

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

KAMOLIDDINOVA FARIDA VOHIDJON QIZIning
“Pop PTKni 5ДП-130 jin detallarini SolidWorks dasturida takomillashtirib
25000 tonna xom ashyo uchun qayta loyihalash” mavzusidagi

DIPLOM LOYIHASI

Bitiruvchi:	_____	F.Kamoliddinova
Diplom loyihasi rahbari:	_____	A.Umarov
Maslahatchilar:	_____	Sh.Usmonov
	_____	dots. O. Qozoqov

Namangan - 2018 y.

NAMANGAN MUHANDISLIK-TEXNOLOGIYA INSTITUTI

“Yengil sanoat texnologiyasi” fakulteti

“Tabiiy tolalarni dastlabki ishlash texnologiyasi” kafedrası

“Tasdiqlayman” _____

Kafedra mudiri M Tojiboyev

2017 yil “6” dekabr

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

8bu-14 guruhi talabasi Kamoliddinova Farida Vohidjon qiziga

Diplom loyihasi bo’yicha topshiriq

1. Diplom loyihasining mavzusi “Pop PTKni 5ДП-130 jin detallarini SolidWorks dasturida takomillashtirib 25000 tonna xom ashyo uchun qayta loyihalash”

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

2. Diplom loyihasini topshirish muddati – 2018 yil iyun

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

Pop 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. Pop paxta tozalash korxonasining bosh rejasi

2. Pop paxta tozalash korxonasining bosh binosi

3. Pop 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	A.Umarov	15.01.2018	03.02.2018
2	Texnologik qism	A.Umarov	15.01.2018	28.04.2018
3	Mexanika qism	A.Umarov	26.02.2018	26.05.2018
4	Mehnat muhofazasi	Sh.Usmanov	14.05.2018	26.05.2018
5	Iqtisodiy qism	O.Qozoqov	14.05.2018	02.06.2018

Topshiriqlar to'liq bajarildi _____ A.A.Umarov

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: _____ A.A.Umarov

Topshiriqni bajarishga oldim: _____ F.Kamoliddinova

Topshiriq berilgan sana: 2017 yil "6" dekabr

Himoyaga ruxsat: 2018 yil iyun

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

MUNDARIJA

Kirish	6
Texnologik qism	9
Mexanika qismi	39
Mehnat muhofazasi qismi	64
Iqtisodiy qism	73
Xulosa	84
Foydalanilgan adabiyotlar	86
Ilovalar	88

KIRISH

Mamlakatimizda yengil sanoati ham jadal rivojlanib bormoqda. Ushbu soha haqli ravishda iqtisodiyotimizning ko'p yo'nalishli va innovatsion jozibador muhim tarmog'i hisoblanadi. Bugun mazkur sohada eng zamonaviy texnika bilan jiholangan 300 ta to'qimachilik, tikuvchilik va trikataj korxonalarini birlashtirilgan "O'zbek yengil sanoat" davlat aksiyadorlik kompaniyasi samarali faoliyat ko'rsatmoqda. Ushbu korxonalar orasida xorijiy investor ishtirokida tashkil etilgan qo'shma korxonalar ham ko'p. O'zbekistondagi barcha paxta tozalash zavodlari texnik qayta jihozlandi. Ularning 52 tasida to'liq modernizatsiya va rekonstruktsiya loyihalari yakunlandi. 2017-2021 yillarda 46 ta zavodda texnologik jarayonlarni optimallashtirish rejalashtirilmoqda. "O'zpaxtasanoat" uyushmasi tasarrufidagi paxta tozalash korxonalari oldidagi juda katta ma'suliyatli vazifalar, ishlab chiqarilgan maxsulotni tabiiy sifat ko'rsatkichini saqlagan holda jahon bozorida raqobatbardosh paxta tolasini ishlab chiqarish va to'qimachilik sanoatiga yetkazib berishda soxadagi mutaxassislariga, katta masuliyat yuklatilgan [1].

Bu o'z navbatida paxta tozalash korxonalarini ilmiy asoslangan, zamonaviy takomillashtirilgan, kam energiya sariflanadigan texnika va texnologiyalar bilan to'la qayta jihozlash sohaning yetuk olimlari, mutaxassislar izlanuvchilar zimmasiga yuklatilgan. Paxtachilik tarmog'i korxonalarini boshqarish tizimini, shu jumladan faoliyat yuritayotgan tashkilotlar tuzilmasini optimallashtirish orqali takomillashtirish, qishloq xo'jaligi ishlab chiqaruvchilari o'rtasida sog'lom raqobatni hamda ularning samarali faoliyati uchun qulay huquqiy, tashkiliy shart-sharoitlarni yaratish talab etilmoqda. Paxta xom ashyosi sifat ko'rsatkichlarini aniqlashga nisbatan eskirgan yondashuvlarning qo'llanilishi mahsulot tayyorlash va ishlab chiqarish hajmi haqidagi aniq ma'lumotlarning buzib ko'rsatilishiga, buning oqibatida qishloq xo'jaligi ishlab chiqaruvchilarining noroziligiga, tarmoqning investitsiyaviy jozibadorligi yomonlashishiga olib kelmoqda. Paxtachilik tarmog'ini boshqarish tizimini tubdan takomillashtirish, yuqori qo'shilgan qiymatli raqobatbardosh va sifatli tayyor mahsulot ishlab chiqarishni kengaytirish, ularni yirik xorijiy bozorlarga

yanada olib chiqish, 2017-2021-yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasida belgilangan vazifalarni izchil amalga oshirish maqsadidir [2].

Zamonaviy texnologiyalar asosida paxta tolasini chuqur qayta ishlash, hududlarda xalq iste'moli mollari hamma turini ishlab chiqarishning yo'lga qo'yilishi ichki bozorni o'zimizning to'qimachilik va yengil sanoat mahsulotlari bilan ta'minlashga xizmat qiladi. Paxtani dastlabki ishlash bir qator texnologik jarayonlardan iborat bo'lib, o'ziga xos texnologik zanjirni tashkil etadi. Bu texnologik zanjir har bir jihozning ish unumi va undan oldingi mashinalarning ish sifatiga chambarchas bog'liqdir. Mana shu masalani inobatga olgan holda paxtaning sifat ko'rsatkichlariga texnologik zanjir jihozlari ta'siri katta degan xulosaga kelish mumkin. Paxtani dastlabki ishlashning asosiy texnologik operatsiyasi – jinlash jarayonida chigitli paxtani notekis uzatilishi va xom ashyo valigi kerakli zichligini ushlab turish mexanizmlari yetarli darajada takomillashgan emasligi tufayli tola va chigitning sifati yomonlashadi. Tolani chigitdan ajratish jarayonida tola va chigitda jinlash nuqsonlari hosil bo'ladi. Jinlangan tola tarkibida: ulyuk, pishmagan tola, singan tola, tola bo'lakchalari, tolali chigit po'stlog'i, eshilgan va tuginchali tolalar hamda chigitlar tarkibida: singan va kuyib qolgan chigitlarni tashkil etadi. Chigitli paxtani ishlashda mashinaning xom ashyo valigi zichligi oshib ketishi natijasida olinayotgan mahsulot sifatiga ta'sir etadi va jinlashning texnologik rejimlarini buzilishiga, tez-tez tiqilishlarga va mashinalarni to'xtab qolishiga sabab bo'ladi. Yuqoridagilardan kelib chiqib, jinlash jarayonini o'rganish, hamda ularni takomillashtirish masalalari hozirgi kunda dolzarb hisoblanadi.

Diplom loyihasining maqsadi; "Pop paxta tolasini" paxta tozalash korxonasida samarali jinlash qo'llab qayta loyihalash, uskunani takomillashtirib, chigitdan tola ajratib olish samaradorligini oshirish, tolani shikastlanish darajasini kamaytirish, hamda tola sifatini yaxshilashdan iborat. Diplom loyihasini bajarishda mutaxassislik fanlari mashg'ulotlarida va ishlab chiqarish amaliyotlarida olingan nazariy va amaliy bilimlardan keng foydalandim.

TEKNOLOGIK QISM

“Pop paxta tozalash” aksiyadorlik jamiyati 1968-yil yanvar oyida Xo’jaobod qishlog’ida ishga tushirilgan. 2015-yil 25-martda Pop tuman hokimligi huzuridagi tadbirkorlik sub’ektlarini ro’yxatdan o’tkazish inspeksiyasi tomonidan qayta ro’yxatdan o’tgan. Zavod ikki batariyalik bo’lib 40000 tonna paxta xom ashyosini qayta ishlash quvvatiga ega.

“Pop paxta tolasi” aksiyadorlikdorlik jamiyati quyidagi bo’imlardan iborat.

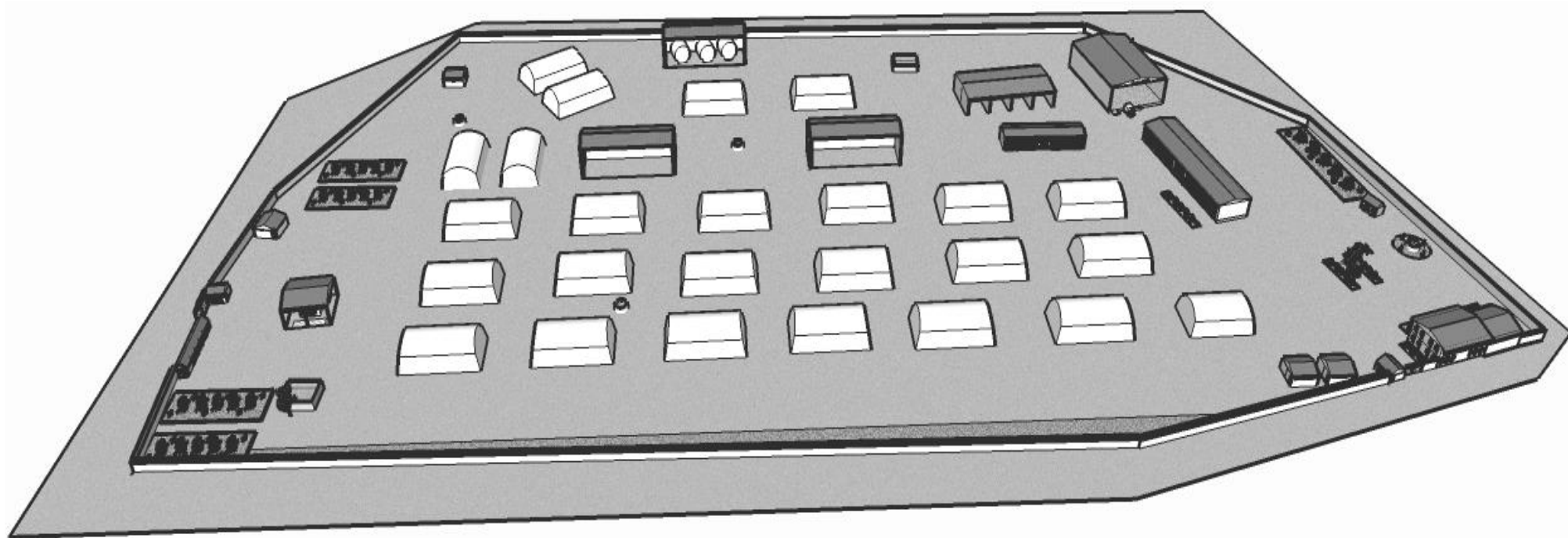
- korxona qoshidagi PTP
- quritish-tozalash sexi
- bosh bino
- nasos sexi
- arra sexi
- markaziy mexanika
- tayyor mahsulot ombori
- chigit ombori
- markaziy laboratoriya

Paxta tozalash korxonasida chigitli paxtani texnologik jarayonga berishda pnevmotransportdan foydalanib tashish qurulumlariga 2ЧТЛ rusumli toshtutgich o’rnatilgan. Ushbu moslama chigitli paxta tarkibidagi og’ir jismlarni tutib qolish uchun mo’ljallangan. Quritish-tozalash bo’limiga berilayotgan chigitli paxta quvur orqali 29 m/s tezlikda havo bilan aralashib keladi. Chigitli paxtani havodan ajratish uchun CC-15A markali separatorlardan foydalaniladi. Separatorlardan so’ng chigitli paxta 2СБ-10 rusumli quritish barabaniga beriladi. Agar chigitli paxtaning namligi 29 % bo’ladigan bo’lsa quritish jarayoni ikki marotaba amalga oshiriladi. Issiq havo orqali berilayotgan issiqlik natijasida chigitli paxta tarkibidagi namlik ajraladi.

2СБ-10 barabani quritish kamerasi ta’minlovchi shnek, roliklar va issiq havo trubkasidan tuzilgan. Baraban diametri 3200 mm, uzunligi 10000 mm ichida o’q bo’ylab 12 ta kurakchalari bor. Barabanning oxirida chiqaruvchi

kuraklar joylashgan. Ularning vazifasi qurigan chigitli paxtani barabandan chiqib pnevmotransport quvuriga uzatish.

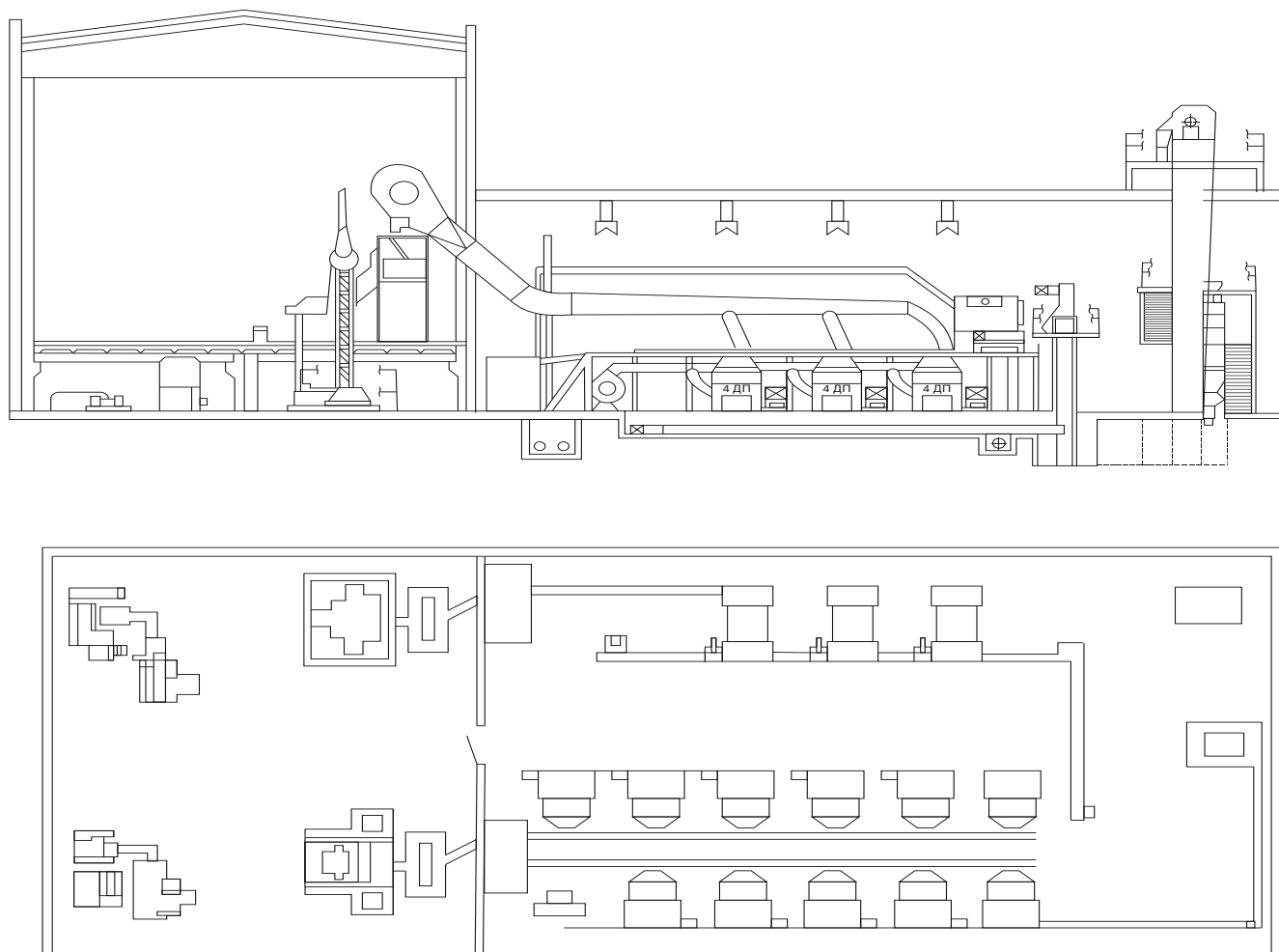
Qurilgan chigitli paxta mayda iflosliklardan tozalash uchun CC-15A separatori orqali qatorda o'rnatilgan mayda iflosliklarni tozalovchi XIIH uskunasiga beriladi. Undan keyin yirik iflosliklarni tozalovchi bir qator o'rnatilgan 3 ta sektsiyadan iborat bo'lgan YXK agregatiga, keyin yana mayda iflosliklarni tozalovchi 1XK uskunasiga beriladi. Ushbu uskunalar kompleksi 2 qatordan o'rnatilgan. Ta'minlash valiklari chigitli paxtani qoziqchali barabanga bir tekis uzatadi. Qoziqchali baraban soat strelkasi bo'yicha aylanib o'z navbatida chigitli paxtani titkilab qobirg'ali panjara ustidan olib o'tganda spiralsimon sirtga duch keladi. Bunday holatda chigitli paxtaning tezliklari qiymati har xil bo'ladi. Natijada chigitli paxta tarkibidagi aktiv mayda iflosliklar tezroq ajraydi. Shu tartibda chigitli paxta hamma barabanlarda tozalanib mayda iflosliklardan ajratiladi. Ajratilgan iflosliklar barabanlar tagidagi kolosnikli panjara oralaridan ifloslik bunkerlarining qiya devorlari bo'ylab pastga tushadi va pnevmotransport bilan so'rib olinadi (1-rasm).



1-rasm.“Pop paxta tolasi” A/J bosh rejasi

Tozalangan chigitli paxta esa uskunadan chiqarilib keyingi texnologik jarayonga uzatiladi. Paxta tozalash korxonasining quritish-tozalash sexida 3 ta seksiyali YXK agregati o'rnatilgan. Quritish-tozalash bo'limida olib borilgan jarayonlardagi chang havoni atmosferaga tozalab chiqarishda markazdan qochirma ventilyator va siklonlardan keng foydalaniladi. Bu bo'limda 4 dona BII-10M, BII-8M, BII-10M, BII-10M rusumli ventilyatorlar, shunga mos ravishda siklonlar soni 5 donani tashkil etadi. Chigitli paxta quritish-tozalash sexida quritilib, xas-cho'plardan tozalangandan keyin korxonaning bosh ishlab chiqarish binosiga jinlash uchun yuboriladi. Bu binoda jin, tolatozalagich, linter, presslar o'rnatilgan. Bunda chigitli paxtalar 24TJI tosh tutgich pnevmoquvurlari orqali CC-15 rusumli separatorga keladi. ITIII rusumli tarqatuvchi shnekka tushadi va teng taqsimlanib ular orqali jinlashga yuboriladi.

Taqsimlovchi shnek paxtani ta'minlagich ustiga o'rnatilgan shaxtaga tashlab, undan so'ng ПД ta'minlagichiga beriladi. Jinlash paxtani dastlabki ishlash texnologik jarayonining asosiy jarayoni hisoblanib, bunda paxta tolasi chigitdan ajratiladi. Pop paxta tozalash korxonasi bosh binosida 130 ta arrali 3 ta 5ДII-130 rusumli jinlar ishlab turibdi. Arrali jinlash texnologik jarayoni quyidagicha amalga oshiriladi: taqsimlovchi shnekdan paxta batareyada joylashgan jinlarning ishchi kamerasiga tushadi. Arra silindri tishlari xom ashyo valigidagi paxta tolalarini ilib kolosniklar orasiga olib kiradi va chigit sirtidan yulib oladi. Arra tishlaridan tola soplodan 55-65 m/s tezlikda chiqayotgan havo oqimi bilan ajralib umumiy tola quvuri orqali tolatozalash dastgohiga uzatiladi. Kolosniklarning ishchi qismida tirqishlar kengligi 3,2 mm dan katta bo'lmagani uchun chigit o'tib keta olmaydi aylanib turgan chigitli paxta valigiga qo'shilib ketadi va hamma tolalari ajralmaguncha aylanishda tezligini o'zgartirishga bog'liq bo'ladi. Ta'minlagichlardan paxta tarnovlar orqali ishchi kameraga tushirilib unda arra silindri tishlari ta'siriga uchraydi va xom ashyo valigi hosil bo'ladi. Jinning ish kamerasiga tushgan chigitli paxtani chigit tarog'ining yonida aylanayotgan arra tishlari ilib olib kolosnikka olib keladi (2-rasm).



2-rasm. “Pop paxta tolasi” korxonasining bosh binoning ko’rinishi

Arra tishlariga ilingan tolalar kolosniklarning orasidan olib o'tiladi, chigitlar esa o'ta olmay to'xtab qoladi shunda tolalar chigitdan ajraladi. Arra tishlaridagi tolalar soplodan chiqqan havo oqimi bilan ajratilib umumiy tola tortish quvuriga uzatiladi. Kolosniklarning ish qismida tirqishlar kengligi 3,2 mm dan katta bo'lmagani uchun chigit o'tib ketmaydi.

Tola ajratish jarayonidan so'ng tola yuzasida qolgan yoki yopishgan xascho'plar va chiqindilarni tolani toylashdan oldin ajratib olish katta samara beradi, chunki ular hali tola bilan yaxshi aralashib ulgurmagan bo'ladi. Jindan chiqqan tolalarning ayrim bo'lakchalari 15...20 mg bo'lib, ularning zichligi 0,15-0,25 kg/m³ dan oshmaydi. O'luk va mayda iflosliklarning tolaga yopishish kuchi 0,98...1,47 N gacha etadi, vaholanki, tola tozalagich hosil qiladigan markazdan qochirma kuch ko'pi bilan 0,09...0,11 N ni tashkil etadi.

Arrali silindr oldiga yopishtiruvchi tolalarni tozalash uchun 1BITY rusumli 3 ta tolatozalash mashinalari o'rnatilgan. Tolani tozalash jarayoni quyidagicha amalga oshiriladi. Jin mashinlaridan keyin tola qabul qiluvchi orqali 1BITY tolatozalagichning arrali silindrga tushadi, unda arra tishlari tolani ilib olib qobirg'alarga urib o'tadi, shunda ular oralig'idan tola nuqsonlari va iflosliklar ajralib tushadi. Jihozda cho'tkalar o'rnatilgan bo'lib bu cho'tkalar yordamida tola arraga yaxshiroq ilinadi, taraladi va undan yuza qismida bo'lgan chiqindilar ajratiladi.

Tozalangan tola arrali silindrdan yo'naltiruvchi moslama yordamida yuqoriga ko'tarilib so'rib oluvchi quvurga tushadi. Tola tozalagichning ichki qismidagi aylanuvchan qaytargichlar o'rnatiladi. Qobirg'alarga urilib ajralgan nuqsonlar chiqindilar bo'linmasiga sirg'alib tushadi va olib ketuvchi moslamalar yordamida mashinadan chiqariladi.

Hamma tolalaridan ajralgan chigitlar o'zining ilashish qobiliyatini yo'qotadi, holatni yaxshi saqlash uchun, hamda tozalangan tolaning yaxshi yo'nalishi uchun arrali silindrlarning oralig'iga chigitli paxta valigidan ajralib, kolosnik sirtiga so'ngra uning tirqishlaridan pastga tushadi. Jindan chiqqan chigit linterlanishdan oldin tozalanishi kerak. Chunki chigit orasida mayda toshlar,

iflosliklar aralashgan bo'ladi. Linterlashdan olinadigan momiqning toza bo'lishi uchun oldin chigit tozalanishi kerak. Bundan tashqari chigit tozalanmasa, linterga tushganidan so'ng uning tarkibidagi toshlar linterdagi arra tishlarini va chigitga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Linterlash jarayoni 6 ta 5JIII linterlash mashinalarida amalga oshiriladi. Arralar soni 160 ta, arra tishlari soni 330 dona, arra diametri 320 mm. Linterning jindan farqi ishchi kamerasida tuzitgich o'rnatilgan. Arra tishlari esa ikki tamonlama emas, bir tomonlama charxlanadi. Linterning ish kamerasida zichlik klapani o'rnatilgan bo'ib, ishchi kamerada chigit miqdori oshib ketsa zichlik klapani suriladi va ta'minlovchi valiklar tezligini rostlaydi.

Korxonada tola uchun **1 ta** 5KB va momiq uchun 2 ta KJI rusumli tolali mahsulotlarni havodan ajratuvchi kondensorlar o'rnatilgan. Bu mashinalar havodan ajratish bilan birga bu mahsulotlarni 10-12 kg/m³ gacha zichlab, toylash uchun tarnovga o'tkazib beradi. Bu mashinalarning yana bir xususiyati, oddiy tola tozalagich vazifasini ham bajaradi, ya'ni, tola va tolali mahsulotlar to'rli barabanlarning yuzasidan o'tayotganda mayda iflosliklar havo bilan birga to'rning ichiga so'riladi, shu sababli mashina tozalagich vazifasini ham bajaradi.

To'rli barabanlardagi to'rning teshigi tolani chiqindilar bilan chiqib ketmasligini ta'minlashi zarurdir. To'rli barabanlar 3x3 mm li to'qilgan to'rlar bilan qoplanib tola uchun ishlatiladi, teshikli to'rlar bilan qoplanib tola uchun ishlatiladi va 1,5x1,5 mm li to'qilgan to'rlar bilan qoplanib momiq uchun ishlatiladi.

Paxta tolasi va tolali mahsulotlarni toylashda tola uchun ДБ-8237, momiq uchun esa ДА-8237 gidropress qo'llaniladi. Tolali mahsulotlarni presslash ularni tashishni ixchamlashtiradi va yaxshi saqlanishini ta'minlaydi, shuningdek kam maydon egallanishini ta'minlaydi, mahsulotlarning yonib ketish xavfini keskin kamaytiradi. Paxta tolasini, momig'ini va tolali chiqindilarni toylash jarayoni o'z ichiga mahsulotni bo'lib-bo'lib press kamerasiga uzatish, belgilangan vazndagi mahsulotning toyi yig'ilguncha muddatli shibbalash, presslash, mato bilan o'rash va metall belbog'lar bilan bog'lash tadbirlarini o'z ichiga oladi.

Hisoblash uchun dastlabki quyidagi ma'lumotlardan foydalanindik

Xom ashyo bazasining hajmi, Q_{paxta}	25000
Zavodda ishlaydigan jinlar soni, K_m	3
Jin silindridagi arralar soni, K_{ar}	130
Tola chiqishi, V_t	33,3
Korxonaning ishlash tartibi, n_c	3
Korxonaning ishlash vaqti, soat	8
Uskunalarining FIK, h	0,85
Lint olish darajasi B tip	2,1
Linterlar soni	10
Linter ish unumdorligi, P_r	1000
PTPdagi paxta miqdori, Q_{ptp}	10000
Bir yildagi kunlar soni, N	270
Yil davomidagi dam olish kunlari, N_d	28
Qonuniy bayram kunlari, N_b	8
Kapital ta'mirlash kunlari, N_k	26
Tola toyining og'irligi	220
Lint va tolali chiqindi toyining og'irligi	225

1. PTZnin yil davomida ishlash vaqtini hisoblaymiz:

$$T = [N - (N_d + N_b + N_{k.n})] \cdot n_{th} = [270 - (28 + 8 + 26)] \cdot 3 \cdot 8 \cdot 0,85 = 4243 \text{ soat}$$

2. Arrali jinda ishlab chiqariladigan umumiy tola hajmini aniqlaymiz:z

$$Q_r = \frac{Q_n \cdot B_m}{100} = \frac{25000 \cdot 33,3}{100} = 8325 \text{ Tonna}$$

3. Jinlarning o'rtacha ish unumdorligini aniqlaymiz:

$$P_{o'r} = \frac{Q_m \cdot 1000}{K_m \cdot K_{ar} \cdot T} = \frac{8325 \cdot 1000}{((2 \cdot 130) + 90) \cdot 4243} = 5,6 \text{ kg} \cdot \text{arra/soat}$$

4. Tola navlari bo'yicha paxtaning assortimenti

Paxta navi	Paxta hajmi		Tola navlari bo'yicha hajmi										Tola hajmi	
			1		2		3		4		5			
	%	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%	T
I	81,6	20400	77,0	15708,0	23,0	4692,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	33,9	6916
II	10,2	2550	100,0	2550,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,5	829
III	3,9	975	100,0	975,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	29,9	292
IV	2,3	575	100,0	575,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,7	159
V	2,0	500	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	500,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,0	130
Jami	100,0	25000		19808,0		4692,0		330,0		0,0		0,0	33,3	8325

5. Paxta tolasining sinflari bo'yicha assortimenti.

Paxta navi	Paxta hajmi	Tola hajmi		Tola navlari bo'yicha paxta hajmi									
				Oliy		Yaxshi		O'rta		Oddiy		Iflos	
		T	%	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%
I	20400	83,1	6916	18,0	1244,8	59,0	4080,2	16,0	1106,5	7,0	484,1	0,0	0,0
II	2550	10,0	829	34,3	284,3	50,0	414,4	11,9	98,6	3,8	31,5	0,0	0,0
III	975	3,5	292	35,5	103,5	36,9	107,6	12,8	37,3	14,8	43,1	0,0	0,0
IV	575	1,9	159	50,0	79,6	21,0	33,4	14,0	22,3	15,0	23,9	0,0	0,0
V	500	1,6	130	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	130	0,0	0,0	0,0	0,0
Jami	25000	100,0	3702		1712,2		4635,6		1394,7		582,6		0,0

6. Ishlab chiqarishda paxtadan olinadigan mahsulotlar balansi.

Paxta navi	Paxta hajmi		Tola hajmi		Chigit chiqishi va hajmi		Momiq chiqishi va hajmi		Tolali chiqindi chiqishi va hajmi		Iflos chiqindi chiqishi va hajmi	
	%	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%	T
I	81,6	20400	33,9	6916	53,5	10914	2,0	408	4,6	938	6,0	1224
II	10,2	2550	32,5	829	51,3	1308	2,4	61	6,0	153	7,8	199
III	3,9	975	29,9	292	49,3	481	3,1	30	7,4	72	10,3	100
IV	2,3	575	27,7	159	47,1	271	2,6	15	8,7	50	13,9	80
V	2,0	500	26,0	130	46,6	233	2,9	15	8,8	44	15,7	79
Jami	100,0	25000	33,3	8325	52,8	13207	2,1	529	5,0	1258	6,7	1682

7. Arrali jinli sexning ishlab chiqarish dasturi

№	Ko'rsatkichlar	O'lchov birligi	Paxta navlari					Jami
			I	II	III	IV	V	
1	Paxta hajmi	T	20400	2550,0	975,0	575,0	500,0	25000,0
2	Jinlar soni	Dona	3	3	3	3	3	3
3	Arralar soni	Dona	130	130	130	130	130	130
4	Jinlar ish unumdorligi	Kg/arra	6,9	5,6	4,6	3,8	3,5	5,6
5	Ishlab chiqarilgan tola miqdori	T	6916	829	292	159	130	8325
6	Ishlab chiqarilgan chigit miqdori	T	10914	1308	481	271	233	13207
7	Navlar bo'yicha jinlarning ishlash vaqti	Soat	3525	422	149	81	66	4243

8. Chigitni linterlash bo'limining ishlash rejasi.

Lint tipi	Ish unumdorligi	Linterlar soni	Lint olish darajasi	Ajratilgan lint miqdori	Linterlashdan oldin chigit miqdori	Linterlashdan keyingi chigit miqdori	Urug'lik chigit uchun ajratilgan chigit miqdori
B	1000	10	2,1	529	13736	13207	2641
Jami	1000	10	2,1	529	13736	13207	2641

9. Tolali mahsulotlarni toylash bo'limining ishlash rejasi

№	Ko'rsatkichlar	o'lchov birligi	Toylandigan mahsulotlar		
			Tola	Lint-B	Tolali chiqindi
1	Presslar soni	dona	1	1	
2	Yil davomida ishlash vaqti	soat	4243	4243	4243
3	Toyning o'rtacha og'irligi	kg	220	225	225
4	Mahsulotlarning umumiy massasi	T	8325	529	1258
5	Pressning ish unumdorligi				
	A) massasi bo'yicha	T/soat	2,0	0,1	0,3
	B) toy hisobida	toy/soat	8,9	0,6	1,3
6	Tayyor mahsulotlar toy hisobida	dona	37842	2351	5589

10. PTKning tayyor mahsulot chiqarish ko'rsatkichlari

№	Tayyor mahsulotlar	O'lchov birligi	Vaqt ko'rsatkichlari			
			Soat	Smena	sutka	Yil
1	Tola	Tonna	2,0	15,7	47,1	8325
2	Lint:	Tonna				
	B) B-tipli		0,12	1,0	3,0	529
3	Chigit:	Tonna				
	A) urug'lik		0,62	5,0	14,9	2641
	B) texnik		2,5	19,9	59,8	10565
4	Tolali chiqindilar	Tonna	0,3	2,4	7,1	1258

11. PTK qoshidagi PTP dagi omborlarda va bunt maydonlarida saqlanadigan paxtaning umumiy hajmi

№	Tayyorlash muddati	Tayyor mahsulot hajmi		Muddatdagi ish kuni	Ishlab chiqarishga berilgan paxta (sutkada)	Muddat vaqtida ishlab chiqarilgan paxta hajmi	PTPda terim davri oxirida tayyorlangan paxta
1	15.09-30.09.	20	2000	13	131,9	1715	285
2	1.10-15.10.	35	3500	13		1715	1785
3	16.10-31.10.	30	3000	11		1451	1549
4	1.11-15.11.	15	1500	11		1451	49
		100	10000	48		6331	3669

Ombor va paxta saqlash maydonlari hisobi

1. Usti berk paxta saqlanadigan ombor va bunt maydonlaridagi paxtani umumiy miqdori aniqlanadi.

$$Q_o = \frac{Q_{\max} \cdot 25}{100} = \frac{3669 \cdot 25}{100} = 917 \text{ tonna}$$

$$Q_b = \frac{Q_{\max} (70 - 75)}{100} = \frac{3669 \cdot 75}{100} = 2752 \text{ tonna}$$

Bu erda: $Q_{\max}$ – umumiy chigitli paxta

2. Omborlar va bunt maydonlarining soni topiladi.

$$n_o = \frac{Q_o}{V_o} = \frac{917}{800} = 1 \text{ dona} \qquad n_b = \frac{Q_b}{V_b} = \frac{2752}{350} = 8 \text{ dona}$$

Bu erda: V_o – standart omborlar hajmi, 750-800 tonna;

V_b – standart bunt paxta saqlash hajmi, 350-400 tonna.

Urug'lik chigit uchun usti berk omborxonalar xisobi

$$f = \frac{Q_{\text{urug}} \cdot 1000}{H \cdot \gamma \cdot \rho_q} = \frac{2641 \cdot 1000}{2,5 \cdot 0,85 \cdot 350} = 3681 \text{ m}^3$$

Bu erda: Q_{urug} – urug'lik chigit miqdori, tonna;

H – chigit to'kilish balandligi, 2,5 metr;

γ – to'la tish kayfitsenti;

ρ_{ch} – chigitni solishtirma og'irligi.

Texnik chigit uchun maydonlar hisobi

$$f = \frac{k \cdot Q_{\text{texn}} \cdot 1000}{H \cdot Y \cdot \rho_q} = \frac{3 \cdot 103,6 \cdot 1000}{2,5 \cdot 350 \cdot 0,83} = 247 \text{ m}^3$$

Bu erda: Q_{texn} – PTK da 1 sutkada ishlab chiqarilgan texnik chigit miqdori, tonna;

N – texnik chigitni to'kish balandligi, 2-3 metr;

k – qo'shimcha kunlar (belgilangan norma bo'yicha), 2-5;

Y – omborni to'latilish koeffitsienti ($Y = 0,8-0,85$)

ρ_{ch} – chigitni solishtirma og'irligi ($\rho_{ch}=350 \text{ kg/m}^2$)

Paxta tolasi va momiq toylari uchun maydon hisobi

$$f = K \frac{k(N_T + N_n) \cdot a \cdot b}{H \cdot \varphi} = 1,5 \cdot \frac{4 (272,6 + 17,1) \cdot 0,97 \cdot 0,6}{3 \cdot 0,7 \cdot 0,9} = 420,0 \text{ m}^3$$

Bu erda: h – toy balandligi, $h=0,7\text{m}$;

H – taxlangan toylar balandligi, $N=h*j$;

N_T – 1 sutkada ishlab chiqarilgan tola toylari soni;

N_n – 1 sutkada ishlab chiqarilgan momiq toylari soni;

b - toylar eni, $b=0,6 \text{ m}$;

k - zavoddagi saqlanish kunlar soni, $k=3-5$ sutka;

j - qatorlar soni, $j=3-4$;

φ - maydonni to'ldirish koeffitsienti, $\varphi =0,9$;

K - tolani partiyaga ajratib joylashtirishni xisobga olish koeffitsienti

$K=1,5$.

Pop PTK ning tozalash rejasini hisoblash

Pop paxta tozalash korxonasining umumiy tozalash samaradorligini bilish uchun avvalo shu korxona qanday texnologik ketma-ketlik asosida ishlashi, korxona qanday zamonaviy texnologiya bilan ta'minlanganligini hamda mashinalarning ma'nau eskirganlarini aniqlab olishimiz kerak. Oldin mavjud texnologik jarayon bo'yicha zavodning umumiy tozalash samaradorligi hisoblab chiqiladi. Keyin esa taklif etilgan texnologik jarayon bo'yicha umumiy tozalash samaradorligi hisoblanib kerakli mashinalar tavsiya etiladi.

Paxta tozalash korxonasi umumiy tozalash samaradorligini va tolaning ifloslik bo'yicha sifatini hisoblash.

Hisoblash uchun dastlabki ma'lumotlar:

I. Chigitli paxtalarining sifat ko'rsatkichlari:

A) paxta turi - o'rta tolali

B) terim turi - qo`lda terilgan

Quriltigandan keyingi namligi, W, %	9,2
Dastlabki iflosligi S ₁ , %	10,2
Paxtadagi uluk darajasi, U ₁ , %	1,4
Tola chiqishi	33,3

II. Quritish va tozalash sexida o`rnatilgan texnologik uskunalarning o`rtacha tozalash samaradorligi

Uskunalarining markasi	Tozalash samaradorligi, % hisobida		
	Mayda iflosliklar	Yirik iflosliklar	Uluk bo'yicha
Separator CC-15A	3-7	-	-
Quritish barabani CBO	-	40-45	-
XII	-	40-42	20-15
Tozalagich 1XK	40-45	-	-

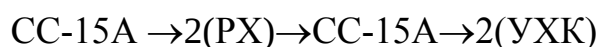
III. Jinlash sexida o`rnatilgan uskunalarning o`rtacha tozalash samaradorligi:

Uskunalarining markasi	Tozalash samaradorligi, % hisobida		
	Mayda iflosliklar	Yirik iflosliklar	Uluk bo'yicha
Jin ta'minlagich ПД	5÷10	-	-
Arrali jinlar 4дП-130	20÷25	-	5÷10
Tola tozalagich 1БПЧ	25÷30	-	-

Agar bir tipdagi tozalagichlar ketma-ket ulangan bo'lsa, unda keyingi tozalagichning tozalash samaradorligining kamayish koeffitsienti $k=26$.

“Pop paxta tolasi” A/Jni umumiy tozalash samaradorligini va tolaning ifloslik bo'yicha sifatini amaldagi texnologik jarayon asosida hisoblash

1. Quritish va tozalash sexlarining tozalash samaradorligini hisoblash:



a) Ifloslik bo'yicha

$$K_{\kappa m} = \left[1 - \left(1 - \frac{K_{CC-15FA}}{100} \right) \cdot \left(1 - \frac{K_{1XX}}{100} \right) \cdot \left(1 - \frac{K_{1XX}}{100} \right) \cdot \left(1 - \frac{K_{CC-15A}}{100} \right) \cdot \left(1 - \frac{K_{YXK}}{100} \right) \cdot \left(1 - \frac{K_{YXK}}{100} \right) \cdot \left(1 - \frac{K_{YXK}}{100} \right) \right] \cdot 100 =$$

$$= \left[1 - \left(1 - \frac{7}{100} \right) \cdot \left(1 - \frac{40}{100} \right) \cdot \left(1 - \frac{30}{100} \right) \cdot \left(1 - \frac{5}{100} \right) \cdot \left(1 - \frac{45}{100} \right) \cdot \left(1 - \frac{35}{100} \right) \cdot \left(1 - \frac{25}{100} \right) \right] \cdot 100 = 90\%$$

b) Uluklar bo'yicha

$$K_{\kappa m} = \left[1 - \left(1 - \frac{K_{YXK}}{100} \right) \cdot \left(1 - \frac{K_{YXK}}{100} \right) \cdot \left(1 - \frac{K_{YXK}}{100} \right) \right] \cdot 100 =$$

$$= \left[1 - \left(1 - \frac{25}{100} \right) \cdot \left(1 - \frac{20}{100} \right) \cdot \left(1 - \frac{15}{100} \right) \right] \cdot 100 =$$

$$= [1 - (0,75 \cdot 0,8 \cdot 0,85)] \cdot 100 = 49 \%$$

2. Arrali jinli sexning tozalash samaradorligini xuddi shu formula asosida hisoblanadi.

a) Ifloslik bo'yicha

$$K_{AP} = \left[1 - \left(1 - \frac{K_{CC-15}}{100} \right) \cdot \left(1 - \frac{K_{\Pi D}}{100} \right) \cdot \left(1 - \frac{K_{4\Pi\Pi}}{100} \right) \cdot \left(1 - \frac{K_{4\Pi\Pi}}{100} \right) \cdot \left(1 - \frac{K_{\Pi\Pi 3}}{100} \right) \right] \cdot 100$$

$$\cdot \left(1 - \frac{15}{100} \right) \cdot 100 = [1 - (0,94 \cdot 0,93 \cdot 0,85)] \cdot 100 = 25,7 \%$$

b) Uluklar bo'yicha

$$K_{ar} = K_{\Pi D} = 5 \%$$

3. Korxonaning chigitli paxtani tozalashda umumiy tozalash samaradorligi hisoblanadi:

a) iflosliklar bo'yicha

$$\cdot \left[1 - \left(1 - \frac{K_{KT}}{100} \right) \cdot \left(1 - \frac{K_{AP}}{100} \right) \right] \cdot 100 = \left[1 - \left(1 - \frac{89,8}{100} \right) \cdot \left(1 - \frac{36,5}{100} \right) \right] \cdot 100 = \\ (0,102 \cdot 0,635) \cdot 100 = 93,5 \%$$

b) Uluklar bo'yicha

$$K_{YM} = \left[1 - \left(1 - \frac{K_{KT}}{100} \right) \cdot \left(1 - \frac{K_{AP}}{100} \right) \right] \cdot 100 = \left[1 - \left(1 - \frac{49}{100} \right) \cdot \left(1 - \frac{5}{100} \right) \right] \cdot 100 = \\ = [1 - (0,51 \cdot 0,95)] \cdot 100 = 51,5 \%$$

4. Paxtaning dastlabki iflosligi (C_1) belgisi bo'lsa, unda jinlash jarayonidan keyin toladagi ifloslik darajasi aniqlanadi:

$$C_2 = \frac{100 \cdot C_1 \cdot (100 - K_{um})}{10000 - C_1 \cdot K_{um}} = \frac{100 \cdot 10,2 \cdot (100 - 98,5)}{10000 - 10,2 \cdot 98,5} = 0,2 \%$$

5. Dastlabki paxtadagi uluk darajasi (U_1) aniqlangan bo'lsa, unda jinlashdan keyin toladagi uluk miqdorini hisoblash mumkin:

$$U_2 = \frac{100 \cdot U_1 \cdot (100 - K_{um})}{10000 - U_1 \cdot K_{um}} = \frac{100 \cdot 10 \cdot (100 - 92,5)}{10000 - 10 \cdot 93,5} = 0,72 \%$$

6. Jinlashda ajratiladigan toladagi nuqsonlar va iflosliklar darajasi aniqlanadi:

$$\Pi_0 = \alpha \cdot \left(\frac{C_2 + Y_2}{B_T} \cdot 100 \right) = 1,2 \cdot \left(\frac{0,52 + 0,72}{33,3} \cdot 100 \right) = 4,4 \%$$

7. Jinlarda ajratilgan tolalarni tozalash mashinasida tozalagandan keyingi iflosliklar bo'yicha tola sifati aniqlanadi:

$$\Pi_T = \frac{100 \cdot \Pi_0 \cdot (100 - K_{TTM})}{10000 - \Pi_0 \cdot K_{TTM}} = \frac{100 \cdot 3,2 \cdot (100 - 30)}{10000 - 3,2 \cdot 30} = 2,3 \%$$

Pop PTK da o'rnatilgan jinlarning arrali silindri tishlaridan tolani havo yordamida ajratib olish uchun ventilyator tanlash

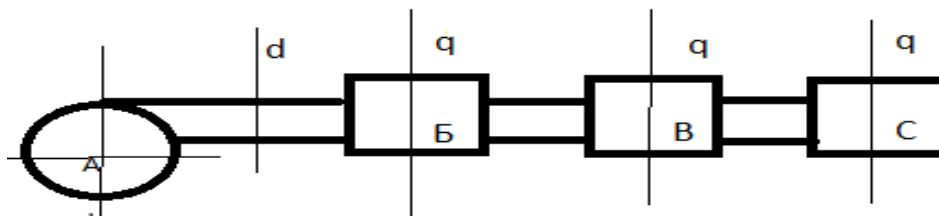
Jinlash yoki linterlashdan so'ng yanada qo'shimcha operatsiya: tolani yoki lintni arra tishlaridan ajratib olish. Bu operatsiyani bajarish uchun hozirgi davrda eng qulay, u havo tezligini foydalanish asosida, katta aylanish tezligidagi arrali silindr tishlaridan tolani ajratib olish bo'lib topiladi. SHu sababli jinlar yoki linterlar qatoriga kerakli havo hajmini va uning tezligini ta'minlash uchun markazdan qochma ventilyatorlardan foydalanadilar. Ventilyator tanlashda, uning iste'mol quvvatini aniqlash uchun hisoblash ishlari olib boriladi.

Hisoblash uchun quyidagi dastlabki ma'lumotlardan foydalanildi:

- qatorda o'rnatilgan mashinalar, markasi va soni K_m-2 , 5DII-130, 5DII-130;
- har biriga kerakli havo xajmi $q_m=0,73$;
- qatorda o'rnatilgan mashinalarning o'q oraligi $l=6$ m;
- havo uzatib beruvchi trubaning diametri $d_t=0,38$ m;
- qatorda o'rnatilgan birinchi mashina bilan foydalanadigan ventilyatorning oraliq masofasi $L=26$ m;

Hisoblash usuli quyidagicha olib boriladi:

1. Dastlabki ma'lumotlar asosida sistemaning chizma ravishda sxemasi ko'rsatiladi.



3-rasm. Uchta mashina o'rnatilgan sistemaning chizma sxemasi.

2. Qatorda o'rnatilgan xamma mashinalarga kerakli havo xajmi hisoblanadi:

$$Q_{um} = K_m * q_m = 3 * 0,73 = 2,19 \text{ m}^3/\text{s}$$

bu yerda: K_m – qatorda o'rnatilgan mashinalar soni, dona.

q_m – bitta mashinaga kerakli havo hajmi, m^3/s .

3. Sistemada ko'rsatilgan qismlar (AB, BC) bo'yicha havo tezligini aniqlanadi:

$$V_{AB} = Q_{um} / f = 2,19 / 0,1134 \text{ m}^2 = 19,31 \text{ m/s.}$$

$$V_{BC} = (Q_{um} - q_1) / f = (2,19 - 0,73) / 0,1134 = 12,8 \text{ m/s}$$

bu yerda: f – ventilyatordan havoni uzatadigan trubaning ko'ndalang qirgimi yuzasi, $f = \pi d^2 / 4$;

$$f = (3,14 * 0,38^2) / 4 = 0,1134 \text{ m}^2;$$

4. Har bir qism bo'yicha havo tezligining statik qarshiligini hisoblanadi:

$$h_{ct} = \beta * \gamma * l * \{U * V^2\} / f^2 \text{ gq mm. suv ustuni.}$$

$$h_{CT} = 0,05 * 1,246 * (1,2 * 19,31^2) / (0,1134^2 * 9,8) = 74,9 \text{ mm. suv ustuni}$$

$$h_{CT} = 0,05 * 1,24 * 5 * (1,2 * 12,8^2) / (0,114^2 * 9,8) = 27,4 \text{ mm. suv ustuni}$$

bu yerda: β - havo bilan trubaning ichki tarafidagi ishqalanishini hisobga olish koeffitsienti ($\beta = 0,05$);

γ - havoning nisbiy og'irligi, ($\gamma = 1,24 \text{ kg/m}$);

l - trubaning qismlar bo'yicha uzunligi, m;

U – trubaning perimetri, m ($U = 2\pi R = 2 * 3,14 * 0,19 = 1,2$);

f – trubaning ko'ndalang qirgimining yuzasi, m^2 . ($f = \pi R^2$)

5. Sistema bo'yicha havoning umumiy statik bosim qarshiligini aniqlaymiz.

$$H_{CT} = h^{AB} + h^{BC} + \dots + h^{mn}, \text{ mm suv ust}$$

$$H_{CT} = 74,9 + 27,4 = 102,3 \text{ mm. suv ustuni.}$$

6. Har bir mashinaning soplosidagi havo chiqishda paydo bo'ladigan havoning dinamik qarshiligini quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$h_d = \xi * \gamma * V^2 : 2 g * K_m \quad \text{mm. suv ustuni.}$$

$$h_{din} = 0,2 * 1,24 * 60^2 / 2 * 9,8 = 45,55$$

bu yerda: ξ - mahalliy qarshiligi koeffitsienti, $\xi = 0,2$:- $0,3$;

V - soplodan chiqishdagi havo tezligi, $V = 55$:- 65 m/s;

γ - havoning nisbiy og'irligi, $\gamma = 1,24$ kg/m³.

7. Sistemadagi o'rnatilgan hamma mashinadagi havoning dinamik qarshiligini aniqlaymiz.

$$H_{din} = h_{din} * K_m = 45,55 * 3 = 136,65$$

8. Ventilyator tanlashda kerakli sistema bo'yicha havo qarshiligi:

$$N_{um} = H_{st} + H_d, \quad \text{mm.suv.ustuni.}$$

$$N_{um} = 102,3 + 136,6 = 238,9$$

9. Ventilyatorni ishlatish uchun kerakli bo'lgan quvvat miqdorini hisoblanadi:

$$N = (Q_{um} * H_{um} / 102 \eta) * \varphi \quad \text{kVt}$$

$$N = 2,19 * 238,9 / 102 * 0,3 = 17,09 \text{ kVt}$$

bu yerda: η - ventilyatorning FIKi $\eta = 0,3$ - $0,7$.

10. Aniqlangan, havo hajmi (Q_{um}), sistemadagi umumiy havo qarshiligi (N_{um}), kerakli quvvat miqdori (N) va ventilyatorning FIK-ti asosida, sistema uchun – BLI-10M ventilyatori tanlandi.

Pop PTK da tolali maxsulotlarni toylashda ishlatiladigan gidroressning ish unumdorligini hisoblash

Paxta tozalash zavodlarining uzluksiz ishlashini ta'minlashda tolali mahsulotlarni toylash jarayonining ahamiyati juda katta. Shu sababli zavodlarda ishlatiladigan gidroresslarning ish unumdorligini hisoblash, gidroress

qurilmalaridan unumli foydalanishga imkoniyat yaratadi.

ДБ-8237 modeli gidroress qurilmasinnig ish unumdorligi uning texnik ko'rsatkichlari, zichlanadigan tola toyining standart me'yorlari va tolaga beriladigan bosim kuchi bilan tolaning hajm zichligi orasidagi empirik bog'liqlar asosida hisoblanadi.

Gidroressning ish unumdorligini hisoblash uchun kerakli dastlabki ma'lumotlar quyidagilardan mavjud:

Xisoblash uchun quyidagi dastlabki ma'lumlardan foydalanildi:

1. Pressning tolani zichlashda eng so'nggi bosimi	$R=320 \text{ kgk/sm}^2$
2. Press silindri plunjerining diametri	$d=25,0\text{sm}$
3. Press yashigining ko'ndalang qirqim yuzasi	$F_{YA}=5405\text{sm}^2$
4. Press plunjerining to'liq ko'tarilish balandligi	$N=322,5 \text{ sm}$
5. Gidroressning foydali ish koeffisienti	$\eta=0,98$
6. Gidronasos agregatining texnik ko'rsatkichlari:	
a) Bosim bosqichlari bo'yicha suyuqlik uzatish mumkinligi (ish unumdorligi) l/min	$q_1=940, q_2=320, q_3=50$
b) Bosim bosqichlari bo'yicha nasoslarnig bosim kuchi, kgk/sm^2	$r_1=25, r_2=100, r_3=320$
7. Toylandigan tola massasi	$G=221 \text{ kg}$
8. Toylandigan tola namligi	$W=8,7\%$

1. Presslash paytida bosim bosqichlari bo'yicha tolaga beriladigan nisbiy bosim kuchi quyidagicha ifodalanadi:

$$P_i = p_i \frac{f_n}{f_{\pi}} \cdot \eta, \quad \text{kgk/sm}^2$$

$$P_1 = p_1 \frac{f_n}{f_{\pi}} \cdot \eta = 25 \frac{1589,625}{5405} 0,98 = 7,2 \quad \text{kg/sm}^2$$

$$P_2 = p_2 \frac{f_n}{f_{\text{я}}} \cdot \eta = 100 \frac{1589,625}{5405} 0,98 = 28,8 \quad \text{kg/sm}^2$$

$$P_3 = p_3 \frac{f_n}{f_{\text{я}}} \cdot \eta = 320 \frac{1589,625}{5405} 0,98 = 92,2 \quad \text{kg/sm}^2$$

bu yerda: r_i – bosim bosqichlari bo'yicha nasoslar guruhining bosim kuchi, kgk/sm².

f_n – gidroress plunjirining ko'ndalang qirqim yuzasi, sm²
 $(f_n = pR^2) = 3,14 \cdot 22,5^2 = 1589,625 \text{ sm}^2$;

f_{ya} – gidroress kamerasining ko'ndalang qirqim yuzasi, sm²
 $(f_{ya} = a \cdot b; a$ – press kamera qirqimining eni, b – uzunligi);

η – gidroress silindrining F.I.K.

2. Bosim bosqichlari bo'yicha tolani hajm zichlanishini xisoblaymiz.

Agar $W \leq 7\%$, $p_i = 1,0-12,0 \text{ kgk/sm}^2$ bo'lsa quyidagi formula orqali topamiz.

$$\gamma_i = (288 - 23\sqrt{P_i}) \cdot \sqrt[3]{P_i} - 55$$

$$\gamma_1 = (288 - 23\sqrt{P_1}) \cdot \sqrt[3]{P_1} - 55 = (288 - 23\sqrt{7,2}) \cdot \sqrt[3]{7,2} - 55 = 382,0 \quad \text{kg/m}^3$$

Agar namlik va bosim bosqichlari bo'yicha bosim kuchi yuqoridagi shartlarga to'g'ri kelmaydigan bo'lsa, unda tolaning zichligi quyidagi empirik formula yordamida topiladi.

$$\gamma_i = \frac{6800}{44 - W} \sqrt[3]{P_i}, \quad \text{kg/m}^3$$

$$\gamma_2 = \frac{6800}{44 - W} \sqrt[3]{P_2} = \frac{6800}{44 - 8,7} \sqrt[3]{28,8} = 590,6 \quad \text{kg/m}^3$$

$$\gamma_3 = \frac{6800}{44 - W} \sqrt[3]{P_3} = \frac{6800}{44 - 8,7} \sqrt[3]{92,2} = 870,3 \quad \text{kg/m}^3$$

3. Agar tola massasi o'zgarmaydigan bo'lsa ($G = \text{const}$) unda bosim bosqichlari bo'yicha tolani press yashigi ichidagi hajmi aniqlanadi.

$$V_i = \frac{G}{\gamma_i}, \quad \text{m}^3$$

$$V_1 = \frac{G}{\gamma_1} = \frac{221}{382,0} = 0,58 \quad \text{m}^3$$

$$V_2 = \frac{G}{\gamma_2} = \frac{221}{590,6} = 0,37 \text{ m}^3$$

$$V_3 = \frac{G}{\gamma_3} = \frac{221}{870,3} = 0,25 \quad \text{m}^3$$

4. Press yashigining ko'ndalang qirqim yuzasi o'zgarmasligi sababli tolani press yashigi ichidagi bosim bosqichlari bo'yicha balandligi hisoblanadi.

$$h_i = \frac{V_i}{f_{\text{я}}}, \text{ m}$$

$$h_1 = \frac{V_1}{f_{\text{я}}} = \frac{0,58}{0,5405} = 1,07 \quad \text{m}$$

$$h_2 = \frac{V_2}{f_{\text{я}}} = \frac{0,37}{0,5405} = 0,69 \quad \text{m}$$

$$h_3 = \frac{V_3}{f_{\text{я}}} = \frac{0,25}{0,5405} = 0,47 \quad \text{m}$$

5. Agar press plunjerining to'liq ko'tarilish balandligi ($H=\text{const}$) bo'lsa, unda plunjerning press yashigi ichida bosim bosqichlari bo'yicha ko'tarilish balandligi aniqlanadi

$$S_i = H - h_i, \text{ dm}$$

$$S_1 = 3,225 - 1,07 = 2,255 = 22,55 \text{ dm};$$

$$S_2 = 3,225 - 0,69 = 2,633 = 26,33 \text{ dm};$$

$$S_3 = 3,225 - 0,47 = 2,855 = 28,55 \text{ dm}.$$

6. Gidranasosning bosim bosqichlari bo'yicha press silindri ichiga suyuqlik berish mumkinligini hisoblaymiz.

$$Q_{suyuq}^I = q_1 + q_2 + q_3 = 940 + 320 + 50 = 1310/60 = 21,83 \text{ l/sek}$$

$$Q_{suyuq}^{II} = q_2 + q_3 = 320 + 50 = 370/60 = 6,17 \text{ l/sek}$$

$$Q_{suyuq}^{III} = q_3 = 50/60 = 0,8 \text{ l/sek}$$

7. Hidroress plunjerini ko'tarish uchun bosim bosqichlari bo'yicha silindrlarning ichiga beriladigan suyuqlik hajmini aniqlaymiz.

$$Q_i = f_n \cdot S_i \text{ litr}$$

$$Q_I = f_n \cdot S_1 = 15,9 \cdot 22,55 = 358,41 \text{ litr}$$

$$Q_{II} = f_n \cdot (S_2 - S_1) = 15,9 \cdot (26,33 - 22,55) = 60,09 \text{ litr}$$

$$Q_{III} = f_n \cdot (S_3 - S_2) = 15,9 \cdot (28,55 - 26,33) = 35,37 \text{ litr}$$

8. Bosim bosqichlari bo'yicha press silindri ichiga beriladigan suyuqlik hajmini va gidronasosning ish unumdorligi (suyuqlik berish mumkinligi) bilgan holda nasoslarning ishlash vaqtini quyidagi formula orqali topamiz.

$$t_i = \frac{Q_i}{Q_{suyuq}^I}, \text{ sek} \quad t_1 = \frac{Q_1}{Q_{suyuq}^I} = \frac{358,41}{21,83} = 16,42 \text{ sek}$$

$$t_2 = \frac{Q_2}{Q_{suyuq}^{II}} = \frac{60,09}{6,17} = 9,74 \text{ sek}$$

$$t_3 = \frac{Q_3}{Q_{suyuq}^{III}} = \frac{35,37}{0,8} = 4,3 \text{ sek}$$

9. Plunjerni ko'tarishga ketadigan umumiy vaqt.

$$T_P = t_1 + t_2 + t_3 = 16,42 + 9,74 + 4,3 = 30,46 \text{ sek}$$

10. Bitta toyni toylash uchun ketadigan vaqt.

$$T_{um} = T_P + t_{bur} + t_{pr} + t_{pbo} + t_{eo} + t_{bog} + t_{tch} + t_{yos} + t_{pt} + t_{eyop} + t_{shi}$$

$$T_{um} = 30,46 + 10 + 60 + 40 + 6 + 120 + 5 + 4 + 16 + 5 + 3 = 299,46 = 4 \text{ min } 59 \text{ sek}$$

t_{bur}	Press-kamerani aylantirish va ushlagichlarni bog'lash	10
t_{pr}	Presslash	60
$t_{pbo'}$	Ustki press-plita yo'llaridan belbog'larni o'tkazish	40
t_{eo}	Press-kamera eshiklarini to'liq ochish	6
$t_{bog'}$	Toylarni bog'lash	120
t_{tch}	Qisqacha kengayish va toy chiqarish	5
t_{yos}	Yostiqchani solish	4
t_{pt}	Bosh plunjerni tushirish	16
t_{eyop}	Eshiklarni yopish va ilgichlarni ilish	5
t_{shi}	«Asosiysholni» ilish	3

11. Hidropressning tolani zichlash bo'yicha ish unumdorligini quyidagi formula bilan hisoblaymiz.

$$\Pi = \frac{G}{T_{ym}} \cdot 3600 \quad \text{kg/soat}$$

$$\Pi = \frac{G}{T_{ym}} \cdot 3600 = \frac{221}{299,46} \cdot 3600 = 2656,78 \quad \text{kg/soat yoki 12 toy/soat}$$

Xulosa

Men texnologik qismda kafedra tomonidan berilgan topshiriqqa asosan Pop PTKni 25000 tonna xom ashyo uchun qayta loyihalash ishini bajardim. To'plagan ma'lumotlar asosida diplom loyihasini bajarishda foydalandim.

Korxonani ishlab chiqarish dasturi hisobi "Pop paxta tolasi" A/Jning bosh rejasini hisoblash ishlarini olib borib, korxonaning bosh rejasi chizildi va quritish-tozalash, jinlash va presslash sexidagi uskunalar haqida ma'lumot berildi, tayyor mahsulotlar balansi kiritildi.

MEXANIKA BO'LIMI

Bugungi kunda O'zbekiston Respublikasi paxta yetishtirish va uni qayta ekspert qilish bo'yicha dunyoda yetakchi o'rinlarda turganligi sababli jahon andozalariga mos keladigan, yuqori sifatli tola mutaxassisleri va olimlar oldiga mavjud texnik va texnologiyalarni yanada takomillashtirish masalasini ko'ndalang qilib qo'ymoqda.

“Pop paxta tolasi” A/J dagi chigitli paxta, quritish va tozalash sexlarida quritilib, iflos aralashmalardan tozalangandan keyin Korxonaning bosh korpusiga jinlash uchun yuboriladi. Korxonada uchta 5ДП-130 rusumli jinlash mashinalari chigitli paxtani dastlabki ishlash texnologik jarayonining asosi hisoblanib, bunda paxta tolasi chigitdan ajratiladi. Jinlash jarayoni paxtaning tolasini chigitdan mexanik kuch bilan ajratib olinadi. Arrali jinlarda asosiy ish organi sifatida arrali disklardan terilgan silindr xizmat qiladi. Bu jinlarda tolani chigitdan ajratish uchun arrali disklar bilan kolosnikli panjara birgalikda ishlaydi. Jinning ishchi kamerasiga kelib tushgan chigitli paxtani chigit tarog'i yonida aylanayotgan arra tishlari ilib olib kolosnikka olib keladi. Ishchi kamerada tishlarga ilashgan paxta bo'lakchalari boshqa paxta bo'lakchalariga ilashib, ularni ham tortadi va xom ashyo valigini hosil qiladi. Bu valik arra aylanishiga qarshi tomonga aylanadi va u arra tishlarini paxta tolasi bilan uzliksiz ta'minlab turadi.

Arra tishlariga ilingan tolalar kolosniklarning orasidan olib o'tiladi, chigitlar esa o'ta olmay to'xtab qoladi, shunda tolalar chigitdan ajraladi. Ma'lumki, jinlash jarayonida 25% tola va tolasidan ajralgan chigitlar xom ashyo valigida ko'p turib qolishi sababli mexanik shikastlanadi. Tolasi ajratilgan chigitlar xom-ashyo valigining markaziy qismiga yig'ila boshlaydi. Natijada xom-ashyo valigining zichligi ortib, chigit va tolaning shikastlanishi ko'payishiga olib keladi.

Bir necha yillar davomida amerikalik tadqiqotchilar arrali jinlashning takomillashuvi tolani fizik-mexanik xossalarini yomonlashuviga olib keladi deb hisoblab kelganlar. Shuning uchun Amerika firmalari tomonidan tayyorlangan jinlarning samaradorligini 6,7 kg/arra tashkil qiluvchi jinlar yaratildi va keng

qo'llanilmoqda. AQSH mashinasozlik firmalarining asosiy yo'nalishi arrali silindr valigidagi arralar sonini ko'paytirib, arralar orasidagi masofani 18,5 mm, arralar diametrini esa 0,4-0,5 mm qilib saqlab qolishdan iborat.

Arrali silindr valigidagi arralar soni 119, 120, 128, 140 ta bo'lgan jinlar borligi ma'lum (4-rasm).

«Kontinental Moss-Gordin» birlashmasi jinning diametri 0,4064 m bo'lgan ikkita modeldagi jinlarni ishlab chiqaradi. Bular «Golden Komet» jini, arralar soni 19 ta, samaradorligi 11 kg/arra soat va «Gorden Yunit» jini aralar soni 140 ta, samaradorligi 13 kg/arra soat. «Murrey» firmasi 120-18 modeldagi, diametri 0,457 m bo'lgan 120 ta arrali jinlarni tayyorlaydi.

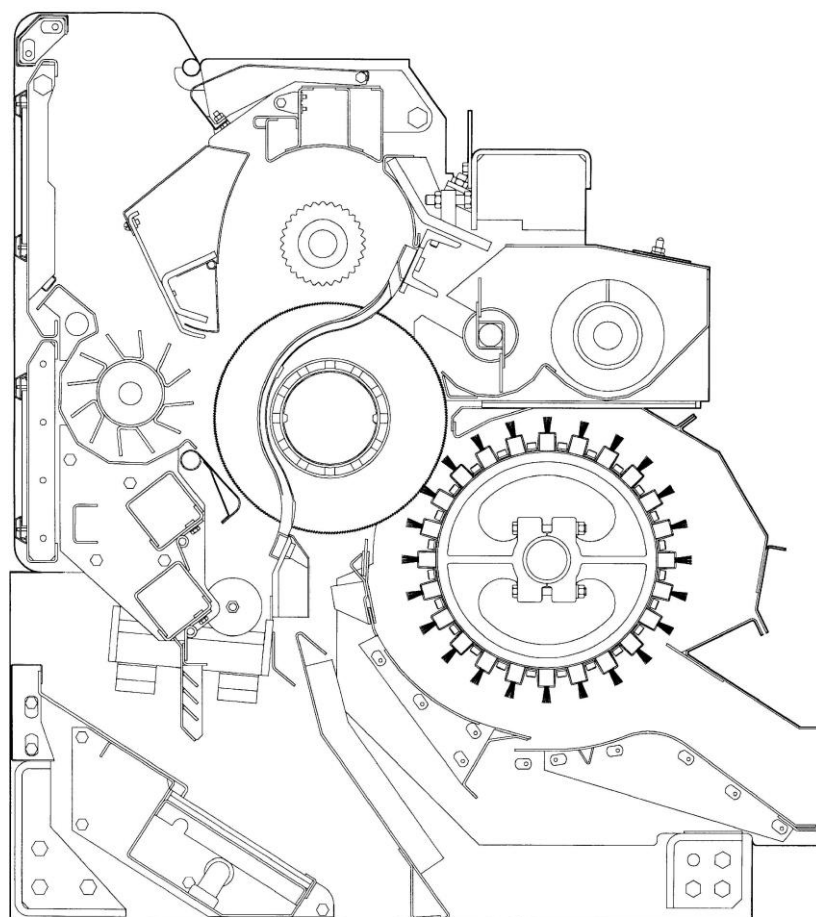
«Lyummus» firmasi «Imperial» modeldagi 128 ta arraga ega bo'lgan jinlarni ishlab chiqaradi. Ishchi kamera ichidagi xom-ashyo valigi aylanishlarning mexanik tezlatgichi gidrotizimi orqali amalga oshiriladi. Jinlar samaradorligi 12-13 kg/arra soat.

«Xardvik-Etter» firmasi «Real-224» modeldagi 112 arrali bita ishchi kameraga ikkita arrali silindr joylashtirilgan. Mustaqil ravishda tolani ajratib, har-bir silindrdan alohida «Xardvik-Etter» firmasining Real-224 arrali jini olib chiquvchi jinlarni ishlab chiqaradi. Jinning samaradorligi 9,7-11,6 kg/arra soat.

AQSHda yangi jinlarni ishlab asosiy e'tiborni jin ishi boshqaruvini takomillashtirishga qaratilgan. Jinning paxta xom-ashyosi bilan ta'minlab turishi, xom-ashyo valigining zichligini ushlab turish, arra silindriga nisbatan ishchi kamera holatini boshqaruv mexanizmi va boshqalar uchun avtomatik rostlagichlar ishlatiladi. SHunday qilib, arrali jinning rivojlanishi asosan samaradorlikni oshirish va tola sifatini yaxshilashga yo'naltirilgan.

O'zbekistonda arrali jinlash jarayoni rivojlantirishning boshlanishi 1925-yilda injener I.N. Botvinkin tomonidan o'tkazilgan tadqiqotlar hisoblanadi, deb bilish mumkin.

1925-yildan 1930-yilgacha xom-ashyo valigi bilan arralarning o'zaro ta'sirini tajribaviy paxta korxonasida o'rganish natijalari berilgan. A.I. Studentsov bir vaqtda ishda bo'lgan, arralar tishini soni va ishchi kameraning



4-rasm. Imperial” rusumli 128-arrali jini

shakliga bog'liq bo'lgan jinning samaradorligining o'zgarish sabablarini aniqladi. Ma'lum bo'ldiki, tishlar sonini ko'paytirilishi samaradorlikni 1,26 dan 2,01 kg/arra soatga oshirar ekan. U samaradorlikka ta'sir qiluvchi omillar, xom-ashyo valigining zichligi, uning aylanishlar chastotasi va chigitlarning kameradan chiqishini o'rgangan. Uning fikricha, samaradorlikning oshirishning yo'llaridan biri bu xom-ashyo valigi tezligini ishchi kameraga to'zitgichni kiritish yo'li bilan majburiy aylantirib oshirishdir.

B.A. Levkovich jinlash jarayonini nazariy ishlab chiqishda katta hissa qo'shgan. Xom-ashyo valigining tarkibini, xarakterini va jinlash tezligini, ishchi kameradan chigitlarni ajratib chiqish nazariyasini jinlash jarayonida nuqsonlar sodir bo'lish sababini va arra tishlarining qamrab olishini o'rganib chiqish, ularning hammasi ham bir tekisda tola bilan ta'minlanganligini va hammasi ham ishda qatnashmaganligini aniqlab chiqdi. Paxta xom-ashyosining birinchi navini qayta ishlashda tishlarning 51,5 % ishda qatnashib, qolganlari butun aralash yoki bo'ylab bo'sh qolganligini aniqladi. Jin samaradorligini oshirish va chiqayotgan mahsulot sifatini yaxshilash uchun B.A.Levkovich tishlarni shakli to'g'ri qirrali qilish, arrali silindrning aylanishlar sonini 730 min⁻¹ gacha oshirish, valikning nisbiy tezligini arralarga nisbatini kamaytirish, kamera markazidan chigitlarni chiqarib tashlashni tezlatish, xom-ashyo valigining aylanishini yengillashtirish maqsadida xom-ashyo kamerasini shaklini takomillashtirish kerak deb hisoblaydi. B.A.Levkovich jin arrasining samaradorligini tishning botiqlik maydoniga, arraning tishlar soniga va arrali silindr valigining aylanishlar chastotasiga bog'liqlik formulasini keltirib chiqardi.

N.G.Gulidov arrali jin samaradorligini oshirishning asosiy yo'llaridan bo'lib, xom-ashyo valigining toladoligini oshirish, tozalangan chigitlarni tezlik bilan chiqarib tashlash bilan va bir tekisda uning zichligining kamaytirishdan iborat deb hisoblaydi. Xom-ashyo valigining tezligini sun'iy ravishda ko'tarish samaradorligini oshirishga olib keladi degan fikrni keyinchalik o'tkazilgan tadqiqotlar natijasi inkor qiladi. N.G.Gulidov hisoblashicha jinning samaradorligini oshirish bo'yicha amaliy tadbirlar bo'lib, ishchi kameraning

xajmini oshirish, tishlar sonini kamaytirish (1280 ta o'rniga 236 ta), cho'tkali jinning arrali silindr aylanishlar chastotasini 550 dan 730 min⁻¹ ga oshirishdan iborat ekan. Biroq, tishlar qadamini oshirish tavsiya eta turib, u paxta xom-ashyosining fizik xususiyatlarini aksariyat hollarda esa chigitlar o'lchamini hisobga olgan. Tajribaviy tekshirishlar shuni ko'rsatadiki, jinlash jarayonida chigitlar arra tishlarining bo'shlig'iga tushib qoladi va muntazam ravishda ularni sindirib tashlaydi.

Uzoq yillar davomida qator tadqiqotlar jinning samaradorligini oshirishning turli yo'llarini tanladi. Ishchi kameraning konfiguratsiyasi, ishchi kameradan jinlangan chigitlarning erkin chiqishi uchun chigit tarog'ining holati, kolosniklar shakli, arra tishlarining gometriyasi, arrali silindrning tezlik rejimi, arrali silindrning diametri, arralar oraliq masofasi o'zgarilgan. Paxta tozalash sanoatida xajmi kattalashtirilgan kameralarning qo'llanilgani jinlar samaradorligini 10 kg/arra soatga va undan yuqoriga oshirishga imkon berdi.

Tadqiqotning asosiy maqsadi paxtani tolasini ajratish jarayonidagi tola va chigit shikastlanishini oldini olish, ishchi kameradan chigit chiqish samaradorligini oshirish va u bilan birga jinlash jarayonida energiya sarfini kamaytirish yo'llarini o'rganish, tola ajratgichning ishchi organlarini yangi konstruksiyasini ishlab chiqish va uni ishini o'rganish texnologik o'lchamlarini aniqlash hamda ishlab chiqarishga taklif etishdan iboratdir. Yechilishi lozim bo'lgan muammo tolalardan to'la ajralgan chigitlarni jinning ishchi kamerasida o'rtacha turish vaqtini kamaytirish, ya'ni tezroq chiqarib yuborish va xom ashyo valigining zichligini bir tekisda ta'minlaydigan moslamani tayyorlash va ishlab chiqarishga joriy qilishdan iborat.

Jinning asosiy organlariga quyidagilar kiradi:

1. Ta'minlagich. 2. Xom ashyo kamerasi. 3. Arrali silindr. 4. Kolosnikli panjara. 5. Chigit tarog'i. 6. Tola ajratish moslamasi (havo kamerasi). 7. Cho'tkali baraban.

Jinlash jarayoni davomida quyidagi talablar qo'yiladi:

1. Chigitli paxtani jinlash paytida tolaga hamda chigitga mexanik shikast

yetishiga yo'l bermaslik.

2. Jinlash paytida chigitdan, tolani to'la ravishda ajratib olinishini amalga oshirilish kerak.

3. Jindan ajralib chiqayotgan tola tarkibiga chigitli paxta yoki chigit qo'shilib ketishiga yo'l qo'ymaslik kerak.

4 O'likni tola tarkibidan samarali ajratib olishni amalga oshirish.

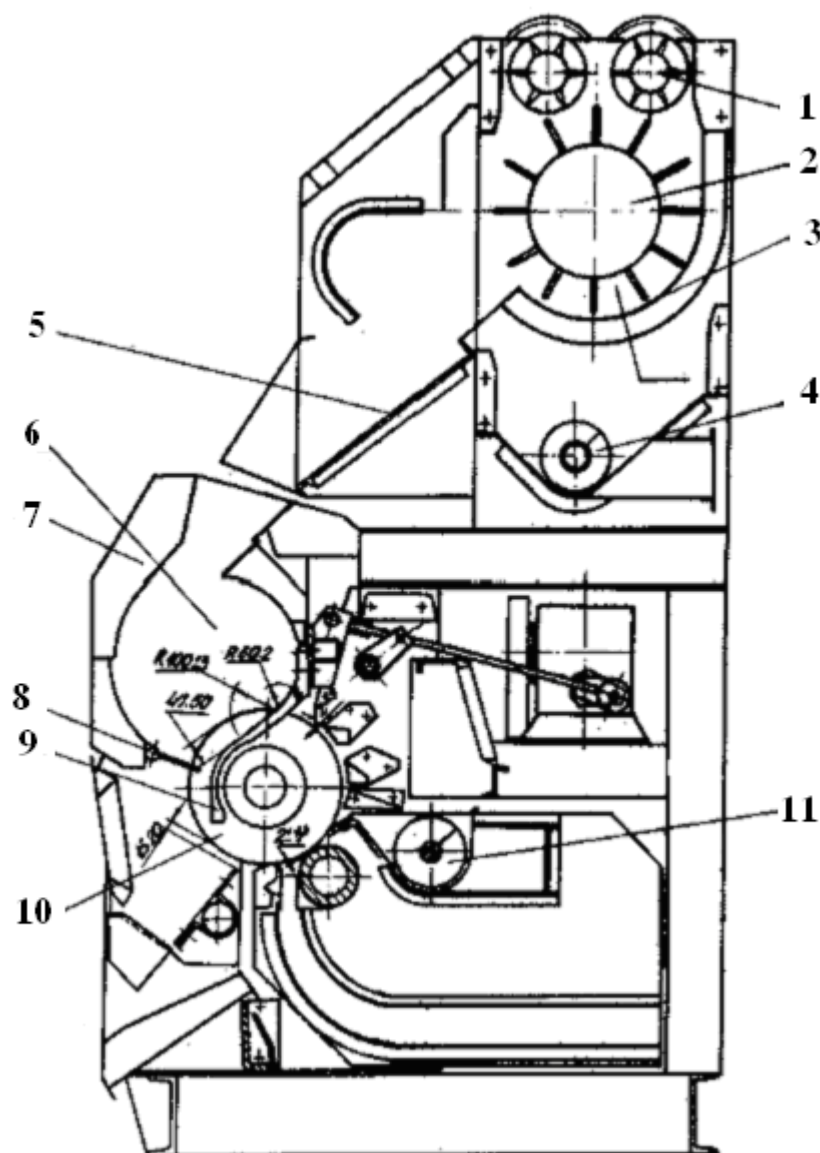
5. Chigitli paxtani jinlashdan oldin ta'minlagich yordamida samarali ifloslikdan tozalab olishini ta'minlash.

6. Tolani jinlash paytida uzilishga yo'l qo'ymaslik kerak.

7. Jinlash paytida sifatli tola va chigitni olish. Har bir arra bo'yicha ish unumdorlikni iloji boricha yuqori darajada olishga erishish.

8. Jinlash jarayonini asosiy operatsiyalarini avtomatlashtirish va mexanizatsiyalashtirishga intilish va hokoza.

“Pop paxta tolasi” A J da chigitli paxtadan tolani ajratish uchun 5ДП-130 rusumli mashinalaridan foydalaniladi. Korxonadagi jinlash bo'limida shu rusumli mashinadan uchasi bir qator qilib o'rnatilgan. Arrali jinlash texnologik jarayoni quyidagicha amalga oshiriladi: taqsimlovchi shnekdan paxta batareyada joylashgan jinlarning ishchi kamerasiga tushadi. Arra silindri tishlari xom ashyo valigidagi paxta tolalarini ilib, kolosniklar orasiga olib kiradi va chigit sirtidan yulib oladi. Arra tishlaridan tola soplodan 55-65 m/s tezlikda chiqayotgan havo oqimi bilan ajralib, umumiy tola quvuri orqali tolatozalash dastgohiga uzatiladi. Kolosniklarning ishchi qismida tirqishlar kengligi 3,2 mm dan katta bo'lmagani uchun chigit o'tib keta olmaydi, aylanib turgan chigitli paxta valigiga qo'shilib ketadi va hamma tolalari ajralmaguncha aylanishda tezligini o'zgartirishga bog'liq bo'ladi. Ta'minlagichlardan paxta tarnovlar orqali ishchi kameraga tushirilib, unda arra silindri tishlari ta'siriga uchraydi va xom ashyo valigi hosil bo'ladi. Jinning ish kamerasiga tushgan chigitli paxtani chigit tarog'ining yonida aylanayotgan arra tishlari ilib olib, kolosnikka olib keladi.



5-rasm. 5ДП-130rusumli arrali jinning ko'ngdalang kesimi

1- ta'minlovchi valiklar; 2-qoziqchali baraban; 3-to'rli yuza; 4- yunaltiruvchi to'siq; 5-magnit; 6-peshtoq brusi; 7-oldingi fartuk; 8- ishchi kamera; 9- arrali silindr (disk); 10- chigit tarog'i; 11- kolosnik; 12- pastki brus; 13- ifloslik bunkeri; 14-iflosliklarni yig'ishtirish va uzatish shnegi; 15- chiqindi olib ketuvchi moslama; 16-chiqindini uzatish shnegi; 17- saplo; 18- havo kamerasi; 19- tola uzatish quvuri.

5ДП-130 rusumli arrali jinning texnik tavsifi

Ko'rsatkichlar	5ДП-130
Tola bo'yicha ish unumdorligi, kg/soat:	
- I - III navlar bo'yicha	2000
- IV va V navlar bo'yicha	1200
Ishchi organlarining asosiy o'lchamlari, mm:	
-arralarning tashqi diametri	320
-arralarning ichki diametri	100
- arralarning oralig'i	18
- qistirmaning kengligi	17
- qistirmaning tashqi diametri	160
- ulyuk va ifloslik konveyerining diametri	150
- qoziqchali baraban diametri	400
- ta'minlovchi valiklar diametri	140
- kurak diametri	150
Arralar soni, dona	130
-Arra valining diametri, mm:	100
-Chetki arralar orasi, mm	2323
Chigitning tukdorligi, %	12-13
Ishchi organlarning aylanish tezligi, ayl/daq:	
-arrali silindrniki	735
-qoziqchali barabanniki	500
-ta'minlovchi valiklariniki	0-14
-ulyuk va ifloslik konveyerlarniki	35
Texnologik tirqishlar, mm:	
- kolosniklardagi ishchi qismi oralig'i	2,8-3,2
- yuqorigi qismidagi oraliq	5,4-3,5

Ishchi kamera tuzilishining jinlash jarayoniga ta'siri

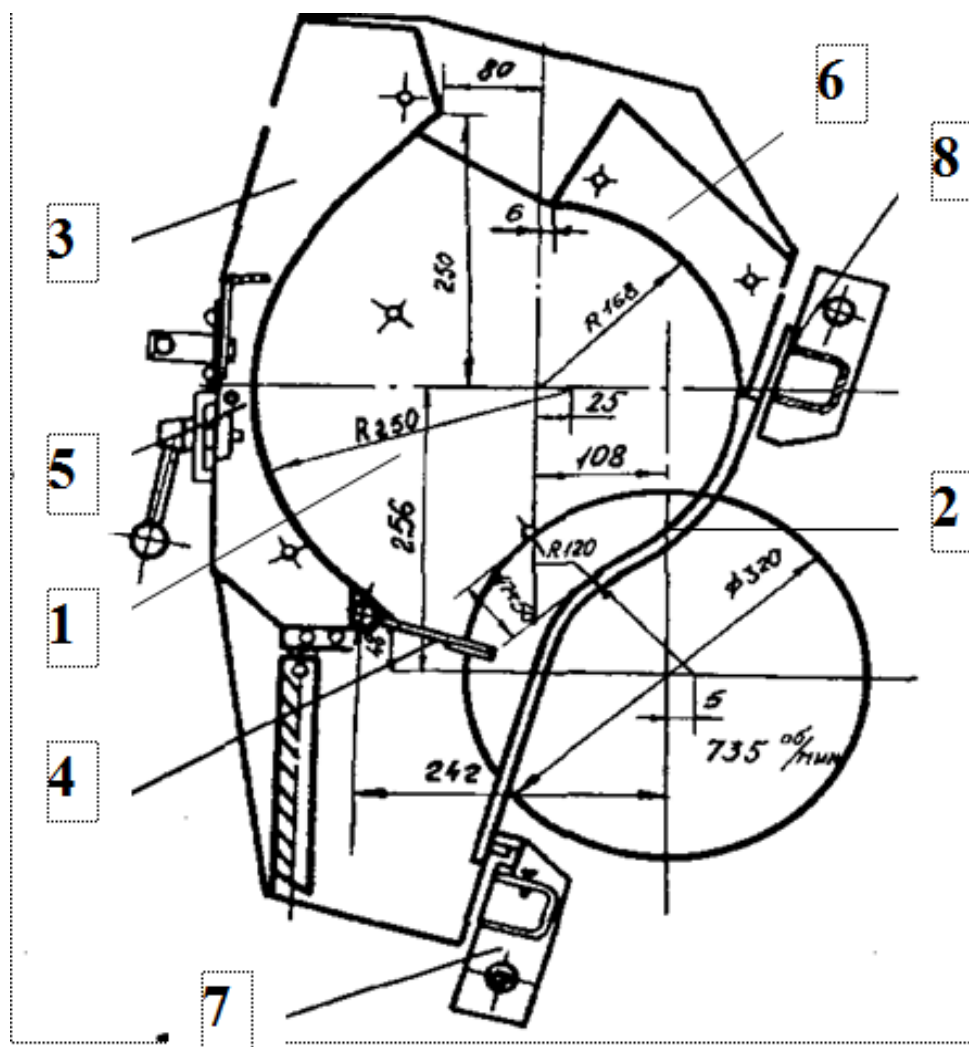
Paxta ta'minlagich yordamida titilib, tozalanib jinning ishchi kamerasiga bir tekisda kelib tushadi (6-rasm).

Arrali jinlash jarayonida ishchi qismlarining eng asosiysi ishchi kamera va arradir. Ishchi kamera 1 esa, o'z navbatida cho'yandan ishlangan qobirg'alardan 2, peshtoq brusdan 6, oldingi fartukdan 2, pastki fartukdan 5 hamda chigit tarog'i 4 dan iboratdir. Bu qismlarning xar biri uning ish unumdorligiga hamda mahsulot sifatiga ta'sir qiladi. Undan tashqari qobirg'alarining tuzilishi va uning ishlash darajasi tolaning sifatiga katta ta'siri bor. Peshtoq brusining, oldingi va pastki fartuklarining, tuzilishi xom ashyo valigining aylanishiga ta'sir qiladi. Arra tishlariga ilingan tolalar kolosniklarning orasidan olib o'tiladi, chigitlar esa o'taolmaydi, shunda tolalar chigitdan ajraladi. Tolalar saplodan (tirqishdan) chiqqan havo oqimi bilan arra tishidan ajratilib, umumiy tola tortish quvuriga uzatiladi. Kolosniklarning ishchi qismida (arra tishlari chiqib ketadigan joyi) tirqish kengligi 2,8-3,2 mm dan katta bo'lmagani uchun chigit o'ta olmasdan aylanib turgan xom ashyo valigiga qo'shilib ketadi va kerakli miqdordagi tolalari olinmaguncha shu yo'sinda aylanishda va arra tishiga kelishda davom etadi.

Tolalaridan ajralgan chigitlar o'zining ilashish qobiliyatini yo'qotadi, xom ashyo valigidan ajralib, kolosnik sirtiga tushadi, so'ngra uning yuzasi bo'ylab pastga tushadi. Undan tashqari arra tishlari tolani ilib olib ketayotganda xom ashyo valigining aylanish tezligi o'zgarishi natijasida xom ashyo valigining markazidan chigit tarog'i yo'nalishida ochiq (ejeksion) qism hosil bo'ladi. Shu ochiq joydan o'rtada yig'ilgan, chiqishga tayyor turgan tolasiz chigitlar chiqa boshlaydi. Jindan chiqayotgan chigitlar miqdori va toladorlik darajasi chigit tarog'i bilan tartibga solib turiladi va nazorat qilinadi. Ishchi kamerasiga chigitli paxtani to'xtovsiz berish, tola va ajratilgan chigitlarni ishchi kameradan to'xtovsiz olib ketish, arrali jinining barqaror ishlashini ta'minlaydi.

Paxta tolasining jahon bozoridagi raqobatdoshligi asosan tashqi ko'rinishi tola uzunligi, hamda tarkibidagi ifloslik va nuqsonlar miqdoriga qarab belgilanadi.

Ma'lumki, "Pop paxta tolasini" A J da chigitli paxtalar quritib tozalangandan so'ng paxta tarkibidan tolasini ajratish uchun separator orqali



6-rasm. Arrali jinning ishchi kamerasi

1-ishchi kamera; 2-kolosnik; 3-oldingi fartuk; 4- chigit targ'и; 5-pastki fartuk;
6-peshtoq brusi; 7- pastki brus; 8-yuqorigi brus.

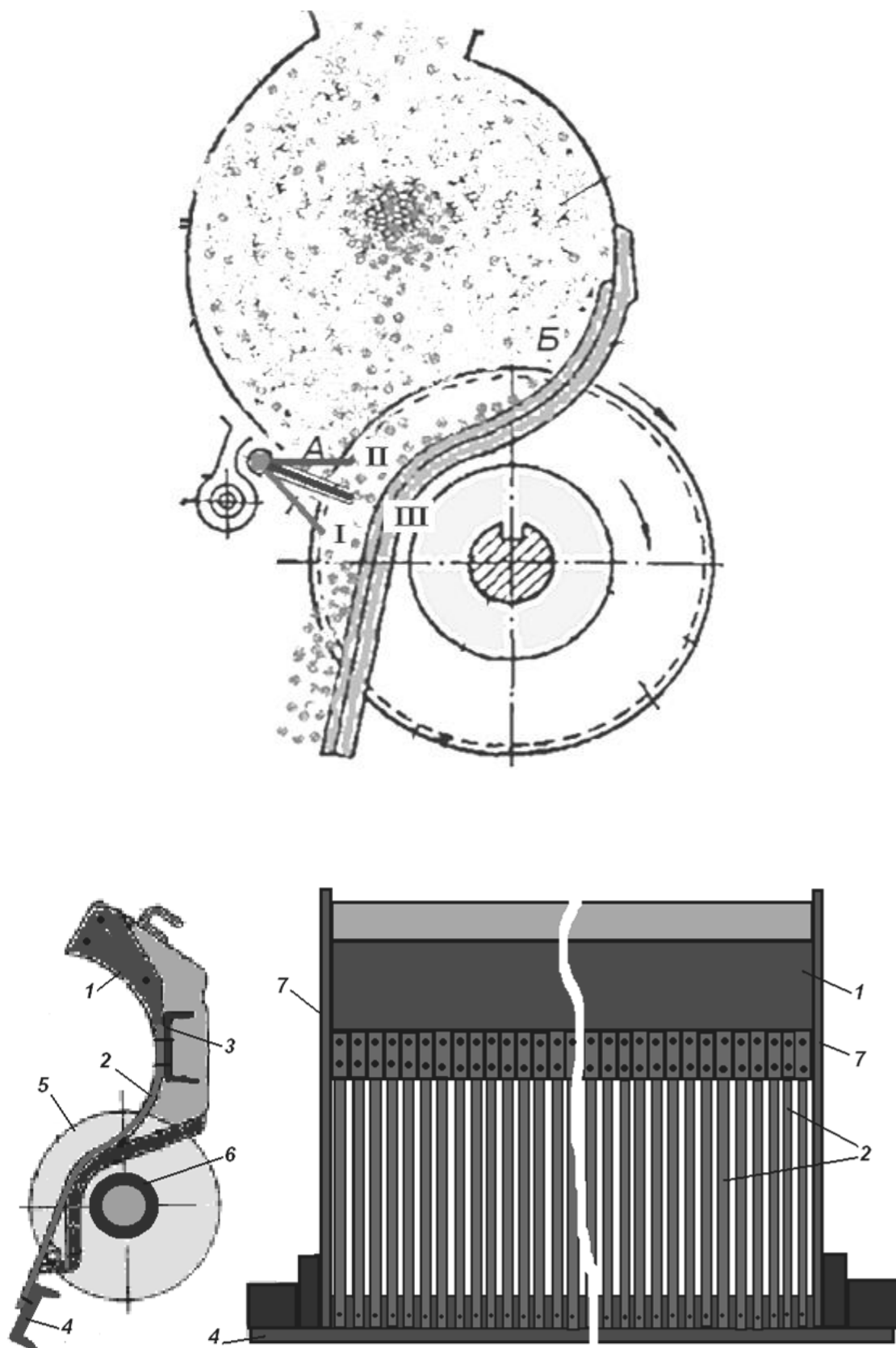
jinlash jarayoniga yetib keladi. Bu bo'limda bir qatorli 3 ta 5ДП-130 rusumli tolalarni ajratish mashinasi faoliyat yuritadi. Kelayotgan paxtalar ta'minlagich orqali asosan jinining ishchi kamarasida tolasidan ajratiladi. Paxtalardan tolani arralar ilib kolosniklarorasidan olib o'tadi. Ishchi kamera o'z navbatida cho'yandan ishlangan kolosniklardan, peshtoq brusdan, oldingi fartukdan, pastki fartukdan hamda chigit tarog'idan iboratdir. Bu qismlarning har biri mashinaning ish unumdorligiga hamda mahsulot sifatiga uzviy bo'g'liqdir. Undan tashqari kolosniklarning tuzilishi va uning arralar bilan ishqalanib yemirilishi tolaning sifatiga katta ta'sir ko'rsatishi ma'lum bo'ldi.

Ma'lumki, ishchi kamerada xom ashyo valigining zichligi ortishi hisobiga, arrali silindrni aylanishi sekinlashadi va zichligi $550-650 \text{ kg/m}^3$ dan ortganda harakatdan to'xtaydi. Paxta xom ashyosini o'rtacha zichligi $\rho_0 = 325 \text{ kg/m}^3$ ekanini hisobga olib, ishchi kameradagi xomashyo valigining o'rtacha massasini hisoblaymiz:

$$m_0 = \rho_0 \cdot v_0 = 325 \cdot 0,25 = 81,25 \approx 81 \text{ kg}$$

Demak, ishchi kameradagi xomashyo valigining og'irligi $m_0 = 81 \text{ kg}$ ekan. Shu holatdan kelib chiqib xomashyo valigining 1 minutdagi aylanishlar sonini hisoblaymiz.

5ДП-130 jin mashinasidan 1 soatda o'rtacha 6000 kg chigitli paxta jinlash jarayonidan o'tsa, 1 soatda 100 kg, bir zapravkada 81 kg paxta xomashyosini hisobiga, 1 minutda chigitli paxta $k = \frac{100}{81} = 1,2$ marotaba ishchi kamerasida aylanar ekan. Ishchi kamerada zichlik ortganda arralar va kolosniklarning ishqalanish darajasi ortib boradi. Hamda chigitlarning arra va kolosnik orasiga tiqilib qolishi, singan va maydalangan chigitlar tola tarkibiga qo'shilib ketishi hamda ularning sifatiga katta ta'sir qilib, jahon paxta bozoridagi talab pasayishiga olib keladi.



7-rasm. Arrali jin ishchi kamerasida kolosniklar va kolosnik panjaralar
 1 -peshtoq brusi ; 2- kolosniklar; 3- kolosniklarni maxkamlash vinti;
 4-pastki brus; 5- Arrali silind; 6-qistirma:

Arralar yig'indisi valning hisobi

1) Hisob sxemasi tuzilishi.

q_1 – arrali tsilindrni og'irligiga qarab, og'irlikning teng bo'linishi,

$$q_1 = \frac{g_1 + g_2 + g_3 + g_4}{l_u}$$

g_1 – arra og'irligi – 0,583x130,

g_2 – qistirma og'irligi – 0,23x129,

g_3 – val og'irligi – 78 kg,

g_4 – yondagi qistirmalar og'irligi – 1,75 kg.

$$g_3 = \frac{\pi d^2}{4} l \cdot \gamma_{po'lat}$$

q_2 – xom ashyo valigining og'irligiga qarab og'irlikning teng bo'linishi

$$G_x/v=100-110 \text{ kg}, q_2=G/L$$

q_1 – tolaning egiluvchanlik xususiyatlariga qarab og'irlikning teng bo'linishi,

$$q_3 = \frac{P_N \cdot \pi D \cdot L \cdot l_n}{360 \cdot l_n}$$

$$P_N = \sqrt{\frac{\rho}{m}}$$

$$p = \frac{G}{V}$$

$$V = \frac{\pi D_B^2}{4} l_n$$

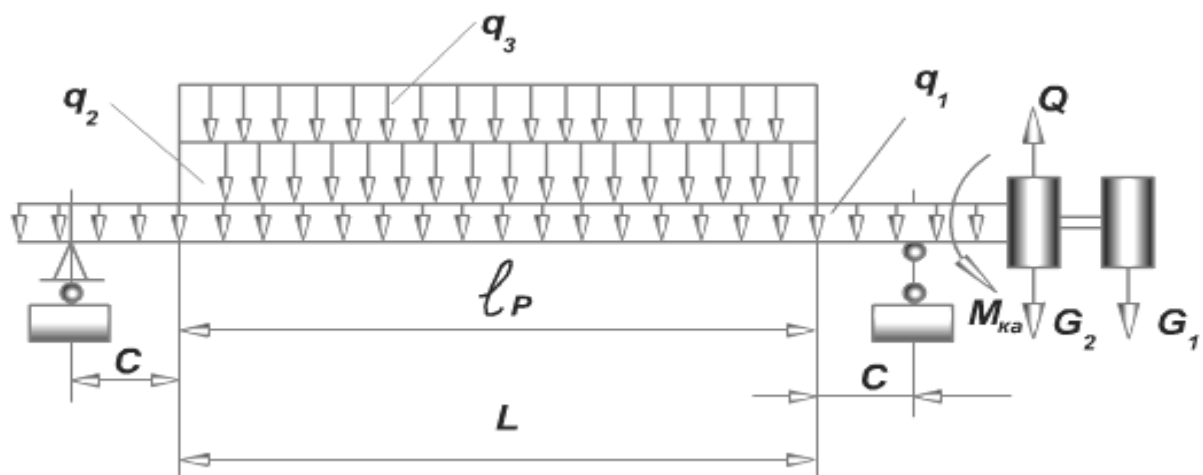
D – arra diametri,

α - arra yoyining xom ashyo valigi bilan kontaktda bo'lishi burchagi,

Q – xom ashyo valigi og'irligi,

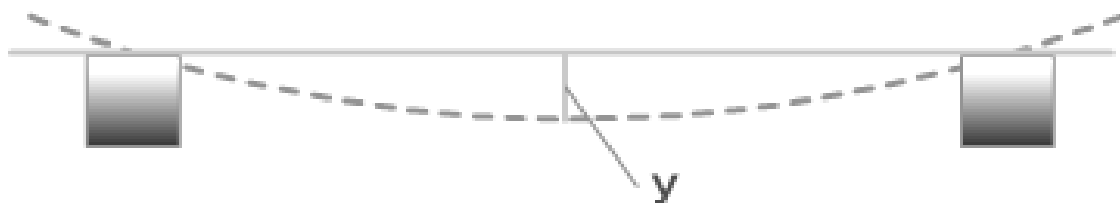
V – ishchi kamerasining hajmi.

2) Tayanchlarda reaksiya kuchlari aniqlanadi.



8-rasm. Arrali silindrlarni hisob sxemasi.

Valning egilishi



9-rasm. Valni egilishi

3) Egilish va buralish momenti epyuralari quriladi.

4) Egilish va buralish momentlariga asosan valning xatarli qirqimi aniqlanadi:

$$M_B = \frac{97400}{n} N;$$

$$\tau = \frac{1,25 \cdot M_B}{0,1d^3}$$

1,25 – hisobga olmagan taqsimlanish miqdori (tiqilish).

$$M_{\vartheta(max)} = \frac{q \cdot l_p^2 (l_p^2 + 8l_p \cdot c + 12c^2)}{8L^2}$$

$$\sigma_v = \frac{M_{\vartheta(max)}}{0,1d^3}$$

5) Arrani o'qi bo'ylab tortilish kuchini hisobga olgan holda (A0)=2500 kg

$$\sigma_{max} = \frac{M_{\vartheta}}{W_{\vartheta}} + \frac{A_0}{F} \text{ xavfli qirqimdagi kuchlanish.}$$

Xavfli qirqimdagi ekvivalint kuchlanish,

$$\sigma_{\vartheta KB} = \sqrt{\sigma_{\vartheta(max)}^2 + 4\tau^2}$$

Valning mustahkamlik zaxirasi oquvchanlik me'yorlari – charchaganligi bo'yicha

$$n = \frac{n_{\sigma} \cdot n_c}{\sqrt{n_{\sigma}^2 + n_c^2}} \geq [n]_{min};$$

$$n_{\sigma} = \frac{\sigma_T}{\sigma_n};$$

$$n_c = \frac{\tau_T}{\tau};$$

$$[n_{Tmin}] = 0,2 \div 2,5;$$

$$\sigma_{-1} = 450 \frac{kg}{CM^2};$$

$$n_T = \frac{n_{T\sigma} + n_{T\epsilon}}{\sqrt{n_{T\sigma}^2 + n_{T\epsilon}^2}} \geq n_{T(\min)}$$

$$Y = \frac{5q \cdot l^4}{384 \cdot EJ};$$

Valdagi arralarni qisish kuchini hisobga olgan holda

$$Y = \frac{5q \cdot l^4}{384 \cdot EJ} \cdot \frac{1}{1 + \frac{A_0}{P_{\text{IIIP}}}}$$

E – arra va qistirmalarning egiluvchanlik moduli.

$$\frac{l_1}{FE_1} + \frac{l_2}{FE_2} = \frac{l}{FE}$$

l_1 – arralar yig'indisi balandligi, $l_1 = \delta z = 1,80 = 80 \text{ l mm}$.

l_2 – arralar oralig'idagi qistirmalar balandligi,

$$l_2 = \nabla(z - 1) = 18,45 \cdot (80 - 1);$$

$$l = l_1 + l_2$$

A_0 – valdagi arralar qisilish kuchi;

F – arraning qistirma bilan muloqotda bo'lish yuzasi;

E_1 – po'latni elastik moduli;

E_2 – qistirma materialini elastik moduli.

$$E = \frac{l \cdot E_1 \cdot E_2}{l_1 E_1 + l_2 E_2};$$

$$E = 0,733 \cdot 10^6 \frac{kg}{cm^3}$$

P_{kr} – kritik kuch

$$P_{KP} = \frac{\pi^2 EJ}{l^2}; \quad J = \frac{\pi d^4}{64}; \quad Y_{\text{rem}} = (0,3 - 0,4) \text{ mm}.$$

Valdagi arralarning yon tarafga tortish tebranishi 0,15 mm dan katta bo'lmasligi kerak. Tortish kuchi oshishi bilan salqilik kamayadi:

$$U_{AO} = 0,585 \text{ mm}, U_A = 2500 \text{ kg} = 0,345 \text{ mm}.$$

Arralar yig'indisi valining kritik tezlikga hisobi

$$w = \pi^2 \sqrt{\frac{E \cdot J_{\text{эKB}}}{d_{\text{эKB}} \cdot l^4}}$$

$J_{\text{ekv}}=72,266 \text{ sm}^4$ –inertsiya momentining ekvivalinti,

$Q_{\text{ekv}}=6,574 \cdot 10^{-4} \text{ kg/sm}$ – kuchlanishni ekvivalentligi.

Ekvivalentlik – bu pog'onali valni qirqimi bir xil bo'lgan valga almashtirish.

$$n_p < 0,7n_{KP};$$

$$w_{KP} = 153 \text{ rad}^{-1};$$

$$n_{KP} = 1460 \text{ muH}^{-1}$$

$$n_u = (730 - 750) \text{ min}^{-1}$$

$$n_{KP} = n \sqrt{1 + \frac{A_0}{P_{KP}}}$$

1) Kiritik tezlik esa ishchi tezlik atrofida bo'ladi.

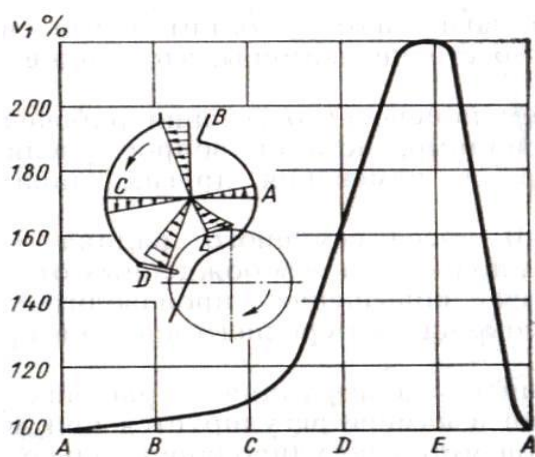
2) Arralarni valda qisilishi natijasida valning mustahkamligi oshishi bilan kiritik tezlik oshadi.

3) Valni mustahkamligi bo'lmagani uchun u egiladi, buning natijasida arra yuzasi qayiladi, bular esa arralar va qobirg'alar oralig'idagi tirqishni o'zgartirishga olib keladi, bunda esa qobirg'alarning tebranishi natijasida ular notekis ediriladi.

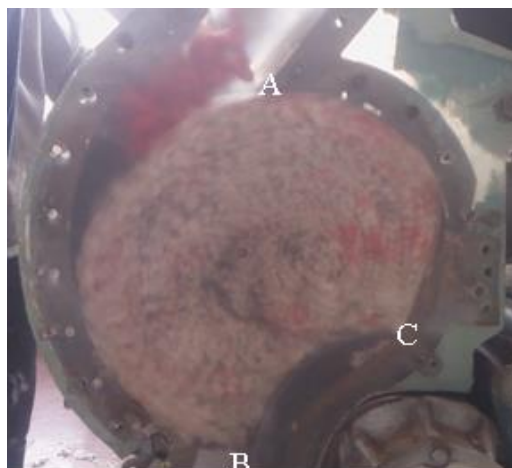
5/II-130 jinni takomillashtirish

Arrali jinda hosil bo'ladigan xom ashyo valigining tezligi V_{XAB} ishchi kameraning turli sohalarida turlicha bo'ladi. Ya'ni, arali jin old fartuki sohasi (BCD)da V_{BCD} arrali silindrning tezligidan 4-5 barobar kichik bo'ladi (8-rasm).

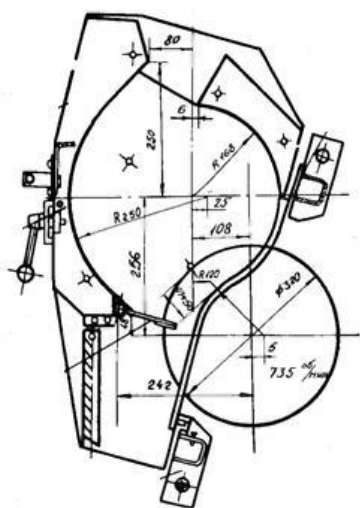
G.I. Miroshnichenkoning fikricha, kolosnikning ish zonasi (A nuqta) da xom ashyo valigining tezligini 100% deb olinganda, D nuqtadagi tezlik 130-160% ni, B nuqtadagi tezlik 102-103%, xom ashyo valigini arrali silindr bilan kontakt sohasida esa – 220-230% ni tashkil qiladi.



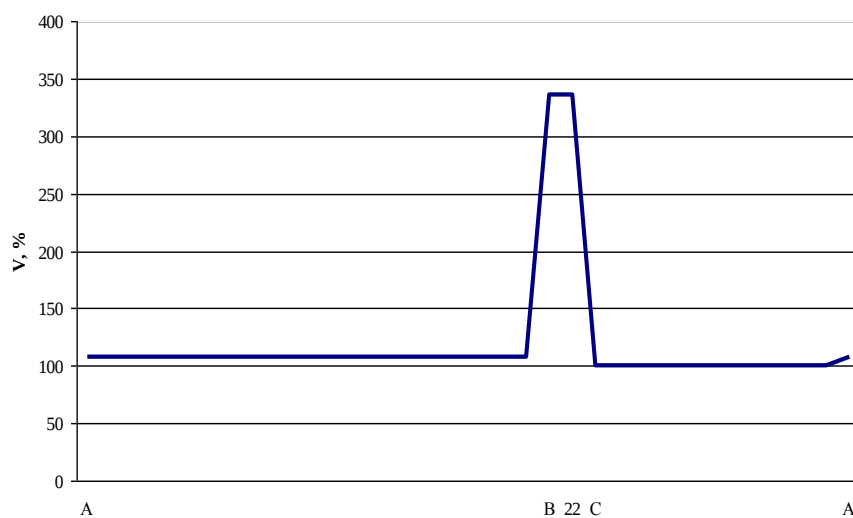
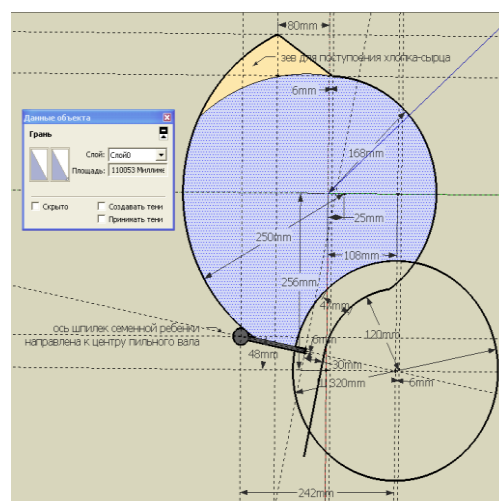
8-rasm. Xom ashyo valigi tezligini ishchi kamera profili bo'yicha taqsimlanishi



9-rasm. Jin stendi yon bokovinasida ishchi kameraning belgilanishi



10-rasm. Arrali jin ishchi kamerasing ko'ndalang kesimi sxemasi



11-rasm. Xom ashyo valigi tezligini ishchi kamera profili bo'yicha taqsimlanishi

CA yoyidagi xom ashyo valigining tezligi $V_{CA} = 100\%$ deb qabul qilindi. Bunda AB yoyidagi xom ashyo valigining tezligi $V_{AB} = 107\%$ ni, BC yoyidagi tezligi esa – $V_{BC} = 336\%$ ni tashkil qildi.

Tolaning sifati xom ashyo valigining zichligiga bog'liq, xom-shyo valigining zichligi ortib ketishi tola va chigitning sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Xom ashyo valigining zichligini oshib ketishiga sabab – taminlagichning bir me'yorda ta'minlamasligi, hamda chigitlarni o'rtada yig'ilib qolishidir.

B.I. Bekmirzayev tomonidan xom ashyo valigi zichligining tola va chigit sifatiga ta'siri haqida eksperimental ma'lumotlar olingan. Ulardan ko'rinadiki, tolaning eng kam shikastlanganligi I-nav paxtada xom ashyo valigining zichligi 325 kg/m^3 , III-nav paxtada esa – 290 kg/m^3 bo'lganida kuzatiladi.

Xom ashyo valigi zichligini aniqlashda ishchi kameraning hajmi kerak bo'ldi. Buning uchun 1-rasm da keltirilgan uslubdan foydalanildi. Unga ko'ra ishchi kamera yuzasi $S = 0,11 \text{ m}^2$, ishchi kameraning uzunligi $L = 0,53 \text{ m}$ deb qabul qilindi. Ishchi kamera hajmini quyidagi formula yordamida aniqlandi.

$$V = S \cdot L = 0,11 \cdot 0,53 = 0,058 \text{ m}^3$$

Olingan ma'lumotlarga qaraganda korxonadagi arrali jin mashinalarining asosiy kamchiliklarida biri, ishchi kamerada xom ashyo valigining zichligi oshib ketishi, tola va chigitni tabiiy xususiyatini yo'qolishi, arra tishlarini sinishi, kolasniklarni yemirilishi, valni egilishi, arrali slindrni harakatga keltiruvchi elektor dvegatelning kuyishiga sabab bo'ladi. Yuqoridagi muammolardan kelib chiqib ustozim bilan birgalikda arrali jin mashinasining ishchi kamerasiga xom ashyo valigini tezlatish maqsadida qo'shimcha valiklar o'rnatishni tafsiya etamiz. Taklif etilayotgan yangilik (12-rasm) 5ДП-130 arrali jinni ishchi kamerasidagi xom ashyo valigini ishchi kameradagi harakat tezligini oshirishga va zichligini kamaytirishga xizmat qiladi. Mashinaning ishchi kamerasida xom ashyo valigining tezligi ortishi, tola va chigitning shikastlanishi kamayishi, xom ashyo valigining harakatlanish vaqti va zichligi kamayishiga olib keladi. Ish unumdorligi ortadi.

SolidWorks dasturida detallarni loyihalash

SolidWorks – dizayn va ishlab chiqarish texnologik tayyorlash bosqichida sanoat korxonasi avtomatlashtirish uchun SAPR dasturi majmualari. Bu har qanday murakkablikdagi va maqsaddagi mahsulotlarni rivojlantirishni ta'minlaydi. U Microsoft Windows muhitida ishlaydi. SolidWorks korporatsiyasi tomonidan ishlab chiqilgan, Endi Dassault SYSTEMES (Frantsiya) mustaqil bo'limidir. Dastur 1993-yilda paydo bo'ldi va u AutoCAD, Autodesk Mechanical Desktop, SDRC I-DEAS va Pro / ENGINEER kabi dasturlarga raqobatchi edi.

SolidWorks Education Edition-SolidWorks o'quv dasturiy kompleksi. Oliy ta'lim va kollejdagi ta'lim jarayonlarini ta'minlash uchun mo'ljallangan. 60 ta o'ringacha tizim litsenziyalarini o'z ichiga oladi. O'z ichiga quyidagi modullarni oladi:

- SolidWorks Premium
- SolidWorks Simulation Premium
- SolidWorks Flow Simulation
- SolidWorks Plastics Premium
- SolidWorks Sustainability

SolidWorks Simulation

Qo'shimcha modullar bo'yicha muhandislik tahlili:

SolidWorks Simulation – Qayishqoq zonalarda konstruksiyalarni mustahkamlikka hisoblash. SolidWorks Premium konfiguratsiyasiga kiritilgan.

SolidWorks Simulation Professional – Qayishqoq zonalarda konstruksiyalarni mustahkamlikka hisoblash. SolidWorks Motion modellari parametrlarini optimallashtirish: mexanizmlarni dinamik va kinematik kompleks tahlil, tezlikni aniqlash, ularni elementlarga ta'wirini aniqlash.

SolidWorks Simulation Premium – chiziqli bo'lmagan hisoblar: konstruktsiyani toliqish va kuchlanishini tahlil qilish va uning resursini aniqlash. Modellar parametrlarini optimallashtirish. Ko'p qatlamli kompozitsion sirtlarni hisoblashni SolidWorks Simulation Professional o'z ichiga oladi.

13-rasm. Takomillashtirilgan 5ДП-130 elementlarini Solid Works dasturida tayyorlanga chizmalari

Xulosa

Mexanika qismida 5ДП-130 arrali jinni hamda uning ishchi organlari to'g'risida ma'lumot berildi. Val hisobi va ishchi kamera hisobi ko'rib chiqildi. Ishchi kameradagi zichlik o'rganilib, zichlikni xom ashyoga va ishchi organlarga ta'sirini kamaytirish uchun takomillashtirilgan ishchi kamerani taklif etdik. Takomillashtirilgan ishchi kamera xom ashyo valigini ishchi kameradagi harakat vaqtini kamaytirish orqali ishchi kameradagi zichlikni kamaytirishga xizmat qiladi. Xom ashyo valigini ishchi kameradagi harakati osonlashtirish imkonini beradi. Ish unumdorligi oshirilib, tola sifati yaxshilanadi.

MEHNAT MUHOFAZASI

Korxonadagi bosh binoning elektr xavfsizligi

Kishilar hayoti uchun kuchi 0,1A li tok xavflidir. Odam organizimning elektr qarshiligi bir necha o'ng ming Om ga teng. U odamning jismoniy holiga bog'liqdir. Juda ham noqulay holarda (kishi toliqqanligida, kasaligida, alkogoldan mast bo'lganligida, qattiq terlaganda va hakazo) odamning elektr qarshiligi atiga 400-1000 Om gat eng bo'ladi. Bunday payitlarda atiga 40 V kuchlanish ham kishi yuragi mushaklarini qisqartirilib o'limiga olib kelishi mumkin. Elektir mashina–uskunalarini ishlatishda elektr toki urishing eng tarqalgan sababi mashina-uskunaning tok o'tkazuvchi qisimlariga va kuchlanish ostida qolgan metall qisimlarga tegishlidir. Tok o'tkazuvchi qisimlarga bevosita tegishli xizmat qiluvchilar tomonidan elektr qurilmalarida ishlar olib borishda xavfsizlik texnikasi talablarini buzish tufayli yuz beradi. Ko'pinch bu buzishlarga elektriklar yo'l qo'yadilar, biroq bunday hollar har bir ishlovchi bilan yuz berishi mumkin. Bunga qopqoq bilan yopilmagan ochiq tok o'tkazuvchi qisimlar, turli klemma qutilari mavjud bo'lgan shkaf, shift va boshqarish pultlarining yopilmagan eshiklari sabab bo'ladi.

Yerga yaxshi ulanmagan yoki umuman ulanmagan mashina-uskunalarining metall qisimlari xizmat qiluvchilar uchun juda xavflidir chunki har qanday paytda sim, kabel va boshqa tok o'tkazuvchi qisimlar izolyatsiyasining buzilishi tufayli ular kuchlanish ostida qolgan bo'lishi mumkin. Elektr qurilmalarida ishlaganda xavfsizlikni ta'minlash uchun elektr xavfsizligi bo'yicha texnik tadbirlarga qat'iy rioya etish kerak. Har qanday elektr qurilmani ta'minlashdan oldin kuchlanish uziladi va maxsus asboblardan bilan uning bor-yo'qligi tekshiriladi. Elektr qurilmaning istalgan qisimlarida kuchlanishning bor-yo'qligi past kuchlanish ko'rsatuvchisi (tok qidirgich yoki kuchlanish indikator), ko'chma voltmeter bilan tekshiriladi. Tekshiruvni xavfsizlik texnikasi bo'yicha malakasi 3-gruppadan past bo'lmagan navbatchi elektrik amalga oshiradi.

“Sanoat korxonalarining elektr qurilmalarini texnik ishlatish va xizmat qilish xavfsizligi qoidalari” bilan linyadagi kuchlanish 220 Vgacha bo'lganida

kuchlanishni tekshirish uchun nazorat lampalarini qo'llashga yo'l qo'yiladi. Kuchlanish ko'rsatkichi – voltmetr tekshirilayotgan elektr qurilmaning nominal kuchlanishiga mo'ljallangan. Kuchlanish bor-yo'qligini tekshirishdan oldin ko'rsatkich yoki voltmetrning buzuvchi emasligi kuchlanish ostida bo'lgan boshqa elektr qurilmadan yoki maxsus pribor yordamida tekshiriladi. Kuchlanishning yo'qligi barcha fazalar o'rtasida va har bir fazada mazkur elektr qurilmada kuchlanish yo'qligi to'g'risida faqat elektr qurilmada yoki mashina-uskunada bo'lgan signal lampalari va doim ulangan voltmetrlarning ko'rsatkichlari bo'yicha xulosa chiqarish mumkin.

To'la xavfsizlikni ta'minlash uchun past kuchlanish ko'rsatkichi yoki uning o'rnini bosuvchi pribor bilan kuchlanish yo'qligini albatta aniqlash zarur. Elektr qurilmada kuchlanish bo'lsa, uni albatta uzib qo'yish zarur. Kuchlanish berilishi mumkin bo'lgan hamma tomondan u uzib qo'yiladi. Elektr dvigatellar zanjirining ishga tushirish-sozlash apparaturasi albatta kuchlanish olingandan so'ng ta'mirlanadi va qayta ulanadi. Ishlash joyiga kuchlanish tasodifan uzatilishini istisno etish uchun kuch zanjirlarini yoki boshqarish zanjirlaridagi saqlagichlar olinadi. Yanada xavfsizroq bo'lishi uchun ta'minlovchi liniyadan saqlagichlarni olib, ta'minlovchi kabelni uchlarini ajratib qo'yish kerak.

Ishga tushirish apparatlarining ular yordamida ishlash joyiga kuchlanish uzatilishi mumkin bo'lgan dastalari va knopkalariga "Ulanmasin-odamlar – ishlamoqdalar!" degan plakat osib qo'yiladi. Elektr qurilmadan kuchlanish qisman olinganida kuchlanish ostida qolgan va ish vaqtida tegib ketish mumkin bo'lgan qismlari izolyatsiyalovchi materiallardan yasalgan shchitlar, taxtalar bilan ishonchli ravishda to'siladi. Bundan tashqari, tok o'tayotgan qismlarga tegilmasligi uchun kuchlanish ostida bo'ladigan rubilnik, avtomat, paketli uzatgichlarni xavfsiz qilish uchun izolyatsiyalovchi qismlar qo'llaniladi. Podstantsiyalardagi tok taqsimlash shchitlarida ishlash vaqtida tegib ketish mumkin bo'lgan tok o'tadigan qismlarni to'sishga alohida e'tibor beriladi. Ishlab chiqarish mashina-uskunalarida ishlayotganida shchitning barcha qismlarini ba'zan uzib bo'lmaydi. Tok qisman olingan kuchlanish ostida ishlashga to'g'ri

keladi bu holda elektr qurilmaning uchastkasida ishlashdan oldin unda kuchlanish yo'qligiga va rejalangan ish aynan shu uchastkada bajarilishi kerakligiga ishonch hosil qilishi zarur.

Elektr mashina uskunalari ishlatishda kuygan saqlagichlarni va kuygan eruvchan quymalarni yangilashga almashtirish zaruriyati tug'iladi. Bu operatsiyani xavfsizlik texnikasi bo'yicha malakasi III gruppadan past bo'lmagan elektrik bajaradi. Rubilnik yoki boshqa uzgich mavjudligida saqlagich kuchlanish olinganida almashtiriladi. Ko'p miqdorda ishlab chiqarish mashinalari to'xtab qolmasligi uchun kuchlanish kuchlanish uzish imkoniyati bo'lmagan taqdirda saqlagichlarni kuchlanish ostida almashtirish mumkin. bu holda qo'shimcha xavfizlik tadbirlari ko'riladi. Bu operatsiya dielektrik qo'lqopda, saqlagich ko'zoynakda izolyatsiyalovchi olinadigan kolonkalar yoki ombur yordamida bajariladi. Kuchlanish ostida saqlagichlarni yassi jag'li ombur possitijlar uruvchan quymalarni toki ko'rsatiladi.

Saqlagichlarni zaryadlash uchun faqat kalibrlangan eruvchan quymalar ishlatish kerak: ularda albatta nominal kuchlanish ko'rsatilgan bo'lishi zarur. Saqlagichlarni korpusida ularda o'rnatilgan eruvchan quymalarni toki ko'rsatiladi. Elektr toki urishi ehtimoli jihatidan dastaki elektr lampalar va elektrlashtirilgan asboblarning katta xavf tug'diradi. Dastaki elektr lampalar va elektrlashtirilgan asboblarning bilan ishlash ancha xavfliligidan sababi, bir tomondan, ishlovchilar priborlarning korpusini mahkam va uzoq vaqt ushlab turishida, ikkinchi tomondan, bu asbob simlari izolyatsiyasining tez yeyilishidir. Kuchli tebranish va turtulishlar ularning izolyatsiyasini buzib korpusga tutashiga olib keladi. Ko'chma simlarning tez-tez joydan-joyga siljitish va taranglashlar ularni izolyatsiyalovchi qobig'ining ishqalanib yeyilishiga, tok o'tayotgan simlarning ochilib qolishi va kontaktlarning bo'shashiga olib kelib, natijada izolyatsiyasi ochilgan simlar ko'pincha korpusga tegib qoladi. Bundan tashqari, dastaki asboblardan ko'pincha yerga ko'milgan katta metall massasi yaqinida ishlashda foydalaniladi, bunday yuqori temperatura, nam elektr o'tkazuvchi maydon mavjudligida tok urish xavfi oshadi.

Dastaki elektr lampalar bilan ko'pincha elektr lampalar bilan ko'pincha elektr toki qo'llash bilan bog'liq xavflar haqida tasavvur bo'lmagan ko'pincha ishlovchilar keng foydalanadilar. Shu sababli ko'chma lampalardan foydalanish xavfsizligini ta'minlash uchun kuchlanish past va xavfsiz konstruksiyali lampalar qo'llaniladi. Bino turiga ko'ra mavjud qoidalarga muvofiq dastaki ko'chma lampalar uchun quydagi chegaraviy kuchlanishlar belgilangan:

a) yuqori darajaxavfli va o'ta xavfli binolar uchun 36 V

b) juda noqulay sharoit uchun (bino tor bo'lganda, yerga yaxshi ulangan katta metal yuzalarga tegib turishda) – 12 V

Past kuchlanish qo'llanilganidan qat'iy nazar, albatta tok o'tayotganda qisimlarga o'tish ehtimolini mutlaqo istisno digan ko'chma lampalardan foydalanish zarur. Quritgich barabanida islash uchun faqat kuchlanishi 12 V li ko'chma lampalar qo'llanilad, chunki elektr toki urish nuqtai nazaridan baraban ichida ishlash sharoiti ayniqsa xavflidir. Ishlovchi yerga yaxshi ulangan katta metal yuzaga tegib turadi, baraban ichining torliligi sababli, noqulay vaziyatda ishlaydi.

Ko'chma lampa quvvat bilan, agar sexda 36 V li yoki 12 V li tarmoq bo'lsa, undan yoki birlamchi kuchlanish (380/220V) va ikkilamchi kuchlanishi (12V, 36V) bo'lgan ayrim elektr chulg'amli pasaytiruvchi maxsus ko'chma transformatorlar orqali ta'minlanishi mumkin. Kuchlanishni pasaytiruvchi ko'chma transformatorlar tarmoqqa umumiy shilang ichiga olingach ergash uchun maxsus simi bor egiluvchan kabellar yordamida uladi. Pasaytiruvchi transformatorlarni quritgich barabanning ichiga o'rnatish mumkun emas. Bunda elektir toki bilan qattiq lat yeyish mumkin. Ish joyida faqat ko'chma lampa bo'lishi kerak. Elektr asboblari bilan ishlash xavfsizligiga tegishli konstruksiya qo'llanish korpusni yerga ulash yoki nollash, vaqti-vaqti bilan asbobni tekshirib turish va zarur bo'lganda, kuchlanishni pasaytirish yo'li bilan erishiladi. Elektr asbob shtabsellining konstruksiyasi u kuchlanish ostida bo'lishidan oldin asbob korpusi yerga ulanishini va ish simlari uzilganidan so'ng yerlanish bartaraf etilishini ta'minlashi lozim. Bunda yerga ulanadigan simning kuchlanish ostidagi

uyachaga tushib qolish ehtimolini mutlaqo istisno etish zarur. Bunga odatda yerga ulanadigan sim o'ramining kattalashtirish va kuchlanish ostidagi uyalarni chuqurlashtirish yo'li bilan erishiladi.

Ko'chma lampa va elektrlashtirilgan asboblarni quvvat bilan ta'minlashda pasaytirilgan kuchlanishni transformatoridan olish mumkin. Bu maqsadda avto transformatorlar yoki qo'shimcha qarshiliklar qo'llanishi man etiladi. Elektr asboblari va dastaki elektr lampalarning yaxshi holda saqlanishi maxsus tayinlangan hodim tomonidan nazoratqilib turiladi. Elektr asboblarning tartib raqami bo'lib, quruq joyda saqlanishi lozim.

Simlarning korpusga tutashmaganligi va izolyatsiyasining holati, elektr asbob va dastaki lampaning yerga ulangan simi uzilmaganligi hamda pasaytiruvchi transformatorlarning izolyatsiyasi har oyda kamida bir marta megametr bilan tekshiriladi. Ishchining qo'lga berishdan oldin elektr asbob ishchi oldida yerga ulanadigan simning yaxshi holatdaliligi va elektr asbob korpusiga elektr simi tutashmaganligiga alohida pribor bilan tekshiriladi. Nuqsonli elektr asboblarni ishlatish uchun berish man etiladi. Elektr asboblari bilan ishlaganda albatta rezina qo'lqop kiyiladi. Egiluvchan kabel yoki simlar izolyatsiyasining holatining; korpusga ochiq simlar tutashmaganligini va yerga ulangan sim uzilmaganligini elektr texnika xodimlari megametr yordamida har oyda kamida bir marta tekshiradilar. Izolyatsiya qarshiligi kamida 0.5 om bo'lishi lozim.

Bir qator hodisalar yuz berganida (masalan, yong'in vaqtida) elektr tarmog'i va elektr mashina uskunalari izolyatsiyasi yomon bo'lsa, tok urishidan saqlanish uchun xavfsizlik choralari ko'rish kerak bo'ladi. Yong'in yuz berganda sexning mazkur uchastkasida darhol kuchlanishni uzib qo'yish zarur. Uni faqat yong'in oqibatlari to'la bartaraf etilganidan, pol va elektr mashina-uskunalar suvdan quriganidan, elektr tarmog'i izolyatsiyasining qarshiligi megametr bilan tekshirilganidan keyingina ulash mumkin. Elektr tarmog'i izolyatsiyasining qarshiligi past bo'lgan elektr mashina – uskunalari uzib qo'yilgandan keyin kuchlanishni ulash mumkin. Ko'chma mexanizmlar (lentali transportyor va

ta'minlagichlar, g'aram buzgichlar, tunnel qazuvchi, chigit ortuvchi va boshqa mashinalar) tayyorlov maskanlarida va paxta tozalash korxonalarining maydonlarida turli ishlarni mexanizatsiyalash uchun xizmat qiladi. Bu mexanizmlarning barchasida ishchi va yordamchi organlarini yuritish uchun elektr dvigatellar o'rnatilgan. Elektr tarmoqqa (380 V) ko'chma mexanizmlar KRPT, KRPTI, KRPT, KRPS, KRPSN markali rezina shilang ichiga olingan to'rt simli egiluvchan kabellar yordamida ulanadi.

Kabelning to'rtinchi simi ko'chma mexanizmlarni yerga ulash uchun xizmat qiladi. Kabelning kuch shchitlariga (quvvat olish kolonlalariga) va ko'chma qurilmalarga tezda ulash yerlash uchun mo'ljallangan to'rt shtapselli birikma vositasida amalgam oshiriladi.

Ko'chma mexanizmlar va qurilmalarning yerlash kuchlanish korpusga o'tganida odamlarning elektr toki urishidan himoyalash uchun xizmat qiladi, himoya (saqlagichlar, avtomatlar) avtomatik ravishda ishga tushishini va buzuv mashinalar uskunalar uzilishini ta'minlaydi. Ko'chma mexanizmlar va qurilmalarda elektr toki urishi hollari eng ko'p uchraydi. Bunday hollar bu mexanizmlar yerlashtirilmagan, yerlash simi uzilganida, egiluvchan kabel shtepselli birikmalarning vilkalariga noto'g'ri ulanganda, shtepselli birikmalarning yerlash simlari tok o'tkazuvchi sifatida qo'llanilishiga yo'l qo'yadigan konstruktiv kamchiliklari mavjudligida yuz berish mumkin

Jinlash bo'limida elektrodvигatellarni xavfsiz ishlatish

Elektrodvигatellar ishlashining me'yoriy holatini ta'minlashda elektr zanjirining parametrlarini o'lchash asboblari qo'llaniladi (ampermetr, voltmeter, vattmetr, ommetr va sh.k).

Himoya apparatlari — elektr uskunalarini unda ro'y beradigan zararli va xavfli rejimlardan saqlash uchun qo'llaniladi. Elektr zanjirida uchraydigan qisqa tutashish, elektr dvigatellarining «o'ta zo'riqishi» va tarmoq, kuchlanishining nolga tushib qolishi kabi hodisalar zararli va xavfli rejimlardir. Bunday rejimlar sodir bo'lmasligi va o'z vaqtida bartaraf etilishini ta'minlaydigan himoya

apparatlari sifatida eruvchan simli saqlagichlar, uzgich avtomatlar, tok va issiqlik relelari, blokirovkalash sxemalarini ko'rsatish mumkin.

Eruvchan saqlagichlar elektr dvigatelini qisqa tutashish oqibatida hosil bo'ladigan behad katta tok ta'siridan saqlab qoladi. Elektr dvigatellarini qisqa tutashish va o'ta zo'riqish tokidan saklash uchun elektr magnitli tok relesi va issiqlik relesidan foydalaniladi. Bu maqsadlar uchun avtomatik himoyalash vositalari ham qo'llaniladi.

Kontaktor va magnitli ishga tushirgichlar kuchli tok zanjirlarini uzib ulash uchun qo'llaniladi. Texnologiya jarayonining ma'lum omillarini me'yorda ushlab turish uchun, me'yordan chiqib ketganda to'xtatib qolish uchun mexanik datchiklar (chegaraviy o'chirgich, mikropereklyuchatellar) qo'llaniladi.

Elektr uskunalarning yerga ulanishi kerak bo'lgan qismlariga quyidagilar kiradi:

- elektr mashinalari, transformatorlar, yoritgichlar, apparatlar va shu kabi qobiqlari;
- elektr apparatlarning yuritmalari;
- o'lchov transformatorlarining ikkilamchi chulg'amlari;
- taqsimot, boshqarish shitlari va boshqarish shkaflarining karkaslari;
- ko'chma elektr qabul qiluvchilarning metall qobiqlari;
- taqsimot uskunalari metal konstruktsiyalari, metall kabel konstruktsiyalar, kabel muftalar metal qobig'i tekshiruv, kuch kabellarining metall qobiqlari, sirlari (bronyalari) va boshkalar.

Arrali jinlarda xavfsizlik texnikasi

Arrali silindr butun uzunligi bo'yicha pastki, orqa tomonidan (kolosniklar orqasidan) himoyalovchi panjara bilan to'silgan bo'lishi, kolosniklarning pastki qismi esa – ish kamerasi ko'tarilganda, avtomatik ravishda ochiluvchi himoyalovchi taroq bilan to'silishi kerak.

Kameraning ajraluvchi fartugi, yopiq xolatda ishonchli ravishda ushlab turuvchi, jinning elektr dvigateli bilan blokirovka qilingan maxsus yopqichi

bo'lishi kerak. Ish kamerasi ko'tarilgan holatda qattiq sharnirli tirsak bilan tutib turilishi kerak.

Kolosnikli panjaraning pastki qismi, chigitlarning o'tishini va kolosniklarning pastki qismini nazorat qilish imkonini beradigan, darchali, qopqoq bilan berkitilgan bo'ladi. Kolosnikli panjara, uni ko'tarish, yechib olish va ko'tarilgan xolatida mustahkam ushlab qolish imkonini beradigan moslamaga ega bo'lishi kerak.

Chigitni chiqaruvchi shnekning mashinadan chiqib turgan qismining ustida qopqoq bo'lishi, agar chiqindilar havo bilan so'rib olinsa, bu qopqoqning ustida teshikchalar qilingan bo'lishi kerak.

Kolosnikli panjara shunday o'rnatilishi kerakki, arralar ko'tarilgan xolatida kolosniklar yuzasidan chiqib turmasligi kerak. Kolosnikli panjarani faqat ish kamerasi ko'tarilgan xolatda tozalash kerak. Bunda kolosniklarning pastki qismini (fartuk osti) yog'och belkuraklar, yuqori qismini esa maxsus moslamalar bilan tozalash (ilgak, uch shoxli pichoq va h.k.) kerak. Havo kamerasi chetlarini, ish kamerasining ko'tarilgan xolatida va arrali silindrni yog'och tayoqcha bilan to'xtatib tozalash kerak. Elektr uskunalarni tok o'tkazuvchan qismlariga tegib ketishdan saqlash va ularni ixotalash, elektr uskunalarini tok o'tkazuvchan qismlariga tegib ketishdan saqlash, tok utkazuvchan qismlarni tegmaydigan kilib joylashtirish, masofadan boshqarishni, blokirovka va ogohlantiruvchi xabarlash (signalizatsiya) vositalarini qo'llash evaziga amalga oshiriladi. Bu ishlarni bajarishning iloji bo'lmagan hollarda elektr uskunalarining tok o'tkazuvchan qismlari ishonchli ravishda ixotalanadi va to'siladi.

Avariylar va baxtsiz hodisalarning asosiy sababi ixotalarning mexanik shikastlanishidir. Undan tashqari vaqt o'tishi bilan ixotalash materiallari eskirishi natijasida o'z xususiyatlarini yo'qotadi. Ixotaning sifati va uning qarshiligi ham muhim o'rin tutadi.

Ikkita saqlagich orasidagi qochma tok kuchi 1 mA gacha bo'lsa u xavfsiz hisoblaniladi. Bunga 120 V da ixotani qarshiligi (I.K.)

120 kom, 220 V da I.K. 220 kom va 380 V da I.K. 380 kom da erishiladi. Elektr uskunalarning ishonchli ishlashi, odamlar xavfsizligini ta'minlash maqsadida, mashinalarni ixotasining qarshiligi o'lchanib, sinab turiladi. Yangi montaj qilinganda, har bir ta'mirlashdan so'ng davriy ravishda, tashilgan va saqlanilgandan so'ng, xavfsizligi gyuqori bo'lmagan binolardagi elektr uskunalari ixotalari – yiliga bir marta, xavfliligi yuqori bulgan binolarda -yiliga 2 marta sinab kuriladi. Elektr toki bilan jarohatlanmaslik uchun bosh binoda mashinalarni 36 voltgacha kuchlanish bilan ishlatish ma'qul. Mashinalari va ko'chma chiroqlarni 12 volt kuchlanishda ishlaydigan har qanday xonada ham ishlatish xavfsiz bo'ladi.

Elektr uskunalarni ishlatish vaqtida elektr xavfsiligi talablari

1. Elektr uskunalarini va tarmoqlarini montaj qilish va ishlatish vaqtida, elektr uskunalarini va tarmoqlarni montaj qilish va ishlatish vaqtida, elektr uskunalarning tuzilish qoidalari (PUE), ta'minotchilarning elektr uskunalarini texnik ishlatish qoidalari va xavfsizlik texnikasi qoidalari (PTE) va (PTB) talablariga rioya qilish kerak. Bu hujjatlar Davenergonazorat tomonidan tasdiqlanadi.

2. Ushbu qoidalarni bajarish uchun javobgarlik, korxona ma'muriyati (yoki yuqori tashkilot) tomonidan tayinlangan elektro-texnik ishlarni bajara oladigan shaxsga yuklatiladi.

3. Har bir paxta zavodida ma'muriyat buyrug'i bilan energiya xizmati muhandis-texnik hodimlaridan, korxona elektr xo'jaligi umumiy holati uchun javobgar shaxs tayinlanadi va undan "Ta'minotchilarning elektr uskunalarini ishlatishdagi xavfsizlik texnikasi qoidalari" va mazkur qoidalarni bajarilishini ta'minlash talab etiladi.

Shaxsiy tayinlash haqidagi buyruq uning qoida va yo'riqnomalari haqidagi bilimi tekshirilgandan va elektr xavfsizligi bo'yicha kamida IV guruh berilgandan keyin chiqariladi. Korxona bosh energetik lavozimi bo'lsa elektr xo'jaligi bo'yicha javobgarlik unga yuklanadi.

4. Har bir paxta tozalash zavodida elektr uskunasi ishga tushirilganligi

haqida hujjat bo'lishi kerak. Uning tarkibiga quyidagilar kiradi.

- bajarilgan ishlar dalolatnomasi;
- ko'tarish elektrotexnika kommunikatsiyalar va inshootlar tushirilgan uchastkaning bosh rejasi;
- barcha o'zgartirishlar kiritilgan tasdiqlangan loyiha hujjatlari (chizmalar, tushuntirish matni va boshqalar);
- elektr uskunalari sozlash va sinash dalolatnomalari;
- elektr uskunalari ishlatishga qabul qilish haqidagi dalolatnomalar;
- birlamchi va ikkilamchi elektr birikmalarining ijroch ish sxemalari;
- asosiy elektr uskunalari texnik pasporti;
- elektr uskunalari ishlatish hamda har bir ish joyi bo'yicha lavozim yo'riqnomalari;

5. Har bir paxta tozalash zavodida va paxta tayyorlov punktida elektr uskunalari ishlatish vaqtida xavfsizlik texnikasi qoidalari talablariga to'liq javob beradigan ximoya vositalari (ixotalovchi shtangalar, tok o'lchovchi qisqichlari ko'rsatkichlari, qarshilik, o'lchagichlar, dastaki ixotalangan asboblari, rezina dielektrik qo'lqoplar, botilar, rezina kalishlar, glamchalar, ko'chma yerga ulagichlar, vaqtinchalik to'siqlar, ogohlantiruvchi plakatlar, himoya ko'zoynaklari, himoya kamarlari va hakazo) bo'lishi kerak.

6. Elektr uskunalari ishlatish va elektromonterlik ishlariga 18 yoshga to'lgach, tibbiy ko'rikdan o'tgach, elektr uskunalari tuzilishi qoidalarini, xavfsizlik texnikasi qoidalarini yaxshi bilishi, xavfsizlik texnikasi yo'riqnomasidan o'tgach, malakali ishchi rahbarligi ostida ish joyida xavfsiz ish usullariga o'rnatilgan, bilimi tekshirilgan va malaka komissiyasi tomonidan II-V guruh berilgan shahadatnoma bilan tasdiqlangan kishilar qo'yiladi.

7. Barcha elektr uskunalarni yurgazish va o'chirish ishlarida ishlovchi shaxslarga paxta tozalash zavodi bosh energetigi tomonidan I-malaka guruhi berildi. I-malaka guruhi berilishi mahsus jurnalga tekshiruvchining imzosi bilan yozib qo'yiladi, lekin shahodatnoma berilmaydi. Bu shaxsning vazifalari kasaba uyushmasi texnik inspeksiyasi bilan kelishilgan mahalliy yo'riqnomada belgilab

beriladi. Ish joyida I-malaka guruhi ishchilari yillik bilimlarini tekshirilishidan tashqari, har kvartalda umumiy ravishda davriy yo'riqnomadan o'tadilar.

8. Ko'chma qo'l lampalarini ishlatganda uning kuchlanishi 36 V dan oshmasligi kerak. Alohida noqulay sharoitlarda, namlik, tor, ishchining niqulay holatda ishlashi va boshqa holatlarda qo'l lampalari kuchlanishi 12 V dan oshmasligi kerak.

9. Barcha elektr uskunalari soz holatda saqlanishi, yaxshi mahkamlangan bo'lishi, chang va iflosliklardan muntazam tozalab turilishi kerak.

10. Zavod va paxta tayyorlov punktlarida yong'indan saqlanish maqsadida yashin qaytargichlar o'rnatilishi kerak.

Paxta tozalash korxonalarining tayyorlov maskanlarida ochiq maydonchalar va joylarni yoritish uchun ko'chma yoritgichlar va projektorlar qo'llaniladi. Ularni faqat tarmoqdan uzgan holda joydan-joyga ko'chirish mumkin. Ular tarmoqqa umumiy shlang ichiga olingan egiluvchan sim yoki egiluvchan kabel vositasida ulanadi. Asbob korpus yerga egiluvchan kabelning maxsus uchini sim bilan ulanadi. Bevosita projektor yaqinida nulli simni yerga ulash uchun o'rta kontaktli yerga ulash uchun ishlatish man etiladi. Tarmoqqa ulash uchun o'rta kontakti yerga ulash o'rta kontakti yerga ulash uchun mo'ljallangan uchun o'rta kontakti yerga ulash uchun mo'ljallangan uch shtepselli birikmalar qo'llanish zarur.

Ko'ngilsiz hodisalar yuz bermasligi uchun kabelni to'rt shtapelli birikmaga to'g'ri ulash kerak. Egiluvchan kabelning boshqa simdan izolyatsiyasining rangi bilan yoki kesimining kichikligi bilan farq qiladigan to'rtinchi simni yerga ulanadigan kontaktlarga va vilka korpusi metallidan yasalgan bo'lsa, unga ulash zarur. Bunda ko'p simli kabel simlarining uchlari qalaylanadi. To'rt shtepselli rezetkalarining yerlash simlari kuch shichitlarida (quvvat olish kolonkalarida) yerga ulash umumiy tarmog'iga, ko'chma mexanizmlarda esa uning metal qisimlariga ulangan bo'lishi kerak. Bu ulashlar gayka o'z-o'zidan bo'shab ketmasin uchun uning ostiga qirqim purjinasimon shayba qo'llanilib, yerga simlari yordamida bajariladi.

Xulosa

Mehnat muhofazasi qismida elektr xavfsizligini ta'minlash, korxonalar ishlab chiqarish xonalariga elektr xavfsizligi bo'yicha qo'yiladigan talablar, paxta tozalash korxonalarida elektr xavfsizligini ta'minlashning texnik uslublari va vositalari, elektr himoya vositalarini sinash va ko'rikdan o'tkazish muddatlari kabi masalalar o'rganildi. Jinlash bo'limida elektrodvigatellarni xavfsiz ishlatish va arrali jinlarda xavfsizlik texnikasi bilan tanishildi.

IQTISODIY QISM

5DP-130 arrali jinining takomillashtirilgan ishchi kamerasini joriy qilishni texnik-iqtisodiy asoslash

Ishchi kamerani takomillashtirishdan tolaning sifat ko'rsatkichlari bo'yicha yaxshi natijalar olinadi, xususan, I-nav chigitli paxtani ishlashda paxta tolasi nuqsonlar va iflos aralashmalar yig'indisining vazniy ulushi 2,5 % dan 2,0 % ga yaxshilanadi.

Shu ko'rsatkichlarni inobatga olib iqtisodiy samaraning hisobi paxta tozalash sanoatida yangi texnologiyani joriy qilishdan iqtisodiy samarani aniqlash uslubiyati bo'yicha hisoblandi.

Yillik iqtisodiy samarani aniqlanishi ishchi kameraning mavjud va yangi (rolikli ishchi kamerali) texnologiyalariga xarajatlarni solishtirishga asoslanadi.

Yillik iqtisodiy samaraning hisobi quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$\mathfrak{D} = [(C_1 + E_H \cdot K_1) - (C_2 + E_H \cdot K_2)] \cdot A_2 + (U_2 - U_1)$$

bunda $\mathfrak{D}$ – yillik iqtisodiy samara, ming so'm;

C_1 va C_2 – 1 tonna tolaga yiliga kapital xarajatlar, ming so'm;

E_H – samaradorlikning normativ koeffitsienti, 0,15;

K_1 va K_2 – 1 tonna tolaga yiliga ekspluatatsion xarajatlar, ming so'm;

U_1 va U_2 – bazaviy va joriy qilinayotgan texnika yordamida ishlab chiqarilgan tola narxlari (navini inobatga olib), ming so'm;

A_2 – hisob yilida yangi texnika yordamida mahsulotni ishlab chiqarish yillik hajmi, natural birlikda.

Iqtisodiy samara hisobi uchun boshlang'ich ma'lumotlar

№	Ko'rsatkichlar nomi	O'lchov birligi	Variantlar	
			Bazaviy	Yangi
1	Zavoddagi jinlar soni	dona	3	3
2	Jin unumdorligi (o'rtacha)	kg/mash.- soat	1800	1800
3	Paxta zavodning ishlab chiqarish ish vaqti (3 smena, xaftasiga 40 soat, $\Phi BK = 0,85$)	soat	4243	4243
4	Talab koeffitsienti	-	0,7	0,7
5	Yillik tola chiqishi	tonna	8325	8325
6	1 kVt elektroenergiyaning narxi	so'm	266	266
7	Mashina massasi	Kg	3396	3411
8	Jin iste'mol qilayotgan energiya:	kVt soat	79,4	79,4
	- bittasi			
	- xammasi		238,2	238,2
9	Narxi	ming so'm	31130	32630
	- bittasi			
	- xammasi		93390	97890
10	Arrali jinlashdan so'ng toladagi nuqson va iflos aralashmalar yig'indisi	%	2,5	2,0

Iqtisodiy samara takomillashtirilgan ishchi kamerali 5DP-130 markali uchta jinli paxta tozalash zavodi uchun olib boriladi. Taklif qilinayotgan variantda uchta qo'shimcha roliklarni tayyorlashga xarajatlar 1500 ming so'mni tashkil qiladi.

Kapital xarajatlar hisobi

Bazaviy va yangi variantlardagi asosiy kapital xarajatlarda jihozning narxi (uchtasi) 93390 va 97890 ming so'm hisobga olindi.

Qo'shimcha kapital xarajatlarda jihozni transportirovkasi va montaji (jihoz narxidan 10%) hisobga olinadi, ya'ni 9339 va 9789 ming so'm.

Qo'shimcha kapital xarajatlarni hisobga olib yig'indi kapital xarajatlar ikkala variantda quyidagicha:

$$K_1 = 93390 + 9339 = 102729 \text{ ming so'm,}$$

$$K_2 = 97890 + 9789 = 107679 \text{ ming so'm.}$$

Ekspluatatsion xarajatlar hisobi

Hisob o'zgaruvchi moddalar bo'yicha olib boriladi va ajratmalar va joriy ta'mir kattaliklari hisobidan tashkil topgan.

Amartizatsion ajratmalar asosiy fond bo'yicha ajratmalar normasidan kelib chiqib aniqlanadi va jihoz narxidan 15% ni tashkil qiladi. Joriy ta'mirga xarajatlar jihoz narxidan 5% miqdorida qabul qilindi.

Bazaviy variantda amartizatsiyaga xarajatlar quyidagini tashkil qiladi:

$$102729 \cdot 0,15 = 15409,35 \text{ ming so'm;}$$

joriy ta'mirga:

$$102729 \cdot 0,05 = 5136,45 \text{ ming so'm.}$$

Joriy qilinayotgan variantda amartizatsiyaga xarajatlar quyidagini tashkil qiladi:

$$107679 \cdot 0,15 = 16151,85 \text{ ming so'm;}$$

joriyta'mirga:

$$107679 \cdot 0,05 = 5383,95 \text{ ming so'm.}$$

Iste'mol qilinayotgan elektroenergiya narxi

Elektroenergiya narxi quyidagi formuladan hisoblanadi:

$$W = P_y \cdot K_c \cdot T_o \cdot C_s$$

bu yerda: P_y – elektromotorlarning o'rnatilgan quvvati;

K_c – o'rnatilgan quvvatdan iste'mol quvvati ulushini ko'rsatuvchi talab koeffitsienti;

T_o – jihozni ishlash vaqti, soat:

C_o – 1 kVt elektroenergiyani narxi.

Bazaviy va yangi variantdagi uchta jinga iste'mol energiya narxi

$$W = 238,2 \cdot 0,7 \cdot 4243 \cdot 266 = 159889,99 \text{ ming so'm.}$$

Jadvalda bazaviy va joriy qilinayotgan variantlardagi joriy xarajatlar keltirilgan.

Bazaviy va joriy qilinayotgan variantlardagi joriy xarajatlar

№	Xarajat nomi	Xarajat miqdori, ming so'm	
		Bazaviy variant	Yangi variant
1	Amortizatsiya chiqimlari	15409,35	16151,85
2	Joriy ta'mirga xarajatlar	5136,45	5383,95
3	Elektroenergiyaga xarajatlar	159889,99	159889,99
	Jami, $C_{1,2}$	180435,79	181425,79

Tola sifatini yaxshilanishi (nuqson hosil bo'lishini kamayishi) dan samara hisobi

O'z DST 604:2015 va № 40-02-04-2017 preyskurantiga muvofiq chiqarilayotgan paxta tolasi sifatini yaxshilanishida uning sinfi ortadi.

Olingan natijalardan kelib chiqib, jinlashdan so'ng toladagi nuqson va iflos aralashmalarining miqdori 0,5 % ga kamayadi. Biz tomonimizdan olingan toladagi iflos aralashmalar miqdorining kamayishida, joriy qilinayotgan variantda 10 % tola o'z sinfini oshiradi va uning o'rtacha bahosi quyidagicha bo'ladi:

$$6781940 \cdot 0,9 + 6847150 \cdot 0,1 = 6788461 \text{ so'm.}$$

Bazaviy va joriy qilinayotgan texnika yordamida ishlab chiqarilgan tola narxlari U_1 va U_2 ni aniqlaymiz:

$$U_1 = 8325 \cdot 6781940 = 56459650500 \text{ so'm} = 56459650,5 \text{ mingso'm};$$

$$U_2 = 8325 \cdot 6788461 = 56513937800 \text{ so'm} = 56513937,8 \text{ mingso'm}.$$

Yillik iqtisodiy samaraning hisob formulasiga qiymatlarni qo'yib, olamiz:

$$\begin{aligned} \mathcal{O} &= [(C_1 + E_{\text{н}} \cdot K_1) - (C_2 + E_{\text{н}} \cdot K_2)] \cdot A + (Cm_2 - Cm_1) = \\ &= [(180435,79 + 0,15 \cdot 102729) - (181425,79 + 0,15 \cdot 107679)] \cdot 1 + \\ &+ (56513937,8 - 56459650,5) = 52554,8 \text{ mingso'm} \end{aligned}$$

Ya'ni, uchta jinli batareyada arrali jinda takomillashtirilgan ishchi kamerani joriy qilishdan yillik iqtisodiy samara 52554,8 ming so'mni, yoki bitta jinga yiliga 17518,3 ming so'mni, yoki chiqarilayotgan 1 tonna tolaga 6313 so'mni tashkil qiladi (2017 yil uchun hisoblangan).

Xulosa

Takomillashtirilgan 3 ta rolikli ishchi kamerani joriy qilish natijasida tolaning sifat ko'rsatkichlari bo'yicha yaxshi natijalar olinadi, yani uchta jinli batareyada yillik iqtisodiy samara 52554,8 ming so'mni, yoki bitta jinga yiliga 17518,3 ming so'mni, yoki chiqarilayotgan 1 tonna tolaga 6313 so'mni tashkil qiladi (2017 yil uchun hisoblangan).

XULOSA

**“Pop PTKni jin mashinasi detallarini Solid Works dasturida
takomillashtirib 25000 tonna xom ashyo uchun qayta loyihalash” mavzusi
bo'yicha xulosalar**

Men texnologik qismda kafedra tomonidan berilgan topshiriqqa asosan Pop PTKni 25000 tonna xom ashyo uchun qayta loyihalash ishini bajardim. To'plagan ma'lumotlar asosida diplom loyihasini bajarishda foydalandim.

Korxonani ishlab chiqarish dasturi hisobi “Pop paxta tolasi” A/Jning bosh rejasini hisoblash ishlarini olib borib, korxonaning bosh rejasi chizildi va quritish-tozalash, jinlash va presslash sexidagi uskunalar haqida ma'lumot berildi, tayyor mahsulotlar balansi kiritildi Mexanika qismida 5ДП-130 arrali jinni hamda uning ishchi organlari to'g'risida ma'lumot berildi. Val hisobi va ishchi kamera hisobi ko'rib chiqildi. Ishchi kameradagi zichlik o'rganilib, zichlikni xom ashyoga va ishchi organlarga ta'sirini kamaytirish uchun takomillashtirilgan ishchi kamerani taklif etdik. Takomillashtirilgan ishchi kamera xom ashyo valini ishchi kameradagi harakat vaqtini kamaytirish orqali ishchi kameradagi zichlikni kamaytirishga xizmat qiladi. Xom ashyo valini ishchi kameradagi harakati osonlashtirish imkonini beradi. Ish unumdorligi oshirilib tola sifati yaxshilanadi.

Mehnat muhofazasi qismida Elektr xavfsizligini ta'minlash, Korxonalar ishlab chiqarish xonalariga elektr xavfsizligi bo'yicha qo'yiladigan talablar, Paxta tozalash korxonalarida elektr xavfsizligini ta'minlashning texnik uslublari va vositalari, Elektr himoya vositalarini sinash va ko'rikdan o'tkazish muddatlari kabi masalalar o'rganildi. Jinlash bo'limida elektrodvigatellarni xavfsiz ishlatish va Arrali jinlarda xavfsizlik texnikasi bilan tanishildi

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. “Xom ashyo emas tayyor mahsulot sotamiz”. “Xalq so’zi” gazetasi, № 28, 2018-yil, 10-fevral.
2. 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.
3. A.P.Parpiev, M.Axmatov, A.Q.Usmanqulov, M.Muminov. “Paxta xom ashyosini quritish” Darslik.- T.: Cho’lpon, 2009.
4. F Ж Жабборов ва бошқалар “Чигитли пахтани ишлаш технологияси” Дарслик “Уктувчи “Т 1987 й.
5. W.S.Anthony, W.D.Mayfield. Cotton ginner’s handbook. United States. Department of Agriculture. USA, 1994.
6. E.Zikriyoyev. “Paxtani dastlabki qayta ishlash”, Toshkent-2002 y.
7. M. Tojiboyev. “Mashinalarni loyihalash asoslari” fanidan ma’ruza matni. Namangan, 2016.
8. R.A.Usmanov “Paxta tozalash sanoatida mehnat muhofazasi”. O’quv qo’llanma. “Toshkent islom universiteti”-2003 y.
9. “Pop paxta tolasi” A/J Tayyor maxsulotlar balansi 2017 – yil hosili bo’yicha.

Internet ma’lumotlar:

10. www.cottonusa.org
11. www.Lummus.com

ILOVALAR

AQSh texnologiyasi.

