'zining geometrik tuzilishiga va seleksiya navlariga qarab turli o'lchamlarga ega bo'lishi mumkin: uzunligi – 7-14 mm, kengligi – 3-6 mm. Chigitning geometrik ko'rsatkichlari uning mutlaq og'irligi bilan

ham karakterlanadi. Masalan 1000 dona chigit 70-120 dan 150 grammgacha bo'lishi mumkin. Chigitni tashishda uning qobig'i mustahkamligi asosiy xususiyatlaridan hisoblanadi. Chigitni mikroqattiqdigi taxminan 400 kg mm bo'lishi mumkin.

Chigit qobig'ining qattiqdigi uning namlik darajasiga, pishganlik darajasi va seleksiya navlariga bog'liqdir. yetilgan chigit qobig'ining mustahkamligi yetilmagan chigitga nisbatan yuqori bo'ladi. Chigitni namligi ortib borsa uning qobig'i yumshab boradi.

1.2. Paxtani tarkibidagi og'ir aralashmalarni ajratib olish bo'yicha o'tkazilgan tadqiqotlar tahlili

Paxta tozalash korxonalaridagi texnologik jarayonga o'rnatilgan jihozlar samaradorligini oshirishga, ularning uzluksiz ishlashiga paxtaning tarkibi sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Paxta tarkibidagi og'ir aralashmalar uni qayta ishlash vaqtida tozalovchi mashinalarni ishchi qismlarining xamda jin va linterlarning arralari tishlarining shikastlanishiga sabab bo'ladi. Bunday o'zgarish jin mashinasida chigitdan tolani ajratib olish paytida chigit va tolalarning shikastlanishiga olib keladi.

Paxtani tozalovchi mashinalarda esa tozalash samaradorligining pasayishiga, xamda chiqindilar tarkibiga paxta bo'lakchalarining ko'proq qo'shilib ketishiga sababchi bo'ladi. Bundan tashqari og'ir aralashmalar qayta ishlovchi mashinalarning metalli ishchi organlariga urilishi natijasida yong'in chiqib ketishiga ham sababchi bo'ladi. SHu sababli, og'ir aralashmalar paxtani qayta ishlovchi mashinalar ishchi kameralariga tushib qolishi doimo shu soha olimlari va ishlab chiqarishdagi mutaxassislarning diqqat-e'tiborida bo'lgan va ular og'ir aralashmalarni havo yordamida tashuvchi qurilmada to'la ushlab qolish yo'llarini qidirganlar.

D.L.Kel'bert [1] paxtani tozalovchi, jin va linter mashinalarining arralari tishlarida chigitdan tolani ajratish jarayonida yong'in chiqish sabablarini aniqlagan. Bunga asosan og'ir aralashmalar tarkibidagi metall parchalari (mix, gayka, shayba) sababchi ekanligi aniqlangan.

T.D.Maxametov [2] o'zining ilmiy tadqiqot ishida linter va jin mashinalarda arra tishlarining sinish sabablarini o'rgangan. Mualliflar [3,4,5] tomonidan o'tkazilgan tajribalar arra tishlarining shikastlanishiga jinning ishchi kamerasiga tasodifiy tushib qolgan metall bo'lakchalari sababchi bo'lganini ko'rsatgan. (1.1-rasm.)



1.1-rasm. Og'ir aralashmalar va metall jismlar ta'sirida jin arrasining shikastlanishi ko'rsatilgan

Paxta tozalash korxonalarida og'ir aralashmalarni ajratib olish uchun texnologik jarayonda chiziqli toshtutgichlar keng qo'llaniladi. Chiziqli toshtutgichlarning boshqa toshtutgichlardan qator afzalliklari bor, ular tuzilishining oddiyligi, ishlatishga qulayligi, kam harajatliligi va ishonchliligidadir.

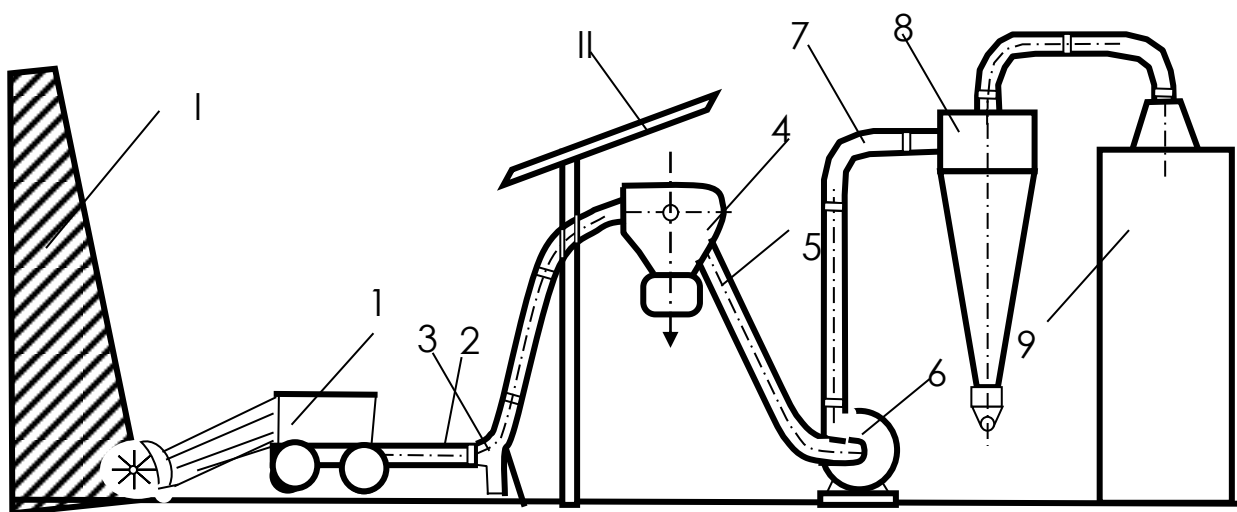
Lekin bugungi kunda chiziqli toshtutgichlarning har xil konstruksiyalari mavjud bo'lishiga qaramasdan, bu soha olim va mutaxassislarining tadqiqotlari hozirgi vaqtda yetarli samara beradigan uskunaning yo'qligini, borlari esa talabga javob bermasligini ko'rsatdi.

Bundan kelib chiqqan holda, hozirda yangi, yuqori samarali toshtutgichlarni ishlab chiqish va uni paxta tozalash korxonalarining texnologik jarayoniga tadbii qilish juda zarur.

Og'ir aralashmalarni paxta tarkibidan ajratib oluvchi qurilmalarning tuzilishini takomillashtirish va ularning samaradorligini oshirish ko'pincha keng doiradagi olimlar tomonidan o'tkazilayotgan tadqiqotlar natijasiga bog'liq.

Ular paxta bilan aralashib harakatlanayotgan og'ir aralashmalarni titish yo'li bilan qurilmalarning samaradorligini oshirishda zarur bo'lgan qonuniyatlarni qidirib topish yo'lida bir qator izlanishlar olib borgan. Ular paxta va og'ir aralashmalarning fizik-mexanik va aerodinamik xususiyatlarni inobatga olgan holda toshtutgich qurilmalarining ishchi organlari va ularning geometrik ko'rsatkichlarining eng samarali turlarini qidirishgan [6,7,8,9].

Bu muammolarni ustida T.D.Mahametov [2], K.M.Qobuljonov [10], M.T.Xasanov [11] va boshqalar ilmiy tadqiqot ishlarini olib borishgan. Bulardan tashqari Toshkent to'qimachilik yengil va sanoat institutida, «Paxtasanoatilm» ilmiy tadqiqot institutida, Konstruktorlik byuolarida ham bir qator olim va mutaxassislar tomonidan ilmiy ishlar olib borilmoqda. Paxta tozalash korxonalarida har xil tuzilishdagi toshtutgichlar yaratilgan. Ular texnologik jarayonda paxta tozalash korxonalarida paxtani tashish uchun asosan so'ruvchi tipdagi havo yordamida tai qurilma qo'llaniladi. (1.2-rasm) (1.3-rasm)



1.2-rasm. Paxta tozalash korxonalaridagi havo yordamida tashuvchi qurilma

1-paxtani quvurlarga uzatuvchi moslama, 2-quvur, 3-toshtutgich, 4-separator, 5-so'ruvchi quvur, 6-ventilyator, 7-puflovchi quvur, 8-tsiklon, 9-chang kamerasi.

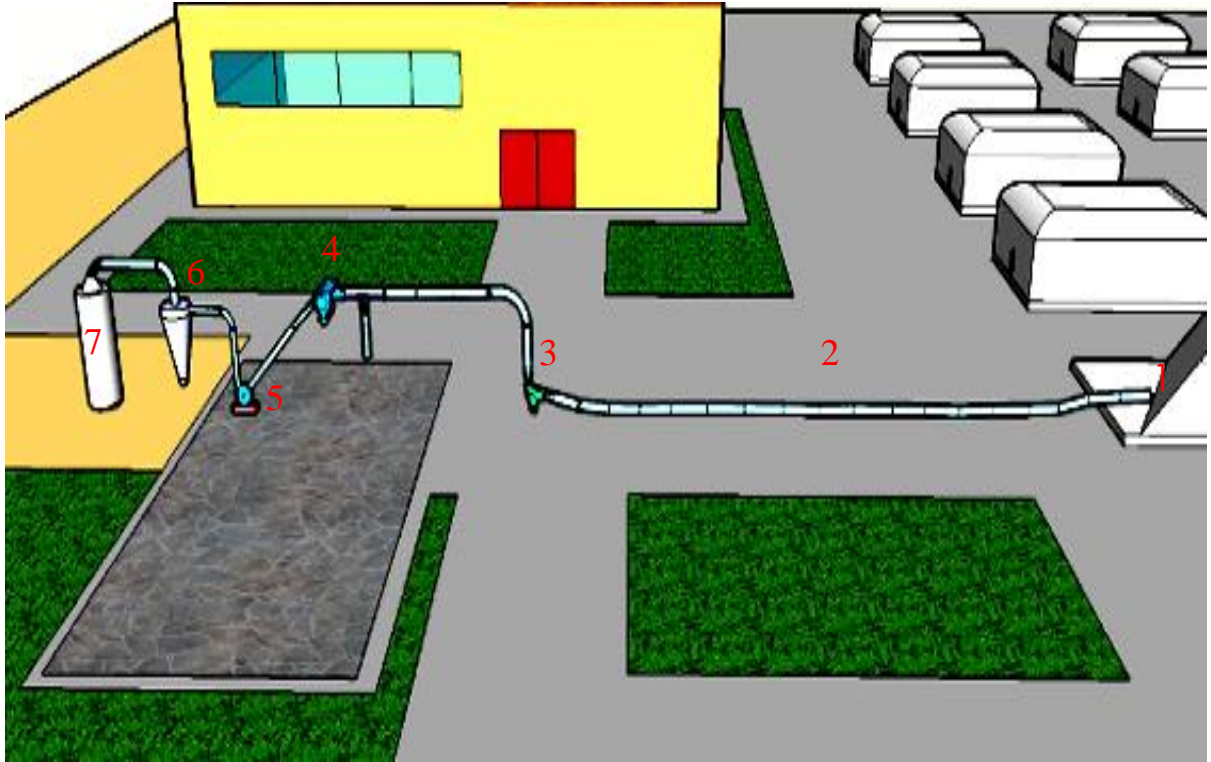
U quyidagi asosiy ishchi elementlardan tashkil topgan: quvurga paxta mexanik uzatuvchi uskuna (1) vositasida beriladi, u ishchi quvur (2) bo'ylab havo yordamida tashiladi; og'ir aralashmalarni paxtadan tutib qolishga mo'ljallangan

toshtutgich (3), havodan paxtani ajratish uchun separator (4) ga kelib paxta tizimdan chiqadi. Ifloslangan havo esa so'ruvchi havo o'tkazgich (5), quvurlar tizimida turli bosim hosil qiluvchi markazdan qochma ventilyator (6), chiqaruvchi havo o'tkazgich (7) orqali tsiklon (8) ga va chang kamerasi (9) ga uzatiladi. Ular o'z navbatida havoni atmosferaga chiqarishdan oldin changdan tozalanishini ta'minlaydi.

Havo yordamida tashuvchi qurilmaning ishlash tamoyili shundan iboratki, bosimlar farqi tufayli xosil bo'luvchi oqim ostida atmosfera havosi o'zi bilan birga tashilayotgan materialni ergashtirib quvurga so'radi. Quvur ichida paxta muallaq holatda harakatlanib, separatorga yetib keladi. Separator esa materialni havo yordamida tashuvchi qurilmadan ajratadi va texnologik jihozga uzatadi.

So'ruvchi havo yordamida tashuvchi qurilmaning afzallik tomoni - ishchi quvur tizimini paxta tozalash korxonalarining g'aramlar saqlanadigan maydonlari joylashishiga qarab qiyinchiliklarsiz, osonlik bilan o'zgartirish imkoni borligida, pnevmotrassa uzunligini boshlang'ich quvurlarga qo'shimcha quvurlarni ulash orqali uzaytirish mumkinligidadir. Havo yordamida tashuvchi qurilmaning ishlab chiqarish unumdorligi paxta tozalash korxonasining ishlab chiqarish kuvvatiga bog'liqdir. Bir batareyali ilg'or paxta tozalash korxonasi uchun u soatiga 1 tonnani tashkil qiladi.

Paxta tayyorlash sur'atining o'sishi, paxtani qayta ishlash sanoati oldiga ishlab chiqarish kuvvatlarini oshirish, uskunalarning unumdorligini ko'tarish, mahsulot sifatini yaxshilash vazifasini qo'ymoqda. Bu vazifalar ijrosi, hududda o'rnatiladigan havo yordamida tashuvchi qurilma ishiga ko'proq bog'liqdir. Chunki, u to'g'ridan-to'g'ri paxta tozalash korxonasining uzluksiz texnologik jarayoniga qo'shilib, uning dastlabki va ish sur'atini belgilab beruvchi muhim qismi bo'lib hisoblanadi.



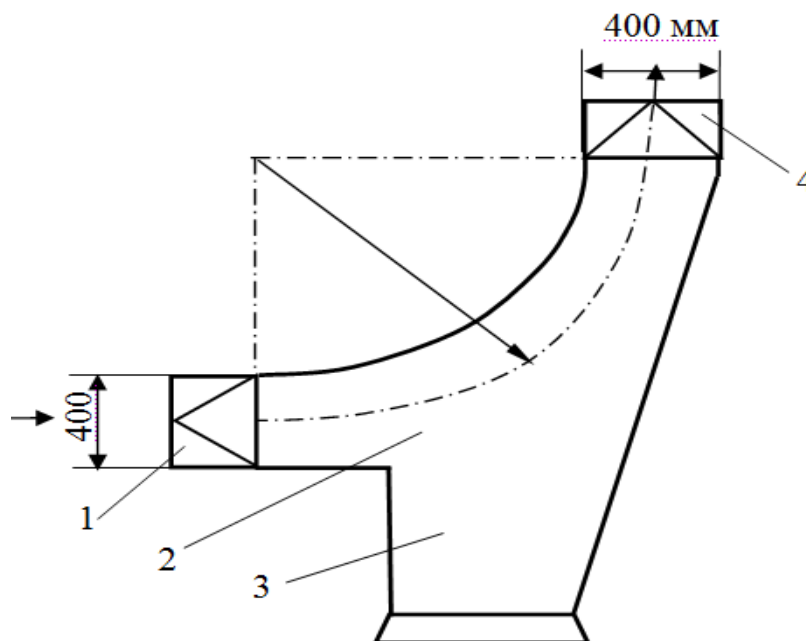
1.3 - rasm. Korxonada chigitli paxtani tashish jarayoni.

1-paxta g'arami, 2-quvur, 3-toshtutgich, 4-separator, 5-ventilyator, 6-tsiklon, 7-chang kamerasi.

O'rnatiladigan joyiga qarab ikki turga bo'linadi. Birinchisi chiziqli toshtutgichlar, deyiladi. Ular havo yordamida tashuvchi qurilmaning chizig'ida joylashgan bo'lib, separatorgacha o'rnatiladi. Ikkinchisi chiziqli bo'lmagan toshtutgichlar bo'lib, ular separatoridan keyin o'rnatiladi.

Paxta tozalash korxonalarida keng tarqalgan chiziqli tosh tushgichlar bilan tanishib chiqamiz.

Dastlab havo yordamida tashuvchi qurilmaning gorizontal joylashgan quvuri vertikal yo'nalishdagi holatga o'tish joyiga o'rnatiladigan toshtutgichning konstruksiyasi bilan tanishasiz.



1.4-rasm. Radial toshutgich.

1-kirish quvuri, 2-ajratish kamerasi, 3-cho'ntak, 4-chiqish quvuri.

Yuqoridagi toshutgich (1.4-rasm) asosan kirish quvuri (1), ajratish kamerasi (2), cho'ntak (3), chiqish quvuri (4) dan tashkil topgan.

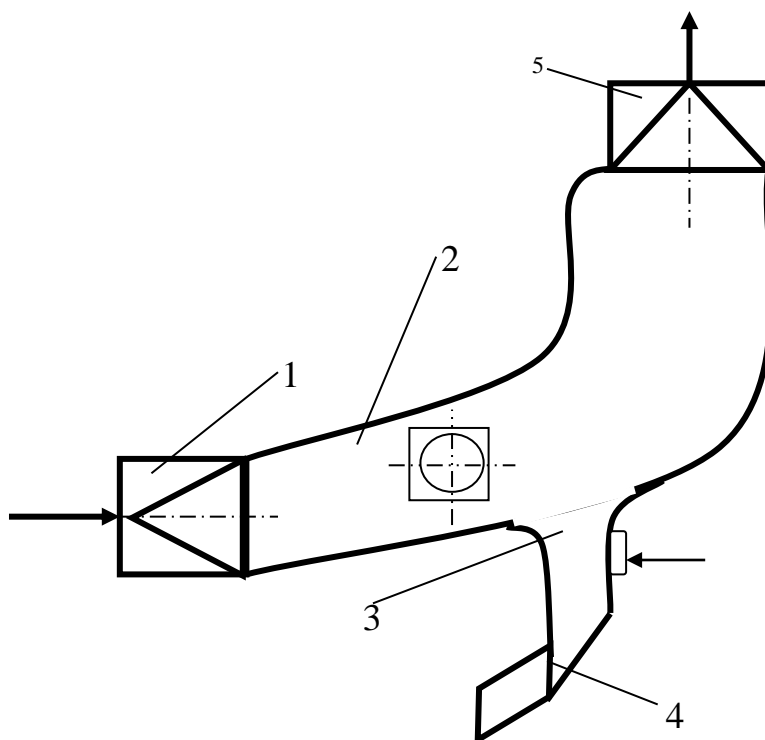
Bu toshutgich quyidagiga ishlaydi: havo yordamida tashuvchi qurilmada so'ruvchi havo yordamida tashib keltirilayotgan paxta va uning tarkibidagi og'ir aralashmalar kirish quvuri orqali ajratish kamerasiga kiradi va tezligi bir oz pasaygan holda ajratish kamerasining devorlariga uriladi. Natijada paxta tarkibidan og'ir aralashmalar pastga cho'ntakka tushadi.

Og'ir aralashmalardan tozalangan paxta chiqish quvuri orqali havo oqimi yordami o'z yo'nalishni davom ettiradi.

Bu toshutgichning og'ir aralashmalarni ushlab qolish samaradorligi past – 60 foiz atrofida bo'lganligi sababli uning tuzilishini takomillashtirish ustida ilmiy izlanishlar olib borildi.

Bu borada birinchi bo'lib tajriba o'tkazgan olim K.M.Qobuljanov [10] 2CHTL markali chiziqli toshutgich yaratgan (1.5-rasm).

U kirish quvuri 1, ajratish kamerasi 2, yuk tushurish kamerasi 3, plastinin klapan 4 va chiqish quvuri 5 dan iborat.



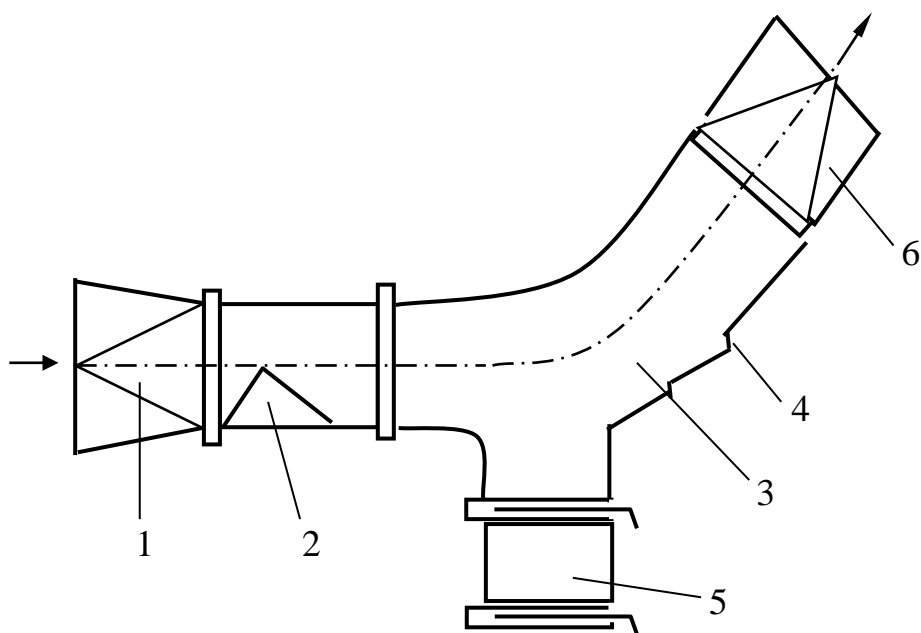
1.5-rasm 2CHTL markali toshtutgich.

1-kirish quvuri, 2-ishchi kamera, 3-cho'ntak, 4-klapan, 5- chiqish quvuri.

Paxta bilan aralashib kelgan og'ir qo'shilmalar quvur (1) orqali ajratish kamerasi (2) ga keladi. Bu yerda og'ir aralashmalar toshtutgichning qo'zg'almas devoriga urilganda tezligining yo'qolishi, havo o'tkazgichning ko'ndalang kesim yuzasini birdaniga kengayishi hisobiga ularning ajralishi sodir bo'ladi. Og'ir aralashmalar yuk tushirish kamerasi (3) ga tushadi va moslamadan plastininning zaslonkasi (4) ochilganda chiqarib yuboriladi. Paxta esa chiqarish quvuri 5 orqali toshtutgichdan chiqariladi va navbatdagi tashish tizimiga yo'naltiriladi.

1.3. Og'ir aralashmalarni toshtutgich kamerasidan chiqarib yuboradigan moslamalarni takomillashtirish bo'yicha bajarilgan tadqiqot ishlari.

2 CHTL markali chiziqli toshtutgichning tutib qolish samaradorligi 60-70% ga yetadi. T.D.Mahametov [2] tomonidan taklif etilgan og'ir aralashmalarni tutuvchi qurilma 1.6-rasmda tasvirlangan.



1.6-rasm. Mahametov T.D. yaratgan toshtutgich konstruksiyasi.

1-kirish quvuri, 2-konus shakldagi bo'luvchi, 3-ajratish kamerasi, 4-zina ko'rinishdagi qaytargich, 5-cho'ntak, 6- chiqish quvuri.

Bu toshtutgich quyidagi asosiy ishchi qismlardan tashkil topgan. U kirish quvuri (1), uning pastki tomonida konus shaklidagi bo'luvchi (2) o'rnatilgan, ajratish xonasi (3), zina ko'rinishidagi qaytaruvchi (4), cho'ntak (5) va chiqish quvuri (6) dan tashkil topgan. Bu toshtutgich quyidagicha ishlaydi. havo yordamida tashuvchi qurilmada tashilayotgan paxta havo oqimi bilan kirish quvuriga kiradi, quvurning ko'ndalang kesimi kengayrib borishi sababli paxtaning tezligi pasayadi, u konus shaklidagi bo'luvchi yuzasiga uriladi. Natijada paxta bo'laklarga bo'linib, qisqa quvurning yuzi bo'ylab bir tekisda taqsimlanib, ajratish xonasi ichiga kiradi. U yerda o'rnatilgan zinali qaytargichning yuzasi shunday tanlanganki, unga urilgan og'ir aralashmalar o'z harakat yo'nalishini cho'ntak tomon o'zgartiradi. Ajratish xonasida katta o'lchamdagi aralashmalar o'z og'irligi ta'sirida pastga cho'ntakka tushib qoladi.

Og'ir aralashmalardan ajratilgan paxta havo oqimida o'z harakatini davom ettiradi. Bu konstruksiya har xil tuzilishdagi chiziqli toshtutgichlar yaratish yo'lidagi harakatlar natijasidir.

M.R.Xasanov [11] tomonidan gorizontal chiziqli toshtutgich yaratilgan.

Bunda toshtutgichning kirish va chiqish quvurlari bir o'qda joylashadi. Natijada toshtutgichning aerodinamik qarshiligi kichik bo'ladi. Uning og'ir aralashmalarni ushlab qolish samaradorligi unchalik katta emas. Ishda toshtutgich konstruktsiyasiga paxtani ishchi kamerasiga kirish oldidan titib beradigan qurilma o'rnatish taklif qilingan. Bunday o'zgarish toshtutgich samaradorligini oshirsada, paxtaning sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Professor R.Muradovning yozishicha, Paxta tozalash korxonalarida ishlatilayotgan toshtutgichlarning asosiy kamchiliklaridan biri uning ishlash jarayonida cho'ntaklariga ma'lum miqdorda paxtani tushib qolishidir. Paxtani qayta ishlash vaqtida texnologik jarayondagi havo yordamida tashuvchi qurilmada o'rnatilgan uch xil toshtutgichlarni tekshirganda bu kamchilikni ko'rish mumkin. Birinchi toshtutgich quritish barabanidan oldin o'rnatilgan. Ikkinchisi tozalash tsexida, uchinchisi tozalash va jin linterlash tsexlari orasida o'rnatilgan.

Tajribalar AN-Uz-3 mashinasida terilgan II navli, iflosligi 13,5% va namligi 9,7% bo'lgan paxta ustida o'tkazildi.

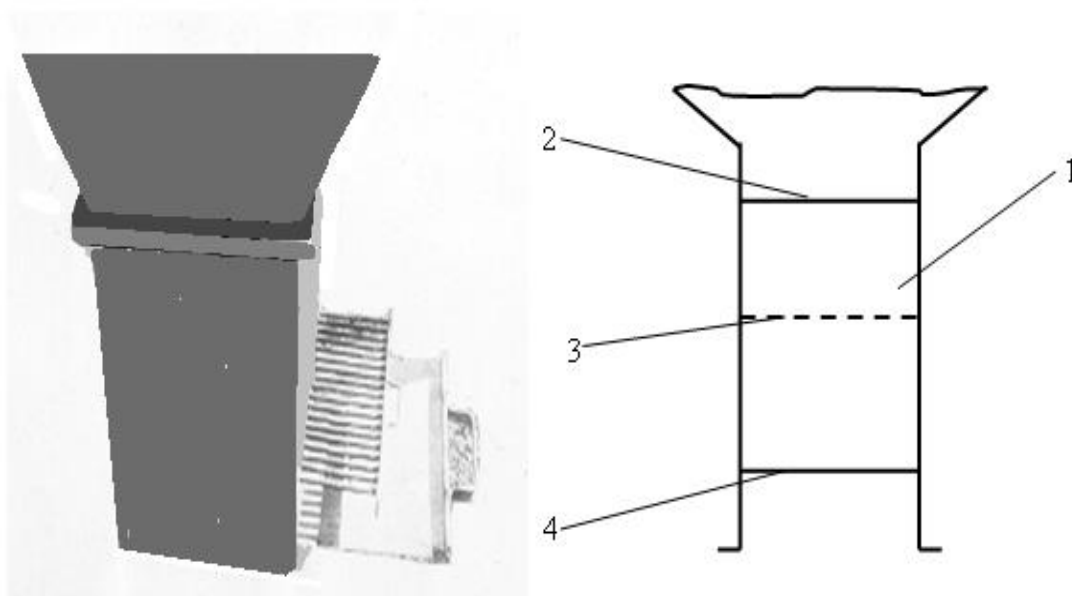
Og'ir aralashmalar bilan birga toshto'plagichga tushgan paxtani qo'l bilan olib havo yordamida tashuvchi qurilma quvuriga qayta tashlash tavsiya qilinadi. Lekin ba'zi xollarda u yerdagi paxta turli aralashmalar bilan qo'shib, iflosligi oshib ketadi va uni qo'lda ajratib olish imkoni bo'lmaydi. SHuning uchun yuqoridagi tavsiyaga ko'p korxonalarda e'tibor qilinmaydi va paxta chiqindiga chiqarib yuboriladi.

Tosh tutgich cho'ntagida to'plangan chiqindilar tarkibida paxta miqdori sezilarli darajada kam, birinchisiga qaraganda 2 marta oz. Og'ir jismlar, paxtadan tashqari toshtutgich bunkerida boshqa aralashmalar (yaxshi yetilmagan ko'saklar va boshqalar) mavjud. Ma'lumki, toshlarning harakatlanish tezligi paxtanikiga qaraganda yuqori, lekin titilmagan to'plamlar kelishi paxtani tashishda mayda toshlarning harakatlanish tezligiga tenglashadi. (1.1-jadval).

Paxtaning va og'ir aralashmalarning harakatlanish tezliklari (1.1-jadval.)

Paxta og'irligi, gramm.	Harkatlanish tezligi, m/s	Toshlar o'lchami, mm	Toshlarning Harakatlanish tezligi, m/s
1	3,5	5 gacha	12,8
10	6,7	5 dan 10 gacha	14,4
100	8,5	10 - 20	20,5
200	11,7	20 - 30	25

Bu qurilma (1.7-rasm) vertikal shaxta (1), uchta shiberlar (2,3,4) dan iborat. Ularning o'rtadagi shiberi sterjenli qilib o'rnatilishi mumkin.



1.7-rasm. Toshtutgich kamerasidan og'ir aralashmalarni chiqaruvchi qurilma

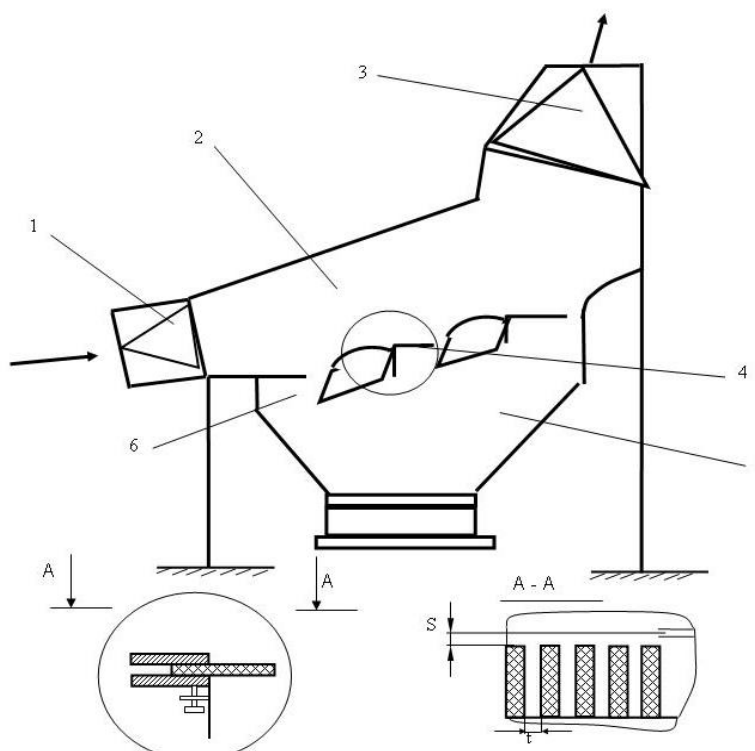
*1-vertikal shaxta; 2-yuqorigi shiber; 3-o'rta sterjinli shiber;
4-pastki shiber.*

Qurilma quyidagicha ishlaydi. Og'ir aralashmalar toshtutgich cho'ntagidan o'tib, yuqori shiber yuzasiga – shaxtaga tushadi, bu paytda paxtaning bo'laklari ham tushib qolishi mumkin, yuqori yuklash kamerasi me'yor darajasida to'lgandan so'ng u harakatlanadi. Yuqoridagi shiber yuzasida turgan massa

og'irlik kuchi tufayli o'rta sterjinli shiber yuzasiga tushadi. SHunda, ma'lim bir vaqt ichida pastki shiber (4) ning ochilishi natijasida hosil bo'lgan ejetiya oqimi yordamida paxta ajratish kamerasiga kelib asosiy massaga qo'shiladi va chiqish quvuri orqali chiqib ketadi. Og'ir jismlar o'rta sterjinli shiberda qoladi. Keyin yuqori shiber yopiladi, natijada ejetiya oqimi harakati to'xtaydi. So'ngra o'rta sterjinli shiber ochilib og'ir aralashmalar tashqariga chiqirib yuboriladi. Undan keyin pastki, sterjinli shiberlar ketma-ket yopiladi va qurilma o'z holiga qaytadi. Keyin og'ir aralashmalarni tutib qolish jarayoni shunday holatda qaytariladi.

Qurilma konstruksiyasini soddalashtirish maqsadida uni pastki shibersiz ishlatish mumkin. Biroq, bunda atmosfera havosining toshtutgich orqali so'rishilishi kuchayadi. SHuning uchun qurilmada uch shiberli qilib ishlatilishi maqsadga muvofiq deb topildi. Bunday yechim (1.7-rasm) sodda, lekin u jiddiy e'tiborni talab etadi.

Ushbu toshtutgichning cho'ntaklarida rezinali moslamalar o'rnatilgan bo'lib, ular cho'ntak ko'ndalang kesimining katta qismini egallaydi. (1.8-rasm).



1.8-rasm. Cho'ntaklarda rezina yo'naltirgichlarning o'rnatilishi.

1-kirish quvuri; 2-ajratish kamerasi; 3-chiqish quvuri; 4-rezinali yo'naltirgich; 5-tosh to'plagich; 6-cho'ntak.

Cho'ntaklarga rezina yo'naltirgichlar o'rnatilganda toshtutgich quyidagicha ishlaydi. Paxta havo oqimi yordamida kirish quvuri (1) orqali ajratish kamerasi (2) ga kiradi. Og'ir aralashmalar ayrim paxta bo'lakchalari bilan cho'ntak (6) ga o'rnatilgan rezinali yo'naltirgich (4) yuzasiga tushadi. Rezina yo'naltirgichning egilishi natijasida og'ir aralashmalar pastga tosh to'plagich (5) ga tushadi. Paxta esa ajratish kamerasida asosiy massaga qo'shilib chiqish quvuri (3) orqali keyingi jarayonga uzatiladi.

Ushbu qurilma paxta havo quvurlarida tashilayotgan paytda yirik, og'ir chiqindilarni qo'l kuchi yordamisiz, avtomatik ravishda chiqarib tashlash uchun xizmat qiladi.

Bugungi kunda paxta tozalash korxonalaridagi mavjud tashish tizimida yuqorida aytib o'tilgan og'ir aralashmalarni chiqarib tashlash uchun ikkita shiberli qurilma ishlatiladi. Operator og'ir aralashmalarni chiqarib tashlash maqsadida birinchi shiberni ochib, ikkinchi shiberga tushirgandan so'ng, yana qaytadan birinchi shiberni yopadi, keyin ikkinchi shiberni ochib og'ir aralashmalarni tashqariga chiqarib yuboradi.

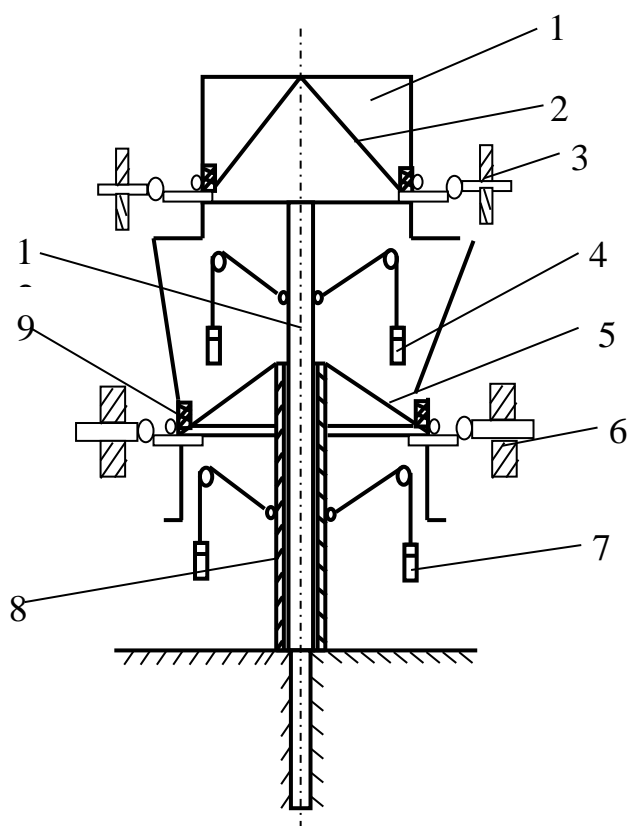
Havo yordamida tashuvchi qurilma ishlagan vaqtda toshtutgich cho'ntagi og'ir aralashmalar bilan to'lib, shiberlarni o'z vaqtida ochish jarayoni buzilishi bunga sabab bo'ladi. Natijada toshtutgich qurilmasida og'ir aralashmalar ajramasdan o'tib ketadi.

Yangi qurilmada yuqoridagi kamchiliklar butunlay bartaraf bo'ladi. Bunda shiberlarni ishchi tomonidan ketma-ket ochilishiga zarurat yo'q. Chunki qurilma tizimining harakati davomida og'ir aralashmalar avtomatik ravishda ajratib yuboriladi. Ishchilar ham og'ir aralashmalarni ajratib olish uchun vaqt sarflamaydilar. Natijada ishchi tizimidagi boshqa jarayonlarni to'la nazorat qilish uchun imkoniyat yaratiladi. Qurilma elektr energiya sarfiga ham muhtoj emas. Konstruktsiyasi juda sodda, tayyorlash uchun murakkab mashinasozlik jarayonlari talab qilinmaydi. Ta'mirlashni yengillashtirish uchun ko'p qismlar oson almashtiriladigan qilib tayyorlangan va standart materiallardan foydalanilgan. Hozirgi ishlab chiqarish tizimiga o'rnatish uchun u ortiqcha harajat talab qilmaydi.

qurilmaning harakatlanuvchi qismlari juda ko'p marta o'zgaruvchan yuklanish ta'sirida ishlashga moslab tayyorlangan (1.9-rasm).

Qurilmaning ishlash uslubi. Tizimdagi og'ir jismlar tosh to'plagichga yig'ilgandan so'ng, ularning og'irligi ma'lum miqdorga yetgach, shu og'irlikka mo'ljallangan posangi yuki birdaniga ochilib ketadi va natijada yuqori klapan pastga qarab yo'naladi.

Yuk bunkerga to'la to'kilgach yuqori klapani o'rniga qaytarish yukining ta'siri ostida o'z o'rniga qaytadi. Ishning bajarilishi davomida pastki klapan yopiq bo'lgani uchun tizimning germetik holati buzilmaydi.



1.9-rasm. Avtoklapan sxemasi.

1-korpus; 2-5-klapanlar; 3-yuqori klapaning posangi yuki; 4-yuqori klapaning o'rniga qaytarish yukki; 6-pastki klapaning posangi yuki; 7-pastki klapaning o'rniga qaytarish yukki; 8-pastki klapan yo'naltiruvchisi; 9-germetik rezina; 10-yuqori klapan yo'naltiruvchisi.

Pastki klapaning posangi yuki, yuqori klapaning bir necha sikligiga moslanadi. Bunkerdagi chiqindining og'irligi posangi og'irligidan ortib ketgach, klapan posangi yukini yengib o'tib pastga qarab yo'naladi va chiqindi butunlay tizimdan tashqariga chiqib ketadi. Pastki klapan ish bajarishi davrida yuqori klapan yopiq turgani uchun tizim germetikligi buzilmaydi. Chiqindi to'la to'kilib bo'lganidan so'ng klapani qaytarish posangi yuki klapani o'z joyiga qaytaradi va tsikl tugallangan hisoblanadi.

Oldingi qurilmalarda shiberning o'z vaqtida ishchilar tomonidan ochilmasligi og'ir aralashmalarning ajralmasdan keyingi tozalash va jinlash mashinalariga o'tib ketishiga sabab bo'lgan edi. Taklif qilingan avtoklapanda yuqoridagi kamchiliklar tugatilib, cho'ntaklarda to'planib qolgan og'ir aralashmalarning ishchilar ishtirokisiz o'z vaqtida ajralib chiqib ketishi imkoniyati yaratildi.

Olimni ishlarni ko'rib chiqar ekanmiz, yuqoridagi tadqiqotlardan kelib chiqqan holda shuni xulosa qilish mumkinki paxani qayta ishlash korxonalarida toshtutgich qurilmasi qancha takomillashgan bo'lishiga qarmay toshtutgich qurilmasi to'la avtomatlashmaganligi hamda toshlarni ushlab qolish samaradaorligi past ekanini va shuningdek paxtani tashish jarayonida uning tarkibidagi mayda iflosliklarni ushlab qolish jarayonlari xanuzgacha xal etilmagan.

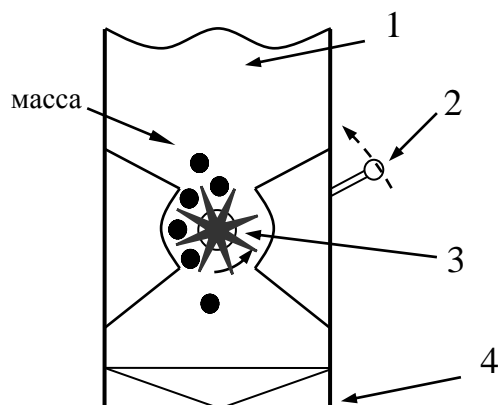
2-BOB. TOSHTUTGICH QURILMASINI AVTOMATLASHGAN KONSTRUKSIYASINI ISHLAB CHIQISH

2.1. Toshtutgich qurilmasining yuk tushurish tizimini avtomatlashtirish.

Barcha paxta tozalash korxonalarida toshtutgich qurilmasi joriy etilgan bo'lib, ularni doimo ishlab turishini ta'minlash maqsadida, toshtutgich qurilmasini ostida joylashgan ajralgan massa to'planuvchi vakuum kamerani to'lib qolmasligi uchun o'z vaqtida unda to'plangan massa-larni vakuum kameradan tashqariga chiqarib turish kerak. Yana shu narsaga e'tibor berish lozimki, toshtutgichda ajratilgan massani vakuum kameradan tashqariga chiqarish vaqtida ehtiyotkora yondashib, uning ichiga havo kirib ketmasligini ta'minlash kerak. Chunki havoning kirib ketishi pnevmotransportda harakatlanayotgan paxtani to'xtab qolishiga va shu bilan bir qatorda tosh tutgich qurilmasiga paxta hom-ashyosi tushib, unga tiqilib qolishi mumkin.

Demak, tosh tutgichlarning vakuum kameralari, ajratilgan m-massa-larni chiqarib yuborishiga qarab konstruktsiyalari har-xil bo'ladi. Masalan: vakuum klaponli, shiluz kamerali va boshqa turlari mavjud.

Vakuum klaponli konstruktsiyada ajratilgan massalarni chiqarish uchun korxonadagi mas'ul ishchi kelib, vakuum klapani (3) tirsakli val (2) yordamida aylantiradi va buning natijasida massa asta-sekinlik bilan vakuum klapan qanotlari orasida birga harakatlanib, massa pastki chiqish tizimi (4) orqali tushib ketadi (2.1-rasm).

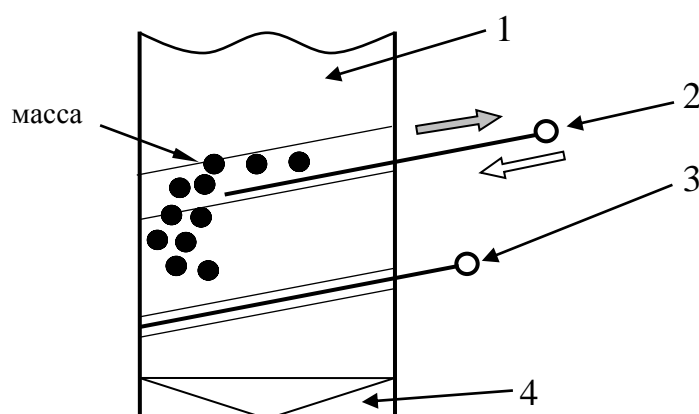


2.11-rasm. Vakuum-klapanli chiqarish tizimi.

1-kirish qismi, 2-valni aylantirish uchun tirsak, 3-valga o'rnatilgan vakuum-klapan, 4-og'ir aralashmalarni chiqarish tizimi.

Shiluz kamerali chiqarish tizimi juda ham sodda va eng ko'p qo'llaniladigan konstruktsiya bo'lib, uning ishlash jarayoni quyidagicha: vakuum kamerada ikkita harakatlanuvchi to'siq (2),(3) joylashgan bo'lib, toshtutgich ishlash jarayonida vakuum kamarada ya'ni birinchi to'siq (2) ustida ajralgan massa ma'lum bir vaqtda, ma'lum bir xajmda to'planadi va shunda unga mas'ul ishchi kelib, vakuum kameraning birinchi to'siqni (2) ochadi va so'ngra to'plangan

massa sirpanib, ikkinchi to'siq (3) ustiga tushadi va ishchi birinchi to'siqni (2) yana o'z joyiga qaytarib qo'yadi. Ishchi birinchi to'siqni (2) yopganidan so'ng, u ikkinchi to'siqni (3) ochadi hamda massa osongina vakuum kameradan pastga tushib ketadi (4) va ishchi ikkinchi to'siqni (3) joyiga qaytarib yopadi. SHu bilan vakuum kameraga havoning kirib ketishini oldi olinadi (2.2-rasm).



2.2-rasm. Shiluz kamerali chiqarish tizimi.

1-kirish qismi, 2-3-harakatlanuvchi to'siq, 4-chiqarish tizimi.

Bu xildagi qurilmalarni ishlashi yaxshi albatta, lekin eng katta muammo shundaki unga mas'ul ishchi o'z vaqtida kelib vakuum kamerani ajralgan massadan bo'shatib turishidir. Agar ishchi o'z vaqtida kelib toshtutgichning vakuum kamerasini ajralgan massadan bo'shatmasa, u holda toshtutgich qurilmasi to'lib qoladi va quvirda harakatlanayotgan paxta tarkibidagi og'ir aralashmalar toshtutgich qurilmasi cho'ntaklariga tushmasdan, paxtani keyingi ishlash

jarayoniga o'tib ketadi. Bu esa yuqorida takidlab o'tgan noxush holatlarni yuzaga kelishiga sabab bo'ladi.

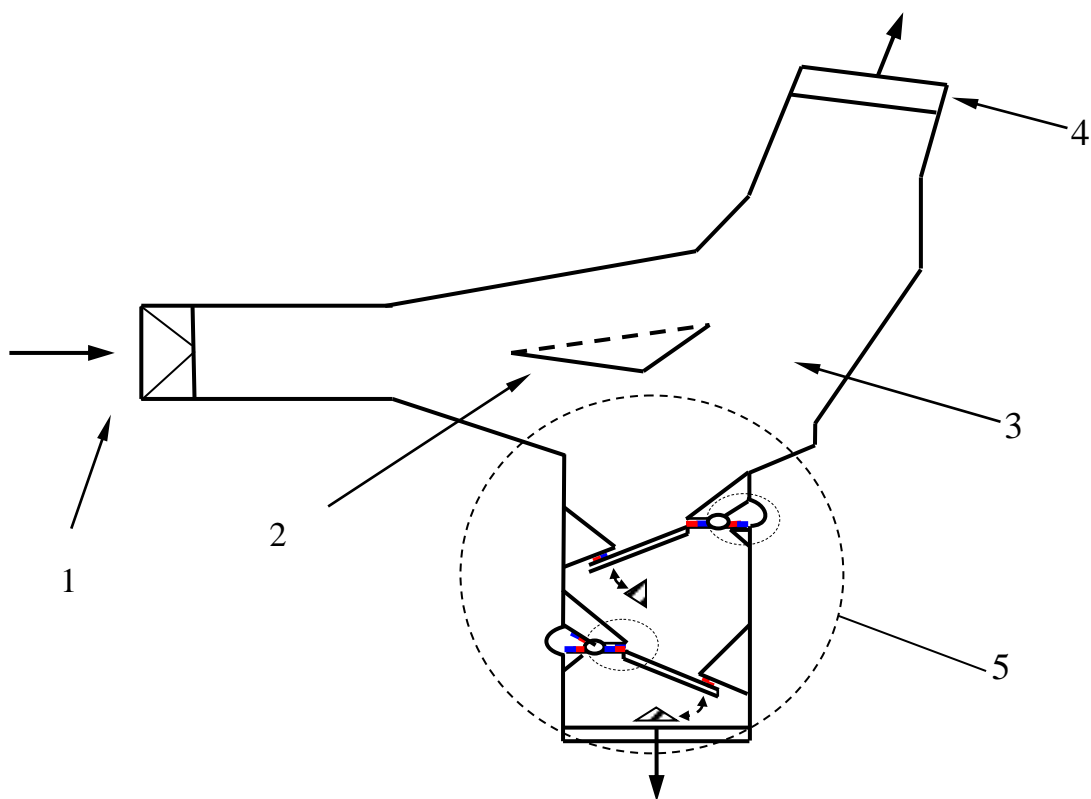
Bunday holatlarni oldini olish maqsadida toshtutgichdagi ajralgan massani chiqarib yuboruvchi qismini xatto avtomatlashtirilgan ham.

Avtomatlashgan toshtutgichlar – har-xil sensor datchiklardan, foto relelardan va vaqt relelardan tashkil topgan bo'lib, ular elektr tokiga ishlaydi. Bunday uskunalarning narxi ancha qimmat va bundan tashqari hozirgi kunda esa elektr energiyasiga bo'lgan talab juda katta. SHuning uchun ham bunday qurilma bilan jihozlangan korxonalar sanoqlidir.

Mana shulardan kelib chiqqan holda yuqori samara berib ishlaydigan yangi toshtutgichni yaratish jarayonida bir qancha ilmiy tadqiqotlar va tajribalar o'tkazildi va kutilgan natijalar olindi.

Avtomatlashgan toshtutgichlar – har-xil sensor datchiklardan, foto relelardan va vaqt relelardan foydalanib tayyorlash mumkin. Biroq muommoni hal etishni yana bir yo'li bo'lib, bu bilan atrofimizdagi sharoitlardan kelib chiqib, optimal darajada ishlaydigan toshtutgichdagi massani chiqarishni avtomatlashgan tizimini yaratishdir.

Biz tomonimizdan olib borilgan tadqiqot ishimizda bir necha turdagi toshtutgich qurilmalarini ko'rib chiqdik. Bularni chuqur tahlil qilgan holda ularni takomillashtirish ishlariga ham chuqur yondashildi. Ushbu ishlardan bir nechasini tanlab oldik va ularni tahlil qildik. Keling yangi takomillashtirilgan toshtutgich qurilmalari haqida batafsil tanishsak. Anashu qurilmalardan biri magnitli va prujinali avtomatlashgan toshtutgich bo'lib, bu qurilma quyidagicha ishlaydi: Paxta xom-ashyosi toshtutgichga kirish qismi-1 orqali 3-ishchi kameraga kiradi va u yerda paxtaning tarkibidagi og'ir aralashmalar paxta massasidan yengil bo'lganligi uchun pastga tushirib qoladi.



2.3–rasm. Magnitli avtomatlashgan toshutgich ishlash sxemasi

1- paxtaning kirining qismi, 2- paxtani titish moslamasi, 3- ishchi kamera, 4- paxaning chiqish qismi, 5-avtomatik tizim.

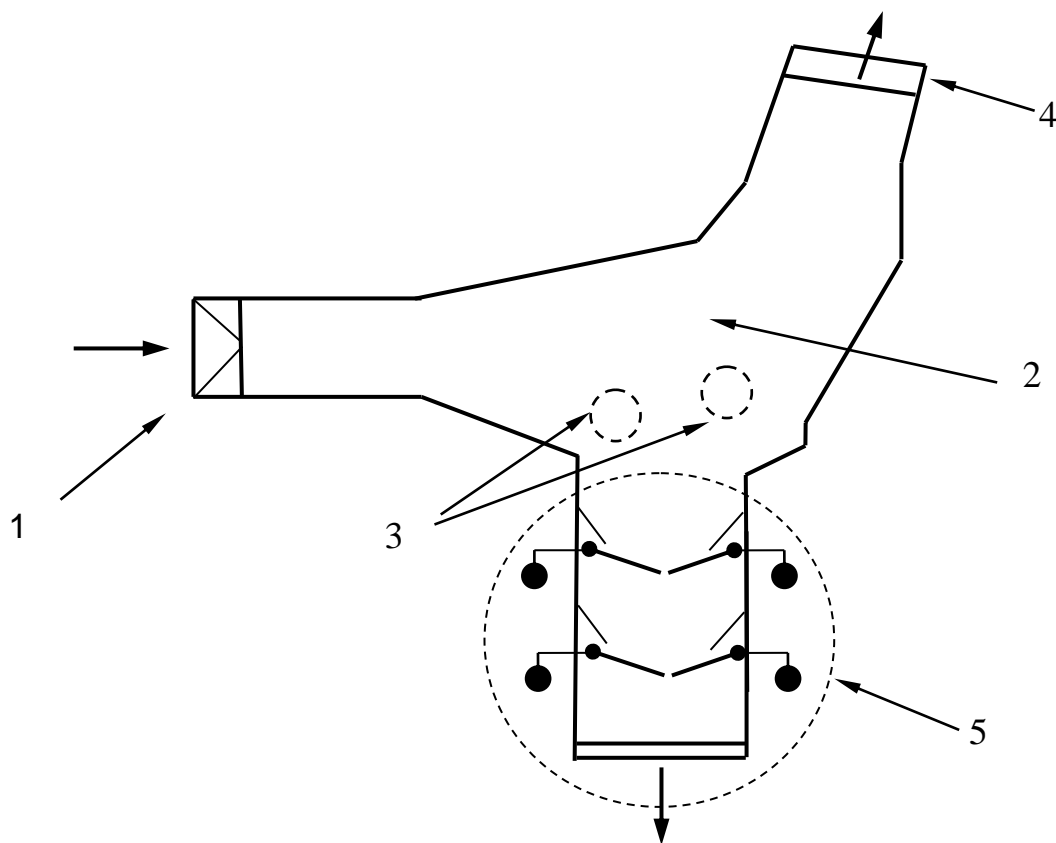
Bundan tashqari paxtaning tarkibidagi mayda iflosliklarni tutib qolish maqsadida yangi konstruktsiyaga qo'shimcha o'zgartirishlar kiritilgan bo'lib, bu 2-titilsh elementidir, u paxtani titib berish bilan birga uning tarkibidagi mayda iflosliklarni ajratib olish imkoniyatiga ega.

1-qurilma va 2-qurilma o'xshash jihatdan bir-biriga yaqin ularning farqi ishchi kameradagi elementlarni o'zgacha ekanlaigi va ularni joylashish holatidir.

Bu kurilma (2.4-rasm) kirish qismi-1, ishchi kamera-2, to'rtli baraban-3, chiqish qismi va toshlarni tushirish shaxtasidan iborat.

Bu qurilma quyidagicha ishlaydi: Paxta xom-ashyosi toshutgichga kirish qismi-1 orqali ishchi 2-kameraga kiradi va u yerda paxtaning tarkibidagi og'ir aralashmalar paxta massasidan yengil bo'lganligi uchun pastga tushibib qoladi. Bundan tashqari paxtaning tarkibidagi mayda iflosliklarni tutib qolish maqsadida yangi konstruktsiyaga qo'shimcha o'zgartirishlar kiritilgan bo'lib, bu 2- ishchi kameraga o'rnatilgan 2ta 3-to'rtli barabanlardir. Ularning vazifasi

xarakatlanayotgan paxta tarkibidagi mayda iflosiklarni osongina ajratib oladi. Bu esa o'z navbatida paxtani tozalash ishlarida yuqori samara beradi.



2.4 –rasm. Taklif etilayotgan 2-avtomatlashgan toshtutgich ishchi sxemasi.

1- paxtaning kirish qismi, 2-ishchi kamera, 3- to'rtli baraban, 4- paxtaning chiqish qismi, 5- og'ir aralashmalarni avtomatik ravishda tushiruvchi qism.

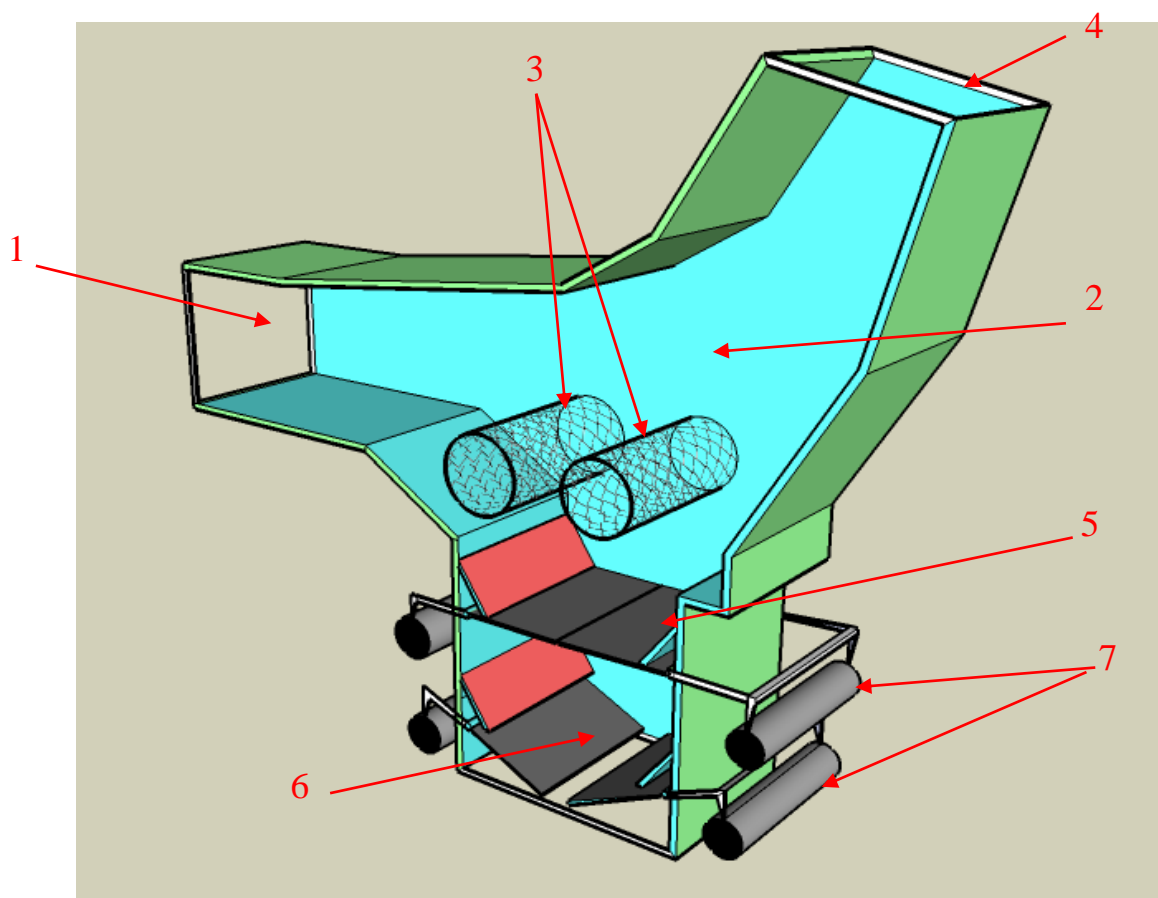
Toshtutgich ishchi kamerasida og'ir va mayda aralashmalardan ajratilgan paxta xom-ashyosi esa 4-chiqish tizimi orqali keyingi jarayonlarga yetkazib beriladi.

Og'ir aralashmalar toshtutgich pastgi cho'ntaklariga to'planib, ma'lum bir og'irlik massasiga ega bo'lganda avtomatik ravishda aralashmalar tashqariga chiqirilib yuboriladi.

Bu toshtutgich avvalgilariga qaraganda mukammal va og'ir aralashmalarni ajratib olishi samaralidir.

Ushbu qurilmaga yana yangicha o'zgartirishlar kiritilgan, yani uning og'ir aralashmalarni chiqarish tizimi avtomatlashtirilgan bo'lib avvalgisidan ishlash farqi doimiy magnitdan foydalanilmagan, yani avtomatik chiqarish tizimi to'planadigan massaning og'irligiga bog'liq ravishda ishga tushadi va to'plangan

massani bir zumda tashqariga chiqarilib yuboriladi. Bu paytda paxtaning bulaklari xam tushib kolishi mumkin, yukori yuklash kamerasi mehyor darajasida to'lgandan so'ng u harakatlanadi.



2.5 -rasm. Qurilma modelining tasviri

*1-kirish quvuri,2-ishchi kamera, 3-to'rli baraban, 4-chiqish quvuri,
5-6-ochiluvchi klapanlar,7-og'irlik massa.*

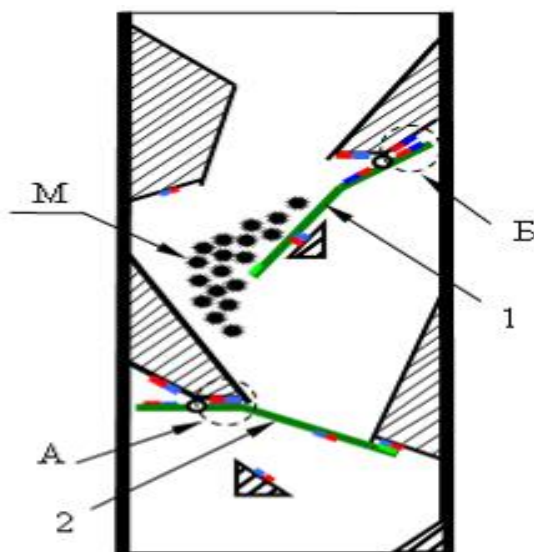
№ 1-avtomatik qurilma. Bizga yaxshi ma'lumki, fizika qonunlari bo'yicha magnit ikki qutbga bo'linadi, yahni shimoliy va janubiy qutblarga. Agarda biz ikkita magnitni olib, ularni qutblari bo'yicha bir xilda bir-biriga, yahni birinchi magnitni shimoliy qutbga ikkinchi magnitni shimoliy qutbini yaqinlashtirsak ular bir vaqtning o'zida bir-birini suradi. Agarda ularni qutblarini bir-biriga har-xilda yahni janubiy qutbga shimoliy qutbni yaqinlashtirsak ular bir-birlarini tortadilar. Bog'lanishdagi magnitlar yuzasi qancha katta bo'lsa, ularning orasidagi tahsir kuchi ham shuncha katta bo'ladi. Bundan shuni xulosa qilish mumkinki, magnit maydoni qancha katta bo'lsa tahsir kuchi ham shuncha katta bo'ladi.

Biz shu qonuniyatlarga tayanib optimal darajadagi toshtutgichda ajratilgan massalarni chiqarib yuboruvchi qurilmasi ustida bir qancha izlanishlar olib bordik va mutlaqo yangi qurilmani yarata oldik.

Ushbu kurilma paxta xavo kuvurlarida tashilayotgan paytda yirik, ogir chikindilarni ko'l kuchi yordamisiz, avtomatik ravishda chikdrib tashlash uchun xizmat kiladi.

Yangi avtomatlashgan qurilmasining ishlash jarayoni quyidagicha:

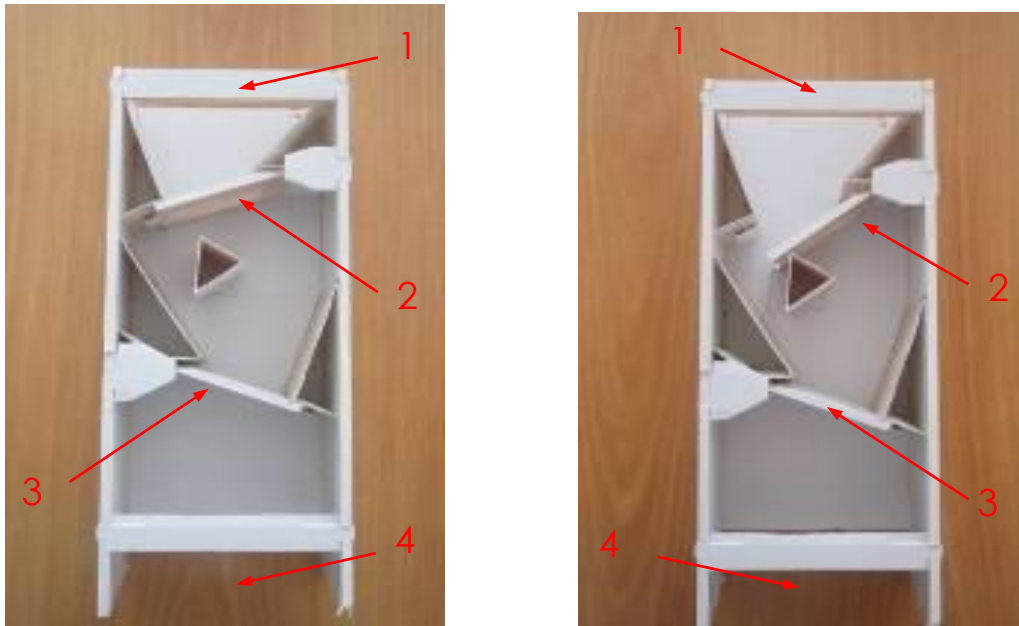
(2.6-rasm) toshtutgich qurilmasida paxtadan ajralgan massa o'zining og'irligi tahsirida pastga qarab harakatlanib, vakuum-kamera ichida joyashgan 1-klapan ustida to'planadi. Klapan plastmassa va klapani uchi metaldan tashkil topgan bo'lib, klapan va ko'rpusning mahlum bir joylarida magnitlar bir-biriga bog'liq holda joylashtirilgan. Klapaning og'irlik markazini sharnir yordamida ko'rpustga mahkamlangan va kuch tahsirida ko'chish xususiyatiga ega. Klapanqa tushgan massa to'planib, vazni **2 kg** ga yetganda magnitlar orasidagi bog'lanish kuchi, yuk tahsir etayotgan kuchdan kichik bo'lib, qolganligi uchun **A** qarama-qarshiqtbli magnitlar orasidagi bog'lanish (magnit maydon) birdaniga uzuladi. Buning natijasida **I**-klapan pastga qarab ochiladi va undagi massa sirpanib pastga tushib ketadi. Klapan ochilib massa uni pastga bosib tushayotgan bir paytda, klapaning ortki qismini chetida joylashgan magnit, korpusdagi magnitga borib tegadi va ular **B** bir xilqtbli maydon hosil bo'ladi



2.6-rasm. Avtomatlashgan toshutgich ishchi kamerasi.

M-og'ir aralashmalar, 1-2-klapan, B-bir xil qutiblili magnitlar, A-qutiblari har-xil bo'lgan magnitlar.

Yahni bu magnitlarning qutiblari bir xilda joylashganligi sababli ular orasidagi maydon bir xil bo'lib, bunday magnitlar bir-birini itarishga harakat qiladi. Klapan ochilib undagi massa batomom tushib bo'lganidan so'ng, B bir xil qutbli magnit maydon klapani avvalgi yopiq holatiga qaytarib, kameradan havoni o'tkazmasdan vakuum sharoyitni hosil qiladi. Massa esa 1-klapandan tushib bo'lgach u pastga qarab harakatlanish jarayonida, kamera korpusining tor qismiga kelib tushadi va u yerdan sekin astalik bilan pastga tusha boshlaydi. Kamera korpusining orasini tor bo'lishiga sabab, yuqori klapandan tushib kelayotgan massani 2-klapanqa yetib borgunga qadar bir oz vaqt ushlab turishdir. Chunki 1-klapandan massa tushib, 2-klapanqa to'planib uni ochib yuborishi natijasida ikkala 1- va 2-klapanlar teng ochilib qoladi va bu bilan kameraning ichiga havoni kirib ketishi ro'y beradi. Bunday holatda vakuum kameraga havoning kirib ketish jarayoni paxtaning havo quvuridagi harakatini to'xtab qolishiga sabab bo'ladi. SHu boisdan ham ikkala klapanlar orasida, ularning ochilish va qaytish davrini hissobga olgan holda kamera korpusi kerakli darajada toraytirib yasalgan. Massa tor masofadan bir oz vaqt davomida o'tib, 2-klapan ustida to'plana boshlaydiyu Bu davrda 1-klapan avvalgi holatiga qaytib bo'ladi. Barcha massa 2-klapan ustida to'planib bo'lgach yahni masaning vazni 2kg ga yetgach, 2-klapan ham huddi 1-klapan kabi ishga tushadi va ajralgan massalarni kameradan avtomatik tarzda chiqarib yuboradi. Qurilmaning tajriba nushasi tayyorlanib sinovdan o'tkazib ko'rildi va ijobiy natijaga erishildi. Ushbu tasvirlarda eksperimental qurilmaning harakati davomidagi 4 xil holatini ko'rishimiz mumkin (2.23-rasm).



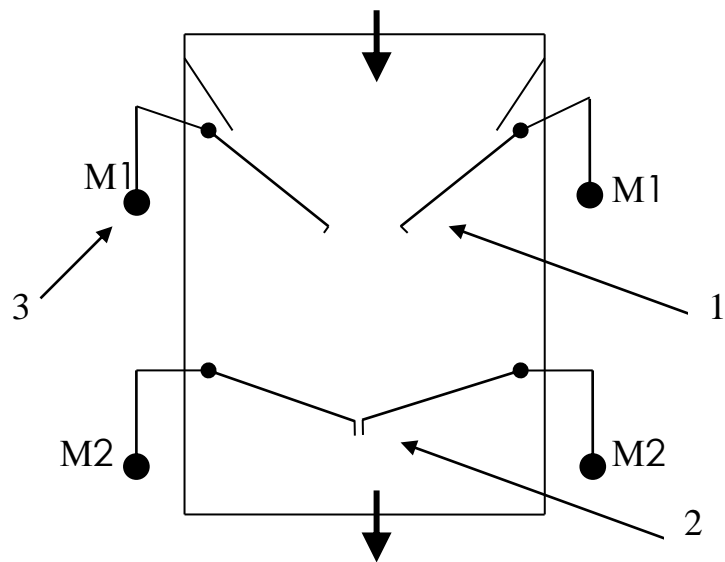
2.7-rasm. № 1-Avtomatik qurilmaning tajriba nushasi

1- kirish qismi, 2-3- klapan, 4-chiqish qismi.

Paxtadagi og'ir aralashmalar miqdorining toshutgichning tutish samaradorligiga bo'lgan ta'sirini aniqlash uchun biz ko'p marotoba eksperimental tekshirishlar olib bordik.

Eksperimental tekshirishlarda og'ir aralashmalar miqdori paxtaning og'irligiga nisbatan 0,1-1% oralig'ida o'zgardi

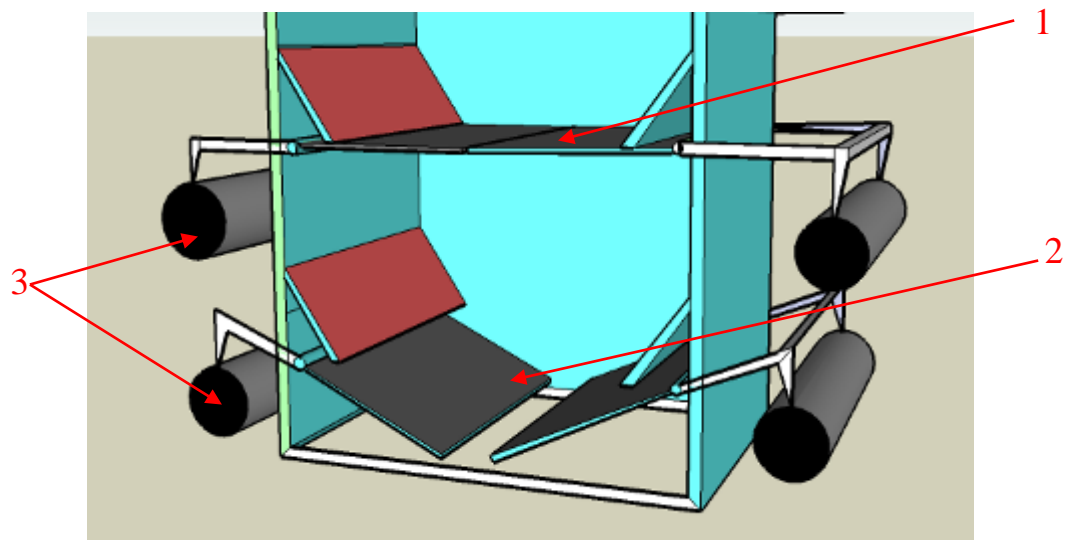
2 avtomatik qurilma. Bu qurilma juda ham sodda tuzilishda bo'lib uning ishlash jarayoni quyidagicha: Og'ir aralashmalar ishchi qismga yani 1-ochilib-yopiluvchi klapanlar ustida to'planib mahlum og'irlikka erishgandan so'ng yaning unga qarshi qo'yilgan M1 va M2 yukka nisbatan kattalashganidan so'ng 1-klapanlarni ochib pastga tomon harakatlanib, 2-klapanlar ustiga tushib to'planadi. 2-klapanlar ustiga to'plangan og'ir aralashmalar M3 va M4 qarshi qo'yilgan yuklarni ko'tarib 2-klapanlarni ochib tushib ketadi. Bunday holatda vakuum sharoit saqlanib qoladi.



2.8-rasm. Avtoantik qurilma

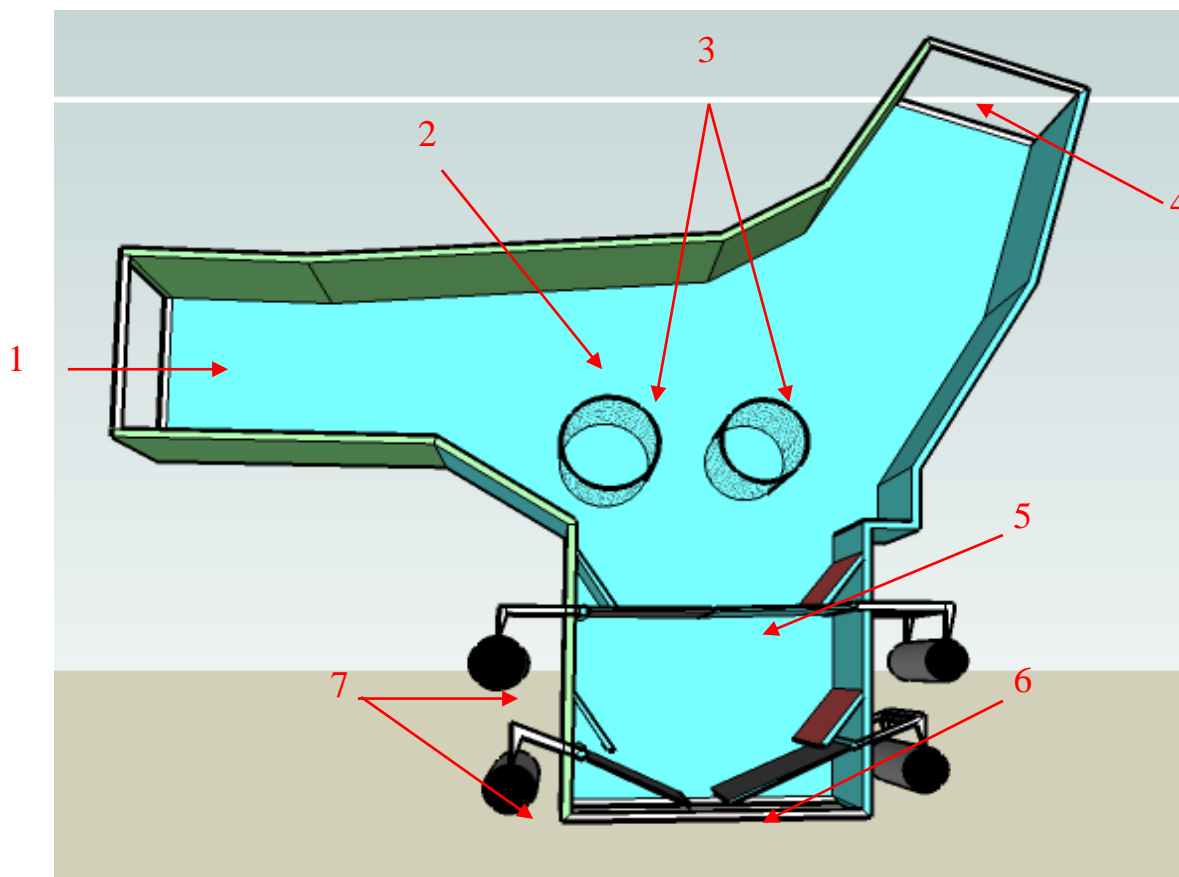
1-2-klapanlar, 3-klapanni ko'tarib turuvchi yuk

Bu qurilma tizimining xarakati davomida ogir aralashmalar avtomatik ravishda ajratib yuboriladi. Ishchilar xam ogir aralashmalarni ajratib olish uchun vaqt sarflamaydilar. Natijada ishchi tizimidagi boshqa jarayonlarni tula nazorat kilish uchun imkoniyat yaratiladi. qurilma elektr energiya sarfiga xam muxtoj emas. Konstruktsiyasi juda sodda, tayyorlash uchun murakkab mashinasozlik jarayonlari talab kilinmaydi. Tahmirlashni engillashtirish uchun kup kismlar oson almashtiriladigan kilib tayyorlangan va standart materiallardan foydalanilgan. Xozirgi ishlab chikarish tizimiga urnatish uchun u ortikcha xarajat talab kilmaydi.



2.9-rasm. Avtotik qurilmaning 3 o'lchamli ko'rinishi.

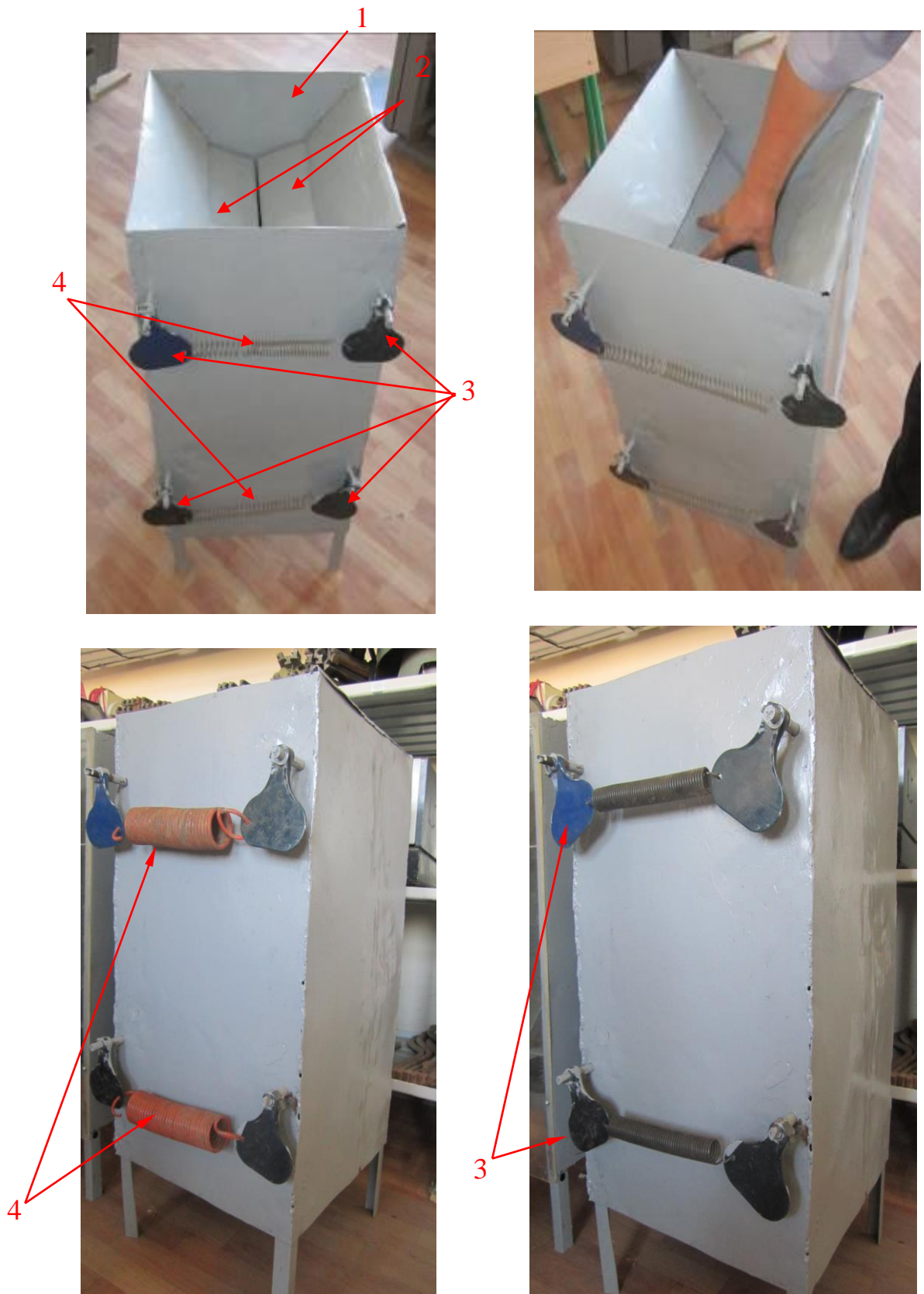
1-2-klapanlar, 3-klapanni ko'tarib turuvchi yuk



2.20-rasm. 2- avtomatik qurilmaning toshutgich qurilmasida joylashish modeli

1-kirish quvuri,2-ishchi kamera, 3-to'rli baraban, 4-chiqish quvuri, 5-6-ochiluvchi klapanlar,7-og'irlik massa

2-Avtomatik qurilmaning eksperimental konstruktsiyasi tayyorlandi. Bu qurilmani tayyorlash jarayonida qarshi qo'yiladigan yuk massasi o'rniga cho'ziluvchan purjina qo'yib tayyorlandi va buning natijasida qurilmaning ishlash jarayoni yanada mukammallashtirildi(2.21- rasmlar).

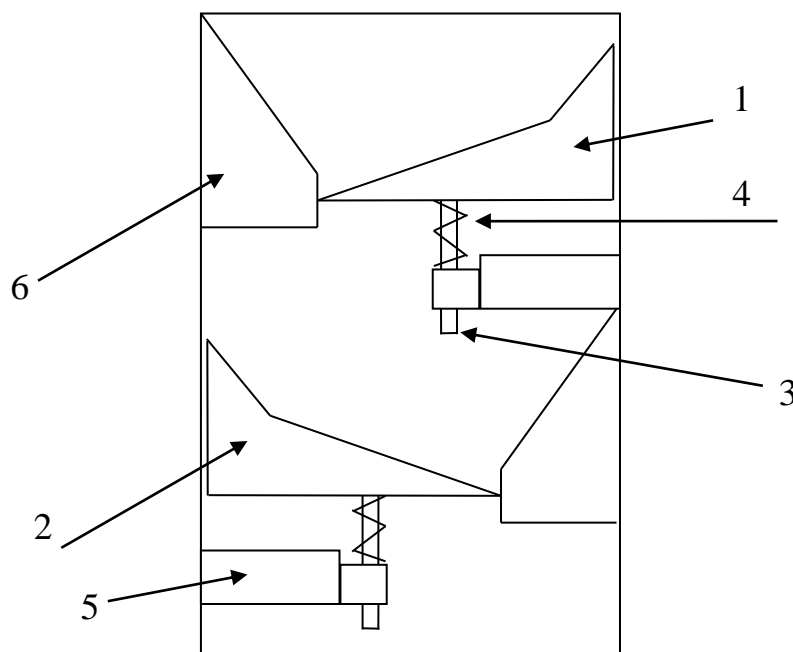


2.21-rasm. Eksperimental avtomatik qurilma.

1- kirish, 2- klapanlar, 3-klapanni qaytaruvchi, 4- cho'ziluvchi purjina

3-Avtomatik qurilma. Ushbu qurilma pnevmotransport tizimida algoritm bo'yicha eng birinchi joylashgan toshutgich qurilmasiga o'rnatiladi. Chunki u o'ta og'ir aralashmalarni (toshlar va metal parchalarni) tutib qolishga mo'ljallangan bo'lib, uzluksiz ravishda ishlaydi. Qurilmaning xarakatlanuvchi kislari juda katta o'zgaruvchan yuklanish ta'sirida ishlashga moslab tayyorlangan. Bu qurilmaning konstruksiyasi murakkab tuzilishga ega (2.29-rasm). Bu degani qurilma faqat o'ta og'ir toshlarni chiqarishga moslashgan degani emas balki uning purjinasini bikrligidan kelib chiqib unga tushadigan yukni aniqlash mumkin bo'ladi yoki aksincha tushadigan yukni og'irligiga qarab purjinani almashtirish orqali yukni tushish og'irligini kamaytirish mumkin bo'ladi bu esa o'z navbatida qurilmada to'plangan og'ir aralashmalarni tezroq tashqariga chiqarib yuborishga himat qiladi.

Ishlash printsipi massa 1-klapanlar ustida to'planib uni pastga bosadi. Purjina esa sekin astalik bilan siqila boshlaydi. Pastga harakatlanish vaqtida 6-klapandan o'tganida klapanda qiyaligidagi massa pastga tushib ketadi.

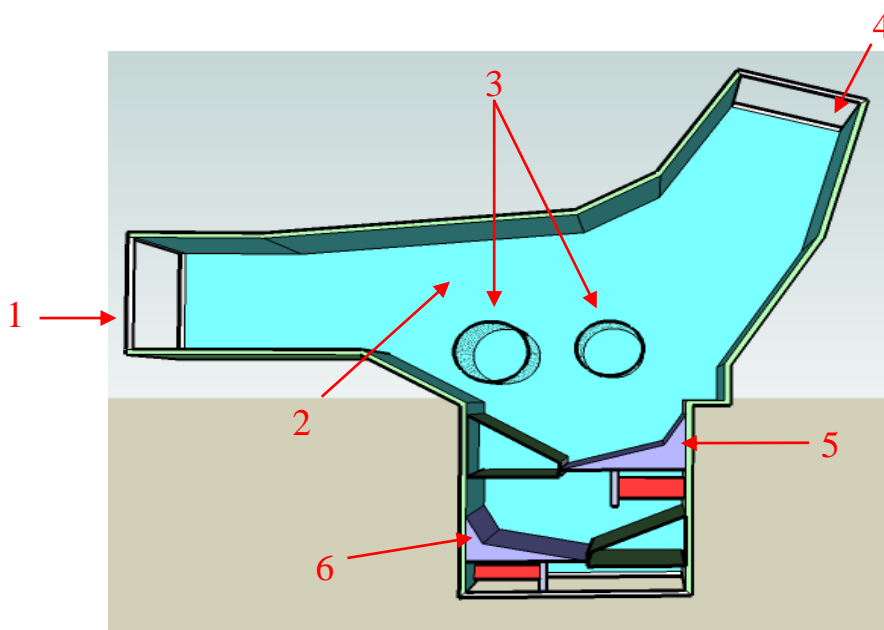


2.22- rasm. №- 3-avtomatik qurilma sxemasi.

1-2-ochiluvchi klapanlar, 3-val, 4-siqiluvchi purjina, 5- qo'zg'almas asos.

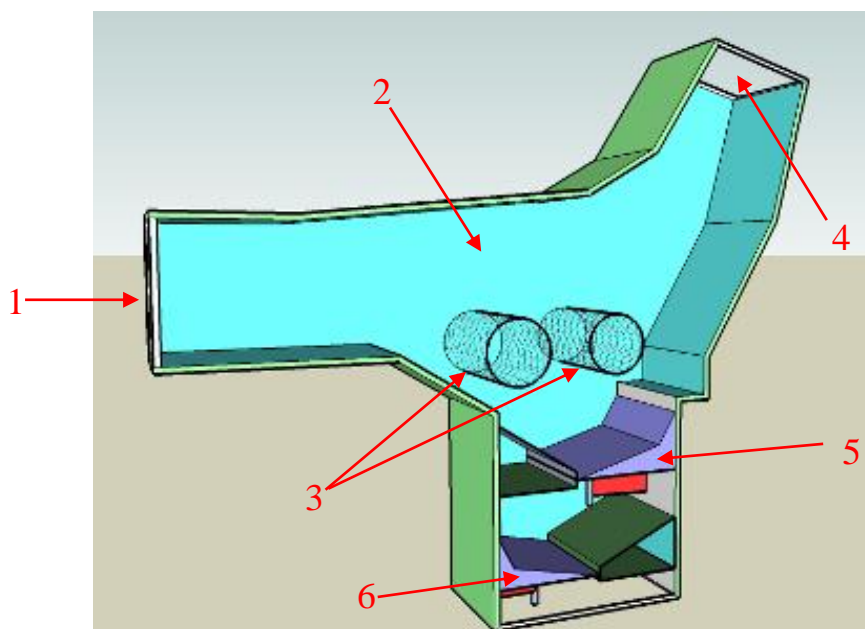
Bu yerda purjina valga biriktirilgan val esa korpusga o'rnatilgan 5-asosga biriktirilgan va u faqat bir o'q bo'yicha qoriga va pastga tomon harakatlanadi. 1-

klapandan tushgan massa 2-klapanga tushadi va u yerda yuqoridagi jarayonlar takrorlanib massa tashqariga chiqarilibyuboriladi va bu bilan vakuum sharoiti saqlanib qolinadi.



2.23-rasm. 3 avtomatik qurilma tasviri.

1-kirish quvuri,2-ishchi kamera, 3-to'rtli baraban, 4-chiqish quvuri, 5-6-ochilib-yopiluvchi to'siqlar,



2.24-rasm. 3-avtomatik qurilma tasviri.

1-kirish quvuri,2-ishchi kamera, 3-to'rtli baraban, 4-chiqish quvuri, 5-6-ochilib-yopiluvchi to'siqlar,

Oldingi kurilmalarda shiberning o'z vaqtida ishchilar tomonidan ochilmasligi ogir aralashmalarning ajralmasdan keyingi tozalash va jinlash mashinalariga o'tib ketishiga sabab bo'lgan edi. Taklif qilingan avtoklapanda yukridagi kamchiliklar tugatilib, cho'ntaklarda to'planib qolgan og'ir aralashmalarning ishchilar ishtirokisiz o'z vaqtida ajralib chiqib ketishi imkoniyati yaratildi (2.25-2.27-rasm).



2.25- rasm. Avtomatik eksperimental qurilma

1- kirish, 2-5- klapan, 3- purjina, 4- val, 6- val harakatini bir o'qda ushlab turuvchi asos, 7-chiqish.

Bular ustida olib borilgan tajribalar shuni ko'rsatdiki 1-2-avtomatik qurilmalarni ishlash samaradorligi bir-biriga yaqin va ancha ish umundorligi yuqoridir. Bu qurilmalar sodda va qulay bo'lishi bilan bir qatorda korxonaga katta foyda keltiradi.

Olib borilgan tadqiqot natijalariga asoslangan holda hamda ishchi sxemalar va konstruktiv xujjatlar asosida tayyorlangan eksperimental avtomatik qurilmalar.

2.2. Avtomatik qurilmaning zarur bo'lgan parametrlarini hisoblash.

Yuqorida tanishib o'tilgan qurilmarni parametrlarini o'rgangan holda hisob kitob ishlarini amalga oshirish

Toshtutgich ishchi kamerasiga kirib kelayotgan m_1 massali paxta bo'lagi V_1 tezlik bilan AV plastinka o'rtasiga kelib urilishi natijasida R_{din} dinamik kuch hosil bo'ladi va uni quyidagi formula yordamida aniqlaymiz:

$$P_{\text{din}} = kP_{CT} \quad (2.2.1)$$

Bunda: k - dinamik koeffitsient; P_{CT} - statik kuch.

Dinamik koeffitsient energiyaning saqlanish qonuniga ko'ra qo'yidagi (2) formula bo'yicha hisoblanadi.

$$k = 1 + \sqrt{1 + \frac{v_n^2}{g\Delta_{CT}\left(1 + \frac{m_2}{m_1}\right)}} \quad (2.2.2)$$

Bunda: v_n - paxtaning tezligi m/s; g - erkin tushish tezlanishi m/s²; Δ_{CT} - statik kuch ta'sirida hosil bo'ladigan deformatsiya m; m_1 - paxta bo'lagining massasi kg; m_2 - plastinkaning massasi, kg.

Statik kuch ta'sirida hosil bo'ladigan deformatsiyani prujina va plastinkalarni mos deformatsiyalari yig'indisi kabi olinadi, ya'ni

$$\Delta_{CT} = \Delta_{\text{prujina}} + \Delta_{\text{plastinka}} \quad (2.2.3)$$

Bunda: Δ_{prujina} - prujinaning statik deformatsiyasi; $\Delta_{\text{plastinka}}$ - plastinkaning statik deformatsiyasi.

Prujina va plastinkaning statik deformatsiyalari, statikaning muvoznat shartlari orqali quyidagi formulalar orqali hisoblanadi:

$$\Delta_{CT} = \frac{8D^3n}{cd^4} \quad (2.2.4)$$

$$\Delta_{\text{plastinka}} = \frac{Pl^3}{48EJ_y} \quad (2.2.5)$$

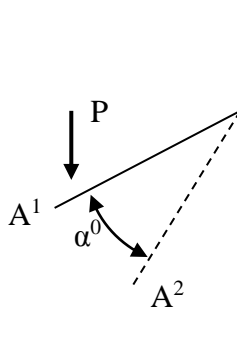
Bunda: D - prujinaning katta diametri; d - prujina kichik diametri; n - o'ramlar soni; s - prujinaning elastiklik koeffitsienti; R - plastinkaga tahsir qiluvchi kuch; l - plastinka uzunligi; J_y - inertsiya momenti; E - elastiklik moduli.

Statik kuch quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$P_{CT} = m_1 g + m_2 g \quad (2.2.6)$$

Bunda: m_1 - paxta bo'lagining massasi; m_2 - plastinkaning keltirilgan massasi;
 g - erkin tushish tezlanishi, m/s.

O'tkazilgan tadqiqotlar natijasiga ko'ra olingan prujinaning kichik va katta diametrlarini o'zgartirish natijasida prujina deformatsiyasi va hosil bo'lgan dinamik kuch miqdorlari o'zgarishi 3.5-jadvalda keltirilgan.



2.26-rasm. klapanning harakatga keltiruchi omillar

2.2.1-jadval. Prujina diametrlari o'zgarishining uning deformatsiyasiga va dinamik kuch miqdorining o'zgarishiga tahsiri.

№	D mm	d mm	n	ν_n	Δ_{CT} $\Delta_{пруж}$	s prujinaning elastiklik koeffitsient	ΔK_g dinamik koeffitsien	P_g dinamik kuch, =N	Toshtutgich cho'ntagiga tushgan og'irlik (kg)	Og'irlik ta'sirida ma'lum α^0 ga o'zgarishi
2	30	3	12	10	0,45	1,25	2,9	33,06	2	15^0
1	40	4	12	10	0,35	1,6	3,1	35,34	3	27^0
4	16	2	12	10	0,35	1,6	3,1	35,34	4	41^0
3	24	2,4	12	10	0,6	0,9	2,7	40,88	5	56^0

3.5-jadvalda olingan natijalarni tahlil qilib prujinaning katta diametri va kichik diametrlarini o'zgartirish dinamik kuch miqdorini uncha katta miqdorga

o'zgarishini ko'rdik. SHuning uchun, uni tanlashda o'rnatilishi qulay prujinani olish mumkin ekan.

Tadqiqotlar natijasiga ko'ra, prujina deformatsiyasi va dinamik kuch miqdori, geometrik o'lchamlariga (3.5-jadval), hamda o'ramlar soniga bog'liq holda o'zgarish esa 3.6-jadvalda keltirilgan.

№	D mm	d mm	n	v_n	Δ_{CT} $\Delta_{пруж}$	s-prujinaning elastiklik koeffitsienti	ΔK_g dinamik koeffitsient	P_g dinamik kuch, N
5	30	3	10	10	0,38	1,5	3,06	35
1	30	3	15	10	0,57	1	2,7	31,79
2	30	3	8	10	0,3	1,87	3,26	37,31
3	30	3	6	10	0,22	2,5	3,57	40,85
4	30	3	20	10	0,76	0,75	2,62	29,97

2.2.2-jadval. Prujina o'ramlar sonining uning deformatsiyasiga va dinamik kuch miqdorining o'zgarishiga ta'siri.

2.2.2-jadvalda olingan natijalarga ko'ra o'ramlar sonini o'zgartirib ko'rilganda, dinamik kuch miqdorining sezilarli darajada o'zgarishi mumkinligi aniqlandi. SHuning uchun o'ramlar soni imkon darajada ko'paytirish maqsadga muvofiq ekanligi belgilab olindi.

Havo yordamida tashuvchi qurilmada, quritish-tozalash tsexi bilan g'aramlar orasidagi masofaning o'zgarib turishi, unda harakatlanayotgan paxta tezligini o'zgarib turishiga sababchi bo'ladi. SHuning uchun, quvurdagi havoning tezligini o'zgartirib ko'rildi.

SHunday qilib, 2.2.3-jadvalda toshtutgich kamerasida paxtaning ko'proq harakatlanishi mumkin bo'lgan 15 m/s tezligini tanlab olindi va unda hosil bo'lgan dinamik kuch miqdorini chigitni shikastlantirish mumkin bo'lgan kuch miqdoridan 1,5 marotaba kamligini aniqlandi.

Nazariy tadqiqotlar natijasida toshtutgich kamerasida havo yordamida tashuvchi qurilmaning ish unumdorligi va quvurdagi paxta tezligining o'zgarishlarini inobatga olgan holda chigitning shikastlanishini oldini olish imkoniga ega bo'lgan prujina asosda joylashgan qaytargich o'rnatish taklif qilindi. Olingan natijalar zarba kuchi sezilarli kamayganligi va uning miqdori chigitni shikastlantirmasligini ko'rsatdi.

Yangi tavsiya etilayotgan avtomatik toshtutgich qurilmasini hisob kitoblarini va parametrlarini amalga oshirdim.

MEHNAT MUHOFAZASI QISMI.

Paxta tozalash korxonalarida yong'in havfsizligini ta minlash.

Hozirgi paytda paxta tozalash korxonalarida yonish havfining kamayishi borasida bir muncha ishlar amalga oshirilgan. PTKlarida yong'in chiqish havfi kamaytirilgan va butunlay havfsiz ishlaydigan elektr uskunalari qo'llanilmokda. Korhonada bino va inshootlari tarkibidan yonuvchi qurilish materiallari siqib chiqarilmoqda. O't o'chirishning mexanizatsiyalashgan va avtomatlashgan sistemalari tobora kengroq qo'llanilmoqda. Lekin, yong'in chiqishining oldini olishda, o't o'chirishda asosiy mas'uliyat kishilar zimmasiga tushishini va ularning yong'inni o'chirish texnikasining barcha talablarini to'liq bajarilishiga bog'liq ekanligini unutmasligimiz kerak. PTKlarida bu tadbirlar tartibli ravishda, yong'in texnikasi haqidagi Nizom, yong'in havfsizligi qoidalari, yo'riqnoma va boshqa hujjatlar asosida olib borilishi kerak. Respublikamizning har bir fuqarosi jamoat va davlat mulkini ko'z qorachig'iday saqlashi va asrab avaylashi, uni boyitishi haqida qayg'urishi kerak. Shuning uchun paxta tozalash korxonalarida yong'inning oldini olish va o't o'chirish tadbirlari keng jamoatchilikka suyangan holda, bo'limlardagi har bir ishchining ishtirokida olib boriladi. Yong'in muhofazasini tashkil qilish kasbiy va ixtiyoriy turlarga bo'linadi. Kasbiy yong'in muhofazasi o'z navbatida, harbiylashtirilgan (yirik shahar va muhim ob'ektlarga xizmat ko'rsatadi), harbiylashtirilmagan (rayon markazlari va yirik sanoat ob'ektlariga xizmat ko'rsatadi) va tarmoq (ayrim birlashma va korxonalariga xizmat ko'rsatadi) turlariga bo'linadi. Yirik sanoat korxonalarida kasbiy yong'in qismlari tashkil qilinadi. SNiP 11-8980 "Sanoat korxonalarining bosh rejalari" ga asosan ishlab chiqarishning yong'in havfi bo'yicha A, B va V toifalari uchun (ma'lumki, to'qimachilik korxonalarini V toifasiga mansub) kasbiy yong'in qismlarining xizmat ko'rsatish radiusi 2 km dan oshmasligi kerak. Bu qismlar odatda korxonalar hududidan tashqariga joylashtiriladi. Yong'in havfi kam bo'lgan hamda kichikroq korxonalar va muassasalarda yong'in muhofazasi va ob'ektni qo'riqlash xizmati birgalikda qo'shib olib boriladi. Paxta tozalash korxonalarida yong'in muhofazasini tashkil qilish va yong'in chiqishini

ogohlantirish; o't o'chirish texnikasi va qurollarini aloqa va o'chirish vositalarini jangovar holatda saqlash, yong'in chiqqan taqdirda ularda faol qatnashish, xalq mulkini asrab-avaylab saqlash borasida targ'ibot va tashviqot ishlarini olib borishni taqozo qiladi. Korxonalarda yong'in muhofazasining qanday strukturasi mavjud bo'lishidan qat'iy nazar, ko'ngilli o't o'chirish drujinalari tuzalishi kerak. Yong'in va portlashlar hamon xalq xo'jaligiga katta ziyon yetkazmoqda, kishilarning mayib bo'lishiga hatto halok bo'lishiga sabab bo'lmokda. Shu sababli yong'in havfsizligi tadbirlari ikki asosiy vazifani hal qilishga - kishilar hayoti va sog'ligini saqlab qolishga hamda moddiy boyliklarni o'tdan himoyalashga qaratilmog'i zarur. Yong'in havfsizligi qoidalariga amal qilinishini yong'in nazorati kuzatib turadi, tsexlar, laboratoriyalar, bo'limlar, omborxonalar, ustaxonalar va boshqa bo'limlardagi yong'in havfsizligi uchun javobgarlik esa, ularning rahbarlari yoki shu rahbarlar vazifasini bajarib turgan kishilar zimmasiga yuklatiladi. O'zbekiston Respublikasida shaharlarimizning, qishloqlardagi aholi zich yashaydigan joylar va xalq xo'jaligi ob'ektlarining yong'in muhofazasini mustahkamlash uchun yong'inga qarshi kurash reja asosida olib boriladi va shu to'g'risida doim g'amxo'rlik qilib kelinadi.

Ana shu yong'in muhofazasi ishining ikki asosiy yo'nalishi bor:

- birinchidan, bu - yong'inning oldini olishga qaratilgan ilmiy-texnik va tashkiliy tadbirlarning rejali majmui;
- ikkinchidan, bu -ob'ektlar, shaharlarda va qishloqlardagi aholi zich yashaydigan joylarda yong'inni o'chirishni tashkil qilish.

O'zbekiston Ichki ishlar vazirligi yong'in muhofazasi Bosh boshqarmasining vazifasi davlat mulkini, fuqarolarning shaxsiy mulkini yong'indan saqlashdan iborat, shu bilan birga yong'in nazorati tashkilotlari tashkiliy, nazorat va ma'muriy ishlarni amalga oshiradi. Ularning vazifalariga quyidagilar kiradi:

- hamma idoralar, korxonalar va alohida shaxslar uchun majburiy bo'lgan yong'in muhofazasiga doirqoidalar, me'yorlar, yo'riqnomalar ishlab chiqishi va ularni chop etish;

- sanoat, fuqaro binolari va inshootlarini, aholi punktlarini loyihalash, qurishda yong'in havfsizligi qoidalari va me`yorlarining bajarilishini tekshirish;

- hamma tashkilotlar, muassasalar, korxonalaridagi o't o'chirish bo'linmalarining shayligini va o't o'chirish vositalarining sozligini qattiq nazorat qilish hamda tekshirish.

O'zbekiston Respublikasi yong'in nazorati tashkilotlari o'z vazifalarini muvaffaqiyatli bajarishlari uchun ularga quyidagi huquqlar berilgan:

- yong'in havfsizligi jihatidan qay ahvoldaligini aniqlash maqsadida barcha sanoat binolari hamda inshootlari, omborxonalar va uylarning tekshirish;

- korxonalar ma`muriyati va alohida shaxslardan ob`ektlarning yong'in havfsizligi nuqtai nazaridan qay ahvoldaligini aniqlash uchun zarur bo'lgan ma`lumot hamda hujjatlarni taqdim etishni talab qilish;

- yong'in havfsizligi qoidalari buzilganligini aniqlaganda korxonalar rahbarlariga ana shu buzilishlarni bartaraf etish yuzasidan majburiy farmoyishlar berish va buning uchun zarur muddatlarni belgilash 4- yong'in va portlash havfini yuzaga keltiruvchi qoida buzilishlarini aniqlaganda ana shu buzilishlar bartaraf etilgunga qadar korxonaning ishini butunlay yoki qisman to'xtatib qo'yish;

- yong'in havfsizligi qoidalarining buzilishi yoki bajarilmasligida aybdor bo'lgan kishilarni ma`muriy yoxud jinoiy javobgarlikka tortish.

Ishchi-xizmatchilar o'z ish o'rnidagi yoki ular o'zi ishlaydigan bo'linmadagi yong'in havfsizligi talablarini yaxshi bilishlari va ularga qat`iy amal qilishlari, o't o'chirish vositalaridan foydalana olishlari, mehnat hamda texnologiya intizomiga qat`iy rioya qilishlari, yong'in hamda portlash jihatidan havfli modda va ashyolarni ishlatishni bilishlari zarur.

Korxonalar, muassasalar va tashkilotlarda yong'in havfsizligini ta`minlash ishini tashkil qilish. Ishchilar, xizmatchilar va muhandis-texnik xodimlarning ko'pchiligi jalb etilgandagina korxonalar, muassasalar, hamda tashkilotlarda yong'in qarsi muvaffaqiyatli kurash olib borish mumkin. Buning uchun har bir ob`ektida yong'in-texnik komissiyasi tuziladi. Komissiyaga bosh muhandis, texnik rahbar

yoki rahbarning birinchi o'rinbosari boshchilik qiladi, ularning vazifasi quyidagilardan iborat:

- yong'inning oldini olish qoidalarining buzilishlarini va yong'in chiqishiga olib keluvchi kamchiliklarni aniqlash va ularni bartaraf etish tadbirlarini ishlab chiqish;

- ob`ektiv yong'inning oldini olish tartibini ishlab chiqish va ularni o'tkazishda qatnashish;

- ishchi-xizmatchilar va muhandis-texnik xodimlar o'rtasida yong'inning oldini olish tartibi hamda qoidalari bo'yicha ommaviy tushuntirish ishini olib borish.

Bu vazifalarni bajarish uchun yong'in texnik-komissiyasi ishlab chiqarish xonalari, elektr jihozlari, shamollatish, isitish sistemalari va shu kabilarni ko'zdan kechirib, qoida buzilishlarini aniqlaydi hamda ularni bartaraf etish muddatlarini belgilaydi; ishlovchilar o'rtasida yong'inning oldini olish mavzularidan suhbatlar, lektsiyalar o'tkazadi; ritsionalizatorlar hamda ixtirochilar uchun mavzular ishlab chiqishda qatnashadi; tsexlar, bo'limlar, omborxonalar, laboratoriyalar va hokazolarning yong'inga qarshi axvolini tekshirishga keng jamoatchilikni jalb etadi.

Paxta tozalash korxonalaridagi yong'in muhofazasiga quyidagi vazifalar yuklatiladi:

- har kuni yong'inning oldini olishni amalga oshirishi;

- yong'in chiqishiga yo'l qo'ymaydigan tadbirlarni ishlab chiqish;

- ishchi-xizmatchilar, muhandis-texnik xodimlarga yong'inga qarshi kurash yuzasidan yo'l-yo'riqlar berish va ular bilan mashg'ulotlar o'tkazish;

- hamma o't o'chirish sistemalari va qurilmalari hamda yong'in, aloqa va signalizatsiya vositalarining ahvolini nazorat qilish;

- qo'riqlanayotgan ob`ektdagi yonayotgan narsalar va yong'inni o'chirish.

Yonishning fizik-kimyoviy asoslari.

Yonish deb, yonuvchi modda bilan havodagi kislorodning o'zaro ta`siri natijasida juda tez kechuvchi va ko'p miqdorda issiqlik ajralib chiquvchi kimyoviy

reaktsiyaga aytiladi. Ko'p hollarda yonish yonuvchi modda zarrachalarining nurlanishi bilan birga kechadi. Yonish hosil bo'lishi va u davom etishi uchun yonuvchi modda (qattiq, suyuq yoki gazsimon), oksidlovchi modda (oddiy sharoitda oksidlovchi modda vazifasini havodagi kislorod o'tashi mumkin) va yondiruvchi manba (uchqun, ochiq alanga va cho'g'langan narsa) mavjud bo'lishi kerak. Shuni aytish kerakki, havodagi kislorod miqdori 15 % dan yuqori bo'lgandagina oksidlovchi vazifasini bajara oladi, undan past konsentratsiyada esa, yonish mavjud bo'la olmaydi. Bundan tashqari, oksidlovchi modda vazifasini tegishli sharoitlarda xlor, brom, kaliy va boshqa moddalar ham o'tashi mumkin.

Havfliligi bo'yicha barcha modda va ashyolarni quyidagi turlarga bo'lish mumkin: yonmaydigan moddalar, yonish havfi mavjud moddalar, yonish va portlash havfi mavjud hamda portlash havfi mavjud moddalar.

Yonmaydigan modda va ashyolar-yonish yoki yong'inni uzatish xususiyatlari yo'q narsalardir. Masalan, g'isht, metall, beton va boshqalar.

Yonish havfi mavjud modda va ashyolar havoda yonish va yong'inni o'zata olish xususiyatiga egadirlar. Masalan, yog'och, qog'oz, paxta tolasi, mazut, portlash xossasiga ega bo'lmagan changlar (paxta tozalash korxonalarida ajralib chiqadigan changlar ham shunga kiradi).

Yonish va portlash havfi mavjud modda va ashyolar, qattiq yoki suyuq yonuvchi moddalar bilan birikkanda bir zumda alanganib ketish xossasiga ega. Bunday moddalarga vodorod angidridi, azot kislotasi va boshqalar, hamda yonuvchi moddalar bilan aralashganda o'zidan kislorod ajratib chiqaruvchi, kislota ta'sirida, qizdirilganda yoki mexanik ta'sir ostida portlovchi birikmalar kiradi. Masalan, paxta changi bilan selitra aralashganda shu hol ro'y berishi mumkin. Shu bilan birga bunday narsalarga havoda tarqalgan holda portlovchi aralashmalar hosil qiluvchi changlar ham mansubdir. Masalan, lub va kenaf tolalari changlari. Yonish va portlash havfi mavjud moddalarga o'zlari yonmaydigan, lekin suv bilan aralashganda parchalanib, gaz ajratib chiqaruvchi va bu gaz havo bilan birikkanda portlovchi birikma hosil qiluvchi moddalar ham kiradi (kaltsiy karbid).

Portlovchi narsa va moddalar havo bilan aralashib, portlovchi birikmalar (yonuvchi gaz, vodorod, atsetilen) hosil qiladilar. Portlash havfi mavjud moddalarga yonuvchi gazlar bilan aralashganda portlash havfini vujudga keltiradigan yonmaydigan gazlar ham kiradi (kislrorod yonuvchi gaz bilan aralashganda portlashga olib keladi). Ayrim holda yonmaydigan va yonishi ta'minlay olmaydigan portlovchi gazlar ham bo'lishi mumkin. Masalan, ballonlarda siqilgan holda saqlanuvchi karbonat angidrid gazi. Portlovchi moddalarga, shuningdek, havo bilan aralashgan holdagi noorganik moddalar ham (alyuminiy, magniy va boshqa moddalar kukunlari) kiradi.

Yong'inga qarshi kurash choralari.

Ishlab chiqarishda bo'ladigan yong'inlarning kelib chiqish sabablarini ikki turga bo'lish mumkin.

1. Ishlab chiqarish texnologik jarayonidan alanga manbaini chiqarib tashlab bo'lmaydigan va tsexlarda yonuvchi yoki portlovchi moddalar yigilib qolgan holat.

Masalan, pardoqlash fabrikasining matoning to'qini kuydirish jarayoni yuqori haroratda ishlaydi, ya'ni kuydiruvchi yuza cho'g'lanib turganda 100 mg'min tezlikda mato o'tkaziladi. Mashinaning harakat qismlaridan birortasi to'xtab qolsa yoki mato ozgina bo'lsada, to'planib qolsa, darhol alanganlanib yong'in chiqishi mumkin.

2. Ishlab chiqarish texnologik jarayonidan yonuvchi yoki portlovchi moddalarni chiqarib tashlab bo'lmaydigan va alanga manbaini qo'llashga yo'l quyilgan holat. Masalan, g'aramlarda, xom ashyo va tayyor mahsulot omborlarida, pnevmotransportda. jinlash tsexlarida ko'p miqdorda to'planishi tabiiy. Lekin bu joylarda ma'lum ehtiyot choralari ko'rilmadan ochiq alanga manbai ishlatilsa yong'in chiqishi mumkin.

Paxta tozalash korxonalarini uchun harakterli bo'lgan yong'inlarning sabablarini quyidagicha tasniflash mumkin:

- texnologik jarayonning buzilishi;
- mashina va apparatlarning texnik foydalanish qoidalarining buzilishi;

- xom ashyo va tayyor mahsulotlarni saqlash qoidalarining buzilishi;
- elektr uskunalarning noto'g'ri o'rnatilganligi va noto'g'ri ishlatilishi;
- ishlab chiqarish tsexlarida va korxonalarida alanga bilan bog'liq ishlarni noto'g'ri olib borish;
- o't o'chirish va habar berish vositalarining texnik jihatdan qoniqsiz ahvoldaligi;
- korxonalar ishchi va xizmatchilarining hamda ko'ngilli o't o'chirish komandalarning tayyorligi qoniqsiz ekanligi.

Korxonalar yong'in havfi bo'yicha tasnifi ularni loyihalash, rekonstruksiya va ekspluatatsiya qilish jarayonlarida katta ahamiyat kasb etadi va o'tga chidamlilik darajasini, qavatlar sonini, binolar orasidagi masofalarni to'g'ri tanlashda muhim rol o'ynaydi. Korxonaning yong'in havfi bo'yicha toifasiga, binosining o'tga chidamlilik darajasiga va hajmiga qarab ichki va tashqi o't o'chirish vodoprovod sistemasiga kerakli suvning sarfini, isitish sistemasi, ventilyatsiya va havoni mo'tadillash, suv ta'minoti, yoritish, elektr uskunalari va o't o'chirish vositalari turlarini tanlash mumkin.

1986 yilda qabul qilingan texnologik loyihalashning amaldagi me'yorlariga binoan barcha ishlab chiqarish korxonalarida texnologik jarayonlarni portlash va yong'in havfi bo'yicha besh toifaga bo'linadi (A, B, V, G va D).

Ishlab chiqarishning "A" va "B" toifalari portlash va yong'in havfi mavjud korxonalaridir. Ishlab chiqarishning "V" toifasiga faqat yong'in havfi mavjud korxonalar kiradi. Ular "A" va "B" toifalarida uchramaydigan yonuvchi suyuqlik, chang va tolalar, qattiq yonuvchi modda va materiallar mavjudligi bilan harakterlanadi.

Ishlab chiqarishning "G" toifasiga yonmaydigan moddalar va materiallarni issiq, cho'g'langan yoki erigan holda ishlaydigan va ish jarayonida nirsimon issiqlik ajraladigan uchqun va alanga chiqib turadigan, shuningdek, qattiq, suyuq va gazsimon yoqilgi yoqiladigan tsexlar kiradi.

Ishlab chiqarishning "D" toifasiga yonmaydigan moddalar va materiallarni sovuq holatida ishlaydigan tsexlar kiradi.

Yonuvchi suyuqliklar, gazlar va bug'lar yonilg'i sifatida ishlatiladigan yoki shu xonaning o'zida yokib utilizatsiya qilinadigan jarayonlar, shuningdek, texnologiya jarayonida ochiq alangadan foydalanadigan korxonalar "A", "B" va "V" toifalariga kirmaydi.

Omborlar, ularda saqlanadigan materiallarning yong'in jihatidan qanchalik havfli bo'lishiga qarab toifalarga ajratiladi.

Hozirgi vaqtda ishlab chiqarilayotgan barcha uskunalar yong'in va portlab ketish jihatdan havfsizdir. Lekin, bu uskunalar ishlab chiqarishning yong'in va portlash havfi bo'yicha turiga mos ravishda to'g'ri tanlagandagina havfsizlikni ta'minlay oladi. Ishlab chiqarishning xonalarining "elektr uskunalarining o'rnatish qoidalarini" ga rioyaqilingan holdagi yong'in va portlash havsizligini ta'minlash uchun mahsus guruhlar ishlab chiqilgan.

4 BOB. IJTIMOIIY-IQTISODIY QISM.

4.1. Yangi qurilmalarni ishlab chiqarish korxonalariga joriy etish orqali olinadigan iqtisodiy samaradorlik.

Respublikamizda barqaror va samarali iqtisodiyotni shakllantirish borasida amalga oshirib kelinayotgan islohotlar bugungi kunda o'zining natijalarini namoyon etmoqda. Jumladan, qisqa vaqt ichida iqtisodiyotda chuqur tarkibiy o'zgarishlarni amalga oshirish, aholi daromadlarining o'sishini ta'minlash, samarali tashqi savdo hamda investitsiya jarayonlarini kuchaytirish, qishloq xo'jaligini isloh qilish, kichik biznes va xususiy tadbirkorlik sohasini barqaror rivojlantirish, bank-moliya tizimi faoliyatini mustahkamlashda ahamiyatli yutuqlar qo'lga kiritildi.

O'zbekistonning xalqaro iqtisodiy maydondagi nufuzi va mavqei sezilarli darajada va muntazam oshib bormoqda. Bunda mamlakatimiz rahbari Islom Karimov tomonidan ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish strategiyasining puxta ishlab chiqilganligi, iqtisodiy islohotlar maqsadi va vazifalari, amalga oshirish yo'llarining aniq va to'g'ri ko'rsatib berilganligi bosh maqsad yo'lidagi yutuq va marralarning salmoqli bo'lishiga imkon yaratdi.

Hozirgi davrda dunyo mamlakatlari ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyoti o'zining ma'no-mazmuni jihatidan oldingi bosqichlardan keskin farq qiladi. Bunda eng asosiy va muhim jihat – milliy iqtisodiyotlarning tobora integratsiyalashuvi va globallashtiruvining kuchiyib borishidir. Ayni paytda bu jarayonlar xalqaro maydondagi raqobatning ham keskinlashuviga, har bir mamlakatning xalqaro mehnat taqsimotidagi o'z mavqeini mustahkamlash uchun kurashining kuchiyishiga ham ta'sir ko'rsatadi.

Jin va linter mashinalarining ishlash jarayonini statik tahlili shuni ko'rsatadiki, arrali tsilindr ishlagan vaqtda ularni almashtirishdan oldin 11% arralar sezilarli darajada shikastlanar ekan. Bunda arralarda bitta yoki bir nechta tishlarning sinishi, qiyshayib ketishi hollari kuzatiladi. Bunday arralarni jinlarda qayta ishlatish yoki yangi tish chiqarib linterlarda ishlatish ham mumkin emas.

Jin arralarining diametri 320 mm bo'lganligi uchun u almashtirish jarayonida 2-marta qayta tish ochib, yana jinga ko'yiladi. Undan keyin diametri 310 mm ga teng bo'lib qolganligi uchun u linterga qo'yiladi va 3-marta qayta tish ochiladi. Shularni hisobga olgan holda (4) jin mashinasi ishlaydigan paxta tozalash korxonasi uchun 1 yilda zarur bo'lgan arralar soni quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$R_j = A_j * N_j * T / t_j * a_j$$

Bunda: A_j - har bir jindagi arralar soni - $A_j = 130$ ta

N_j - korxonadagi jinlar soni - $N_j = 4$ ta

T - korxonaning yillik ish vaqti - $T = 228$ kun

t_j - arralarni almashtirish vaqti - $t_j = 72$ soat = 4,5 kun

a_j - qayta ishlatishlar soni - 2 marta

$$R_j = 130 * 4 * 228 / 4,5 * 2 = 13173 \text{ dona}$$

Demak, mana shu hisob-kitob bo'yicha bir batareyali paxta tozalash korxonasi uchun 10 ming dona arra, ya'ni hozirgi vaqtdagi narxda 12000 so'mlikdan jami 120 mln so'mlik arra kerak bo'ladi.

Taklif qilingan yangi toshtutgich qurilmasida paxta kirish quvuri orqali ishchi kameraga keladi. Og'ir aralashmalar, asosan yon cho'ntaklarga tushadi, qolganlari orqa cho'ntakka yig'iladi. Shunday qilib, paxta tarkibidagi mavjud og'ir aralashmalar ko'proq ushlab qolinishiga erishish mumkin. O'tkazilgan tadqiqotlar natijalariga ko'ra, toshtutgichning ushlab qolish samaradorligi 99% ga teng bo'ladi. Yangi toshtutgich qurilmasining og'ir aralashmalarni ushlab qolish samaradorligi $BY = Y_2 - Y_6 = 98 - 65 = 33$ foizga oshiriladi. Bu esa o'z navbatida arralarning zararlanishini quyidagi tarzda kamaytiradi:

$$K = n * \Delta y / 100$$

Bunda n -arralarni almashtirish vaqtida jiddiy zararlanish ehtimoli bo'lgan arralar miqdori $n = 11$ %.

$$K=11*33/100=3,63\%$$

yoki, $K=K/100=3,63/100=0,04$ marta

$$\underline{K}_{um}=3,63*3=10,89\%$$

$$\underline{K}=10,89/100=0,108$$

Yangi toshtutgich o'rnatilgandan keyin kerak bo'ladigan arralar sonini aniklaymiz:

$$R_{m2}=R_m(1-K) = 13173(1-0,108) = 13173*0,108 = 1422 \text{ dona}$$

Yuqoridagilarni hisobga olgan xolda arralarning zararlanishini kamaytirishdan keladigan iqtisodiy samarani quyidagi formula yordamida aniqlaymiz:

$$E=(R_{j1}-R_{j2})*S$$

Bunda: R_{j1} - bir yilda sarf bo'ladigan arralar soni (dona); R_{j2} - toshtutgich o'rnatilgandan keyin sarf bo'ladigan arralar soni (dona) S - bitta arraning narxi, $S=12000$ so'm.

$$E=(13173-1422)*12000=1104*12000=141\ 012\ 000 \text{ so'm}$$

Taklif qilinayotgan yangi avtomatik toshtutgich qurilmasini iqtisodiy samaradorligini aniqlash uchun kerak bo'ladigan boshlang'ich ma'lumotlar:

№	Ko'rsatkichlar nomi	O'lchov birligi	Variantlar	
			Bazaviy	Yangi
1	Zavoddagi toshtutgichlar soni	dona	2	2
2	Toshtutgich ish unumdorligi (o'rtacha)	t/soat	15	15
3	Paxta zavodning ishlab chiqarish ish vaqti (3 smena, xaftasiga 40 soat, $\Phi BK = 0,85$)	soat	2208	2208
4	Korxonadagi jinlar soni	-	4	4
5	Jin arralari soni	dona	130	130
6	Jin arralarini almashtirish vaqti	soat	72	72
7	Bitta arraning narxi	So'm	12 000	12 000
8	Narxi	ming so'm		
	- bittasi		12 000	12 000
	- xammasi		1 560 000	1 560 000
	- bir batareya uchun		6 240 000	6 240 000
9	Avtomatik toshtutgichning tozalash samaradorligi	%	94	99
10	1 kVt elektroenergiyaning narxi	so'm	250	250

$$R_j = 130 * 4 * 228 / 4,5 * 2 = 13173 \text{ dona}$$

$$R_{m2} = R_m(1-K) = 13173(1-0,108) = 13173 * 0,892 = 11750 \text{ dona}$$

UMUMIY YILLIK IQTISODIY SAMARADORLIK

$$E = (13173 - 11750) * 12000 = 1423 * 12000 = 17076 000 \text{ so'm}$$

XULOSA

Paxta tarkibidagi og'ir aralashmalarni to'la ushlab qolish maqsadida olib borilgan nazariy va amaliy tadqiqotlarga asoslanib quyidagi xulosalarni chiqaramiz:

1. Paxtaning tarkibidagi og'ir aralashmalarni ajratib olish jarayoni bo'yicha o'tkaziladigan tadqiqotlar taxlili o'rganib chiqildi.

2. Toshtutgichning ishchi kamerasida to'rli baraban va titish moslamasi o'rnatiladigan joyni aniqlash maqsadida og'ir aralashmalarni tutib qoladigan moslamalarning konstruktsiyalarini o'rganildi.

3. Og'ir aralashmalarni toshtutgich kamerasidan chiqarib yuboradigan moslama konstruktsiyasini takomillashtirish bo'yicha bir qator ilmiy izlanishlar olib borildi

4. Paxta va og'ir aralashmalarning toshtutgich ajratish kamerasidagi harakat traektoriyalari aniqlandi.

5. Toshtutgich qurilmasining unumdorligi va paxta tarkibidagi og'ir hamda mayda iflos aralashmalar miqdorini ta'siri o'rganilib, ular orasidagi bog'lanish aniqlandi.

6. Avtomatik chiqarish tizimini joriy qilish orqali toshtutgich kamerasidan og'ir aralashmalarni uzluksiz chiqarib turishini ta'minlashi isbotlandi.

7. Yangi qurilmani iqtisodiy samaradorligi hisoblab chiqildi va qurilmani elektro energiyani tejab qolish hisobiga foyda keltirishi aniqlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning 2016-yil 21-dekabrdagi "2017-2019 Yillarda to'qimachilik va tikuv trikotaj sanoatini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari dasturi to'g'risida "gi PQ-4749 sonli qarori.
2. Каримов И.А. «Узбекистон мустақиллика эришиш остонасида». Тошкент, 2012
3. R.Muradov, S.Xusanov, A.Karimov "Paxtani tarkibidagi og'ir aralashmalarni tutib qoluvchi qurilmalarning samaradorligini oshirish yo'llari " nomli monografiya -2017y.
4. Burxanov A. "Ilmiy tadqiqot ishlari"
5. Кельберт Д.Л. "Противопожарная техника в хлопкоочистительной промышленности". Диссертация кандидата технических наук – Ташкент, 1953.
6. Махаметов Т.Д. "Исследование процессов, установления режимов и изыскание оптимальных форм размеров рабочих элементов линейных камнеуловителей". Диссертация кандидата технических наук – Ташкент, 1972.
7. Болдинский Г.И., Рогов Б.И., Зельтин А.И., Деформация зуба пилы пильных волокноотделителей. Сборник научных трудов ТТИ. 1958. № 7.
8. Мирошниченко Г.И., Корабельников Р.В., "Экспериментальное исследование нагрузок на зубья джиновых и линтерных пил". Хлопковая промышленность. 1967. № 7.
9. Azimov X.O. "Исследование поверхности джина, взаимодействующего с хлопком на их влияние на процесс джинирования". Автореферат. Диссертация кандидата технических наук. Кострома, 1977.
10. Драпкин И. "Новый уловитель тяжёлых примесей при очистки хлопка-сырца". Журнал «Хлопководство», 1951. № 9.
11. Muradov R., Суслин А.Н. "Пневмомеханический линейный уловитель тяжёлых примесей из сыпучих волокнистых материалов". Хлопковая промышленность. 1991. № 1 с 6.
12. Махаметов Т.Д., Котов Д.А. "Исследование процесса выделения тяжёлых примесей из хлопка-сырца". Хлопковая промышленность. 1972. № 1.
13. Xasanov M.R., Махаметов R.G., Mavlyanov T.M., Xalilov R.R. "Теоретические предпосылки возможности повышения эффективности уловителя тяжёлых примесей". Ташкент, 1992. Дел. в УзНИИНТИ, 1581-Уз.

14. Kobiljanov K.M. “Исследование работы и выбор рациональной конструкции уловителя тяжёлых примесей для хлопковой промышленности”. Диссертация кандидата технических наук. Ташкент, 1960.
15. Hasanov M.R. “Повышение эффективности технологической надёжности элементов пневмотранспортных сичтем хлопка”. Диссертация кандидата технических наук. Ташкент, 1989.
16. Чистяков В.П. Курс теории вероятностей. М. Наука 1978.
17. Muradov R., Boyturaev U. “Выделение тяжёлых примесей из хлопка-сырца в камнеуловитель”. Дел. в УзНИИНТИ, 1986. № 523-Уз.
18. Тарг С.М. “Краткий курс теоретической механики”. М. Наука 1974.
19. Яблонский А.А. Курс теоретической механики. Часть 2. М. Высшая школа, 1977.
20. Muradov R, Boyturaev U., Ganiev M. “Изучение траекторий движения хлопка-сырца и тяжёлых примесей в камнеуловителе”. Дел. в УзНИИНТИ, 1988. № 809-Уз.
21. Добродев С.А. Инженерный расчёт на ударную нагрузку с учётом местных упругих деформаций. Свердловск, 1962 с 65.
22. Muradov R., Sarimsakov O.SH. “Уловитель тяжёлых примесей из хлопка-сырца”. Тошкент УзНТИ, информационный листок № 640, 1988.
23. Muradov R. “Изучение движения частиц в разделительной камерецилиндрического камнеуловителя”. «Mехanika muammolari» Jurnal, 2002. №1 с 13-16.
24. Muradov R. “Изыскание путей снижения повреждаемости семян в рабочей камере камнеуловителей”. Международная научно-техническая конференция в ТИТЛП. Тез.докл. ташкент, 1993-123с.
25. Muradov R., Karimov A., Azizov SH. Toshtutgichda paxtaga ta'sir qiluvchi zarba kuchini kamaytirish uyllari. Jurnal «Mехanika muammolari», 2003. № 5, 44-47 bet.
26. Muradov R. Новые konstruksii kamneuloviteley pri pervichnoy obrabotke xlopka-syrtsa. UzNIINTI, Obzor informatsiya. 1991 izd. № 55. – 18s.
27. Muradov R. Issledovanie kamneuloviteley dlya xlopka-syrtsa novyx tipov. Sb.nauch.tr. TITLP.- Tashkent, 1992. – 242 s.
28. Muradov R., Obidov A. Paxtani qayta ishlash korxonalarida toshtutgichning yangi samarali qurilmasi. NamMII. Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman. Ma'ruza tezisi - Namangan, 2002. B. 407-411.
29. R.Muradov, O.Mamatqulov. Namangan davlat universiteti Ilmiy axborotnomasi” Ko'p cho'ntakli toshtutgich konstruksiyasini takomillashtirish”

30. O.Mamatqulov, R.Qaxxarov. Namangan muhandislik iqtisodiyot instituti, ilmiy amaliy anjuman “Ko’p cho’ntakli toshtutgich qurilmasi konstruktsiyasini takomillashtirish orqali paxtani chiqindilar bilan chiqib ketishini kamaytirish”. 2011 yil
31. X.T.Axmedxodjaev, O.Mamatqulov. Toshkent to’qimachilik va yengil sanoati instituti. “Ko’p cho’ntakli toshtutgich”. 2011 yil.
32. R.Muradov, O.Sarimsakov, S.Xusanov. «О некоторых резервах повышения эффективности пневмотранспортирования хлопка-сырца» Механик муоммолари jurnali 2014. 110-114 bet.
33. R.Muradov, O.Sarimsakov, S.Xusanov «Chigitli paxtani havo yordamida tashish qurilmasi» petent uchun talabnoma FAP 20140006

FOYDALANILGAN INTERNET SAYTLAR

www.ziyounet.uz

www.referat.uz

www.textile.ru,

www.cottonginning.com

www.scopus.com