

**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
«_____» _____ 2019 y.

Kafedra mudiri, dotsent
_____ I.R.Azizov
«_____» _____ 2019 y.

5320900 - "Yengil sanoat mahsulotlarini kontsruktsiyasini ishlash va
texnologiyasi" (yigirilgan ip ishlab chiqarish)
bakalavriat ta`lim yo`nalishi bo`yicha bitiruvchi

Boltaboev Sarvarbek Saydaxmat o`g`li ning

**Trikotaj matosi ishlab chiqarish uchun ip tayyorlashni
texnik-texnologik shartlarini belgilash**

mavzusidagi

DIPLOM LOYIHASI

Bitiruvchi:
Rahbar :
Maslahatchilar:

S.Boltaboev
I.R.Azizov
M.Hoshimxo`jaev

NAMANGAN 2019 yil

NAMANGAN MUHANDISLIK-TEXNOLOGIYA INSTITUTI

YENGIL SANOAT TEXNOLOGIYASI FAKULTETI

«To`qimachilik sanoati mahsulotlari texnologiyasi» kafedrası

«TASDIQLAYMAN»

Kafedra mudiri

_____ PhD Z.Erkinov

«_____» _____ 2018 yil

5320900 -"Yengil sanoat mahsulotlarini kontsruktsiyasini ishlash va
texnologiyasi" (yigirilgan ip ishlab chiqarish)
ta`lim yo`nalishi talabasi

Boltaboev Sarvarbek Saydaxmat o`g`li ga

DIPLOM LOYIHASI BO`YICHA TOPSHIRIQ

Diplom loyihasining mavzusi: "Trikotaj matosi ishlab chiqarish uchun ip tayyorlashni texnik-texnologik shartlarini belgilash"

« _____ » 2018 yilda kafedra majlisida ma`qullangan.

Diplom ishini topshirish muddati iyun 2019 yil

1. Diplom loyihasini bajarishga doir boshlang`ich ma`lumotlar

Korxonani o`rta tolai paxta aralashmasidan trikotaj matolar uchun karda tizimida iplar ishlab chiqarishga mo`ljallangan texnologiyaga ixtisoslashtirish

3. Hisoblash-tushuntirish yozuvlarning tarkibi (ishlab chiqiladigan masalalar)

Kirish

_____ Trikotaj matosi sifatiga qo`yilgan talablar va ularni ta`minlashni asoslash

_____ Ip yigirish jihozlari va ulardan samarali foydalanish

_____ Yigirish rejasini tuzish va muvofiqlash

_____ Yordamchi bhlimlarni va ularni ishlashini tashkil etish

_____ Ekologik qism

_____ Korxonaning tashkiliy iqtisodiy ko`rsatkichlarini aniqlash

_____ Umumiy hulosa va tavsiyalar

4. Chizma ishlar ro'yxati (namoyish materiallari turkumi).

Mahsulotning texnik ko'rsatkichlari

Texnologik jihozlar va yigirish tizimi

Yigirish rejasi

Texnologik jihozlarni joylashtirish

Korxonaning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari

5. Diplom loyihasi bo'limlari bo'yicha topshiriqlarni berilishi

№	Bo'lim mavzusi	Maslahatchi o'qituvchi F., I., Sh.	Topshiriq	
			Berilgan sana	Bajarish muddati
1.	Trikotaj matosi sifatiga qo'yilgan talablar va ularni ta'minlashni asoslash			
2.	Ip yigirish jihozlari va ulardan samarali foydalanish			
3.	Yigirish rejasini tuzish va muvofiqlash			
4.	Yordamchi b'limlarni va ularni ishlashini tashkil etish			
5.	Ekologik qism			
6.	Korxonaning tashkiliy iqtisodiy ko'rsatkichlarini aniqlash			

6. Diplom loyihasi bo'limlarini bajarilishi

№	Diplom loyihasi bo'limlari nomi	Bajarilgan sana	Tekshiruvchi imzosi
1.	Trikotaj matosi sifatiga qo'yilgan talablar va ularni ta'minlashni asoslash		
2.	ip yigirish jihozlari va ulardan samarali foydalanish		
3.	Yigirish rejasini tuzish va muvofiqlash		
4.	Yordamchi b'limlarni va ularni ishlashini tashkil etish		
5.	Ekologik qism		
6.	Korxonaning tashkiliy iqtisodiy ko'rsatkichlarini aniqlash		

Diplom loyihasi rahbari

I.R.Azizov

(familiyasi, ismi, sharifi)

(imzo)

Topshiriqni bajarishga oldim

S.Boltaboev

(familiyasi, ismi, sharifi)

(imzo)

Topshiriq berilgan sana

« »

2018 yil

Himoyaga ruxsat berildi

« »

2019 yil

Kafedra mudiri

(familiyasi, ismi, sharifi)

(imzo)

MUNDARIJA

KIRISH	5
1 Trikotaj matosi sifatiga qo'yilgan talablar va ularni ta'minlashni asoslash	8
1.1. Trikotaj matolari assortimenti va ularga texnik talablar	8
1.2. Trikotaj matolari uchun iplarning xossalari va ularga mos keluvchi xom ashyo tarkibi	11
1.3. Xom ashyo tarkibini asoslash	14
2. Ip yigirish jihozlari va ulardan samarali foydalanish	20
2.1. Ip yigirish uchun jihozlar va ulardan foydalanish	20
2.2. Ip ishlab chiqarish tizimlari va jihozlarini asoslash	22
3. Yigirish rejasini tuzish va muvofiqlash	24
3.1. Qisqa yigirish rejasini tuzish	24
3.2. Jihozlarning unumdorliklarini aniqlash	28
3.3. Tolalar aralashmasidan mahsulot chiqishini loyihalash	31
3.4. Yigirish korxonasi o'timlarida soatli topshiriqlarni hisoblash	37
3.5. Yigirish rejasini korrektirovka qilish	39
4. Yordamchi b'limlarni va ularni ishlashini tashkil etish	42
4.1 Yordamchi ustaxonalar	42
4.2. Chiqindilar bo'limi, tayyor mahsulotni transportirovka qilish	43
4.3. Ishlab chiqarish laboratoriyasi	48
5. Ekologik qism	52
6. TASHKILIY-IQTISODIY QISM	63
Umumiy xulosa va tavsiyalar	78
Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.	79
Ilovalar	81

KIRISH

To'qimachilik sanoati ishlab chiqarish sohalari qatorida keng iste'mol mahsulotlari ishlab chiqarishda alohida, muhim o'rinni egallaydi. O'zbekiston Respublikasi mustaqillikga erishgan kunlardan boshlab ushbu sohada katta o'zgarishlar amalga oshirildi. Bu borada yangi korxonalarni qurilishi, ishlab chiqarishni kengaytirishga intilishlar natijalari iqtisodiyotda o'z o'rnini ko'rsatdi. Biroq rivojlanishni ichki imkoniyatlar bilan taqqoslaganda, bu borada o'sish zamon talabi darajasida bo'lmay keldi.

Ushbu holatni chuqur o'rganish asosida sohani isloh qilish maqsadida bir qator hujjatlar qabul qilindi. Bulardan O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2016 yil 21-dekabrda «2017 -2019 yillarda to'qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari dasturi to'g'risida»gi 2687-son qarori [1], hamda 2017 yil 14 – dekabrda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining «To'qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatini jadal rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi PF-5285son farmoni [2], mazkur qaror va farmon bilan tasdiqlangan dasturlar alohida ahamiyatga ega.

«To'qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatini jadal rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi farmonda ko'rsatilganidek, Respublikada keng turdagi sifatli to'qimachilik va tikuv-trikotaj mahsulotlari ishlab chiqarilishini tashkil etish, uning ishlab chiqarilishini mahalliyashtirishni chuqurlashtirish, shuningdek, mahalliy ishlab chiqaruvchilarning eksport salohiyatini oshirishga qaratilgan kompleks chora- tadbirlar amalga oshirilmoqda.

O'tgan davr mobaynida to'qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatini rivojlantirish uchun zarur huquqiy baza va qulay sharoitlar shakllantirildi.

Shu bilan birga, o'tkazilgan o'rganishlarda mamlakat to'qimachilik sanoatining izchil rivojlanishiga to'siq bo'layotgan qator tizimli muammolar aniqlandi, xususan:

birinchidan, tarmoqning yetarli salohiyatiga qaramasdan, yuqori q o'shilgan

qiymatli tayyor mahsulotni ishlab chiqarishda uyg'unlashgan texnologik zanjirning mavjud emasligi sababli 2017 yilning birinchi yarim yilligida ishlab chiqarilayotgan to'qimachilik mahsulotlarining respublika yalpi ichki mahsulotidagi ulushi atigi 4,6 foizni tashkil etdi;

ikkinchidan, to'qimachilik sanoatining boshqaruv tizimi tarmoqning zamonaviy rivojlanish tendentsiyalariga javob bermaydi, bu esa hal etilmagan muammolarning to'planib qolishiga olib kelmoqda hamda uning jadal modernizatsiya qilinishiga to'sqinlik qilmoqda;

uchinchidan, milliy standartlar va to'qimachilik mahsulotlarining sinovlari bo'yicha laboratoriyalarning xalqaro standartlar va talablar bilan uyg'unlashtirish ishlarining qoniqarsizligi, shuningdek, sifat menejmenti zamonaviy tizimlarini joriy etishning past darajada ekanligi mahalliy mahsulotlarni yirik xorijiy savdo bozorlariga chiqarishga, eksport salohiyatini yuksaltirishga hamda mahsulotlar sifati va xavfsizligiga bo'lgan ishonchni oshirishga to'siq bo'lmoqda.

Respublika to'qimachilik sanoatining jadal rivojlanishini ta'minlash, yuqori sifatli va raqobatbardosh tayyor mahsulotlar ishlab chiqarishni kengaytirish, uni yirik xorijiy bozorlarga yanada ilgari surish, shuningdek, 2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasida belgilangan vazifalarni izchil amalga oshirish maqsadida O'zbekistan Respublikasi to'qimachilik sanoatini yanada islox qilishning muhim yo'nalishlari belgilab berildi.

Ushbu yo'nalishlardan sanoat xodimlari uchun o'ta muhim qismlari sifatida to'qimachilik sanoatining iqtisodiyotdagi ulushini oshirish, mamlakatda ishlab chiqarilayotgan to'qimachilik mahsulotlarining, eng avvalo, yuqori qo'shilgan qiymatli raqobatbardosh to'qimachilik mahsulotlarini yuqori texnologik ishlab chiqarishga qayta yo'naltirish orqali hajmi va sifatini oshirish, paxta xom ashyosini yetishtirishdan boshlab, unga dastlabki ishlov berish, mahsulotni paxta tozalash korxonalarida keyingi qayta ishlash va yuqori qo'shilgan qiymatli tayyor to'qimachilik mahsuloti chiqarish bosqichigacha bo'lgan ishlab chiqarishni integratsiya qilishni nazarda tutuvchi rivojlanishning klaster modelini amalga

oshirish va boshqalarni ko'rsatish mumkin.

Ushbu holatni hisobga olib paxta tolalari aralashmasidan zamon talabiga mos, iqtisodiy samarador tayyor matolar ishlab chiqarish texnologiyasi yaratish hozirgi kunda dolzarb masala deb aytish mumkin.

Diplom loyihloyihasining ob'ekti sifatida paxta tolalari aralashmasidan yangi texnologiya asosida tayyorlangan iplar, yigirish tizimi, mashinalar olingan.

Diplom loyihloyihasining maqsadi o'rta tolali paxtadan trikotaj matosi uchun o'rta chizio'li zichlikdagi ip tayyorlashni texnik-texnologik shartlarini belgilash dan iborat.

Diplom loyihasida paxtadan Rieter firmasi texnologiyasi va yangi jihozlaridan foydalanib ip yigirishni ilmiy-amaliy asoslarini aniqlash uning yangiligi hisoblanadi.

Loyihada asosiy masalalar qatorida 16,5 va 18,5 teks iplar yigirish uchun xom ashyoni tanlash, uni asoslash, optimal yigirish tizimi va jihozlarini tanlash, ularning imkoniyatlarini aniqlash, xom ashyodan samarali foydalanish, zarur jihozlar sonini aniqlash, korxonada ekologik masalarni to'g'ri hal etish, korxoning kutiladigan ayrim texnik va texnologik, iqtisodiy ko'rsatkichlarini aniqlash o'rin olgan.

Loyihani bajarishda ip yigirish sohasida mavjud amaliy va nazariy yutuqlar, firmalarning yangiliklari, ayrim korxonalarning tajribalari o'rganilib, zamonaviy talablarga mos keladigan mahsulot turini tanlash masalasi yechimi o'rganildi.

Loyiha natijalarini amaliy ahamiyati shundaki, unda imkon qadar so'nggi tavsiya va yutuqlarni qo'llash asosida bajarilgan izlanishlar natijalari zamonaviy rivojlanish yo'nalishlarini, mahsulotlar assortimentini belgilashga yordam beradi.

1. TRIKOTAJ MATOSI SIFATIGA QO'YILGAN TALABLAR VA ULARNI TA'MINLASHNI ASOSLASH

1.1. Trikotaj matolari assortimenti va ularga texnik talablar

Hozirgi paytda respublikamizdagi trikotaj matolari ishlab chiqarish korxonalarida turli tuman mashinalar o'rnatilgan bulib, ularda turlicha matolar ishlab chiqariladi. Barcha mavjud va yangi yaratilib chiqarilayotgan mashinalarni o'rganish zarur. Har bir trikotaj mashinasi halqalar hosil qilish yo'li bilan mato yoki trikotaj kiyimlari qismlarini ishlab chiqarishga mo'ljallangan. Halqa hosil qilish mashinada hadqa hosil qilish jarayonini amalga oshiruvchi mexanizmlar mavjud.

Trikotaj sanoatining rivoji matolarning xossalaridan tashkari, uni ishlab chiqarish samaradorligi xamda tejamkorligiga ham bog'likdir [3].

Maxsulot turlarini oshirishni birdan bir yo'li yangi o'rilish turlari va trikotaj olishni yangi usullarini yaratishdir. Iqtisodiy nuqtai nazardan qaraganda turli trikotaj matolarini to'qish maksadga muvofiq, chunki ular bir xil ip sarfida o'ztga xossifatlarga va foydalanish yo'nalishlariga ega bo'ladi[3].

Bozor iqtisodiyoti sharoitida mamlakatimizda xom ashyoni qayta ishlashga katta e'tibor berilmokda, ya'ni eksport qilinayotgan tola hajmini va iplarini xorijiy davlatlarga yetkazib berishni kamaytirish ko'zda tutilgan. Shunga ko'ra, paxtani qayta ishlashda xorijiy investorlar jalb etilmoqda va o'rta, hamda kichik korxonalarda paxta ipi, gazlama, tikuvchilik va trikotaj mahsulotlari ishlab chiqarish tarmoklarining quvvati oshib bormokda. Asos o'rilishi tarkibida joylashib, halqa hosil qilmaydigan, trikotaj matolari xususiyatlarini tubdan o'zgartiruvchi texnologiyalar joriy etilmoqdp.

Keyingi paytlarda aholining trikotaj buyumlariga bo'lgan talabi kundan-kunga ortib bormoqda. Undan tashqari, trikotaj buyumlarining xossalari jihatidan zamonaviy modaga yo'naltirilgan. Katta miqdordagi trikotaj o'rilishlari, ba'zida yangi turdagi o'rilishlarni yaratishni keltirib chiqaradi. Buyumlarning turli

ishlatilish sharoiti trikotaj matolarining sifat ko'rsatkichiga bog'likdir [4].

Texnologik imkoniyatlardan kelib chiqqan holda, bolalar uchun mo'ljallangan ustki trikotaj mahsulotlari assortimentini kengaytirish shozirgi davrning asosiy talablaridan biridir [5].

Mahsulotni trikotaj usulida ishlab chiqarishning avfzalligi iqtisodiy va texnikaviy dallillarga asoslanganligidir, ya'ni trikotaj mashinalarining yuqori ish unumdorligi, trikotaj mashinalarining yuqori texnologik imkoniyatlarga egaligi, ichki va ustki kiyimlar uchun sidirg'a va naqshli matolar va kuponlar to'qish, texnikada ishlatiladigan trikotaj ishlab chiqarish, kalava iplarning turli xossalarini mashinalarda ishlatish mumkinligi, matolardan kiyimlar ishlab chiqarishga kam mehnat sarf qkilinishi, trikotaj korxonalarida har bir ishlab chiqarish maydoni birligidan olinadigan mahsulot miqdorining to'quv korxonalarida shu maydondan olinadigan mahsulot miqdoridan ko'pligi; trikotaj mashinalarida ishlash sharoitlari to'quv dastgohlarida ishlash sharoitlariga nisbatan ancha yuqori bo'lganligidir [6].

Mamlakatimiz mustaqillikka erishgandan keyin trikotaj matolari ishlab chiqarishga asoslangan sanoat korxonalari oldida glad trikotaj matolarining turlarini kengaytirish, ularning sifat ko'rsatkichlarini yaxshilash va ustki trikotaj matolarini to'qishda eng maqbul usullardan foydalanib, yangi mato tuzilishlarini yaratish xamda xom-ashyo va chiqindi miqdorlarini kamaytirishga erishish vatanimiz va xorijiy olimlar oldida turgan dolzarb muammolardan biri bo'lib qolmoqda.

Keyingi paytlarda trikotaj sanoatida turli-tuman assorimentdagi trikotaj matolari ishlab chiqarilmoqda. Masalan, glad matosi shakli va o'lchamlari bir xil bo'lgan halqalardan tashkil topgan bir qavatli, bosh, ko'ndalangiga to'qilgan trikotaj matosiga kiradi. Undan tashqari, glad matosi juda eshiluvchandir, bu esa uning asosiy kamchiligi hisoblanadi, chunki ushbu xususiyat trikotaj matosining pishiqliligiga teskari ta'sir qiladi. Trikotaj matosi halqa ustunlarining eshiluvchanligi, taranglik darajasiga, iplar orasidagi ishqalanish koeffitsenti va trikotaj zichligiga bog'liq bo'ladi [7].

Trikotajning eni bo'ylab ma'lum darajada cho'zilganda yoki bir vaqtning

o`zida uzunligi va eni bo`ylab cho`zilganda glad matosining halqalari oson yechilishi mumkin. Masalan, ayollar paypog`i oyoqda tarang tortilganda, bitta halqaning uzilishi yondosh halqalarning tez yechilishiga olib keladi. Halqalar ipining uzunligi bir xil bo`lganda glad matoning yechiluvchanligi iplar orasidagi ishkalanish koefitsientiga teskari munosabatda bo`ladi. Masalan, kapron ipidan to`qilgan glad matosi, ishkalanish koefitsienti ko`proq bo`lgan paxta kalava ipidan to`qilgan glad matosiga qaraganda oson yechiladi [9].

Trikotajning buraluvchanlik darajasi trikotaj ipining elastikligiga va trikotajning zichligiga bog`likdir. Junli ipdan to`qilgan trikotaj bir xil sharoitda paxta tolasi ipidan ishlab chiqarilgan trikotajga qaraganda ko`proq buraladi, chunki jundan olingan ip, paxta tolasidan olingan ipga qaraganda ko`proq elastiklik xususiyatiga ega. Matoning buraluvchanligiga shuningdek iplarning qanchalik eshilganligi ham ta'sir etadi: ip qanchalik ko`p eshilgan bo`lsa, buraluvchanlik shuncha kuchli bo`ladi. Zichligi ko`proq bo`lgan trikotaj ko`proq buraladi, chunki halqa iplarining egilish darajasi ko`proq bo`ladi, demak, ko`proq elastiklik kuchiga ega [10].

Trikotaj matosining cho`ziluvchanlik xususiyati, trikotajga qo`yilgan kuch ta'sirida uning cho`zilishidir. Cho`ziluvchanlik matoning ijobiy xususiyatlaridan biridir. Cho`ziluvchanlik trikotajni cho`zilihdagi shakliy o`zgarish miqdori va trikotaj matosini yirtishda uzayish miqdori bilan ifodalanadi, qaysiki matoni turiga qarab va iplarning xususiyatlariga qarab qayishqoq va qayishqoq bo`lmagan (qoldiq) bo`lishi mumkin [9].

Trikotaj matosining zichligi 50 mm li uzunligiga to`g`ri keladigan halqalar qatori soni va halqalar ustunchalari soni bo`yicha aniqlanadi. Glad matosining bo`ylamasi bo`yicha zichligi har doim ko`ndalangi bo`yicha zichligidan katta bo`ladi.

Sifatli kam cho`ziluvchan, shakl saqlash xususiyatlari yuqori ustki trikotaj mahsulotlari ishlab chiqarishda halqa ip uzunliklari va har ikki tomoni ko`rinishi bir xil, tarkibiy mutanosib, buralmaydigan «Milan lastigi» ayniqsa katta ahamiyat kasb etadi.

Trikotaj matolaridan keng assortimentdagi trikotaj hamda texnik trikotaj buyumlari va mahsulotlari ishlab chiqariladi. Jumladan, ustki trikotaj buyumlari (erkaklar, ayollar, bolalar uchun) sport trikotaj buyumlari, texnik trikotaj mahsulotlari, elektrotexnika va mashinasozlikda qo'llaniladigan mahsulotlar, meditsinada qo'llaniladigan mahsulotlar (maxsus ichaklar, bint, maska va h k.), qishloq xo'jaligida qo'llaniladigan mahsulotlar [18].

1.2. Trikotaj matolari uchun iplarning xossalari va ularga mos keluvchi xom ashyo tarkibi

Trikotaj matolari 4.26-80 raqamli davlat standartida tasniflanadi. Ular, birinchi navbatda, ishlatilish maqsadiga qarab ikki turga bo'linadi:

ichki kiyimlar uchun mo'ljallangan trikotaj matolar;

ustki kiyimlar uchun mo'ljallangan trikotaj matolari. Tolaviy tarkibiga ko'ra esa uchta guruhga bo'linadi:

Tabiiy tolalardan va tarkibida 30 foizgacha sintetik tolasi bo'lgan aralashmadan olingan iplardan ishlab chiqarilgan trikotaj matolar;

Sun'iyip vasun'iy tolalardan olingan iplardan ishlab chiqarilgan, hamda sun'iy toladan tashqari tarkibida 30 % sintetiktolasi bo'lgan tolalar aralashmasidan olingan iplardan ishlab chiqarilgan trikotaj matolar;

V. Sintetik iplardan va sintetik tolalardan olingan iplardan ishlab chiqarilgan hamda sintetik tolalardan tashqari tarkibida 70 % dan ko'p bo'lmagan boshqa turdagi tolalari bo'lgan aralashmadan olingan iplardan ishlab chiqarilgan trikotaj matolar.

To'qilish usuliga ko'ra, trikotaj matolar ikki guruhga bo'linadi:

Ko'ndalangiga to'qilgan: a) bir qavatli; b) ikki qavatli.

2. Bo'ylamasiga to'qilgan: a) bir qavatli; b) ikki qavatli.

Trikotaj matolarning savdo tasnifi 47-06 raqamli preyskurantda berilgan. Bu tasnifga ko'ra, trikotaj matolarning bir kvadrat metrining narxi bo'yicha guruhlanadi.

Trikotaj matolarning artikuli 11 ta raqamlardan iborat bo'lgan sonlardan tashkil topgan bo'lib, dastlabki ikkita raqami ulgurji narxlar jadvalining tartib raqamini ifodalaydi. Artikulning uchinchi raqami xom ashyoning guruhini; to'rtinchisi - xom ashyoning turini; beshinchisi, oltinchisi, ettinchisi va sakkizinchisi - xom ashyo narxlarining guruhini belgilaydi. Artikulning to'qqizinchi, o'ninchi va o'n birinchi raqamlari trikotaj mato yuza zichligining miqdorini ko'rsatadi.

Masalan, trikotaj matolarning artikul sonining uchinchi raqami quyidagi xom ashyolarni belgilaydi:

- paxta tolasidan olingan iplardan ishlab chiqarilgan trikotaj matolari;
- sof jun iplardan ishlab chiqarilgan trikotaj matolari;
- sun'iy iplar va sun'iy tolalardan olingan iplardan ishlab chiqarilgan trikotaj matolari;
- sintetik iplardan va sintetik tolalardan olingan iplardan ishlab chiqarilgan trikotaj matolari;
- yarim jun iplardan va sof jun iplari yoki yarim jun iplari tabiiy yoki sintetik tolalari bilan birikmalaridan ishlab chiqarilgan trikotaj matolari;
- paxta tolasidan olingan ip va boshqa tolalar birikmasidan ishlab chiqarilgan trikotaj matolari;
- sun'iy iplar vatabiiy yoki boshqaturdagi tolalardan olingan iplarning aralashmasidan ishlab chiqarilgan trikotaj matolari;
- sintetik iplarning boshqaturdagi iplar bilan aralashmasidan ishlab chiqarilgan trikotaj matolari.

Sanoatda ishlab chiqarilayotgan trikotaj matolari ikkita guruhga bo'linadi - ichki kiyimlar uchun va ustki kiyimlar uchun. Birinchi guruhga kiruvchi matolar erkaklar va bolalar ko'ylaklari, ichki ishtonlari, ichki ko'ylaklari, issiq ko'ylaklar, ayollar ichki kiyimlari, sport kostyumlari va hokazolarni tikish uchun ishlatiladi. Ikkinchi guruhdagilari esa jaket, ko'ylaklar, kostyumlar, paltolar, kurtkalar va hokazo buyumlarni tayyorlashda ishlatiladi.

Trikotaj matolarning afzalligi ularning mayinligi, ishqalanishga chidamliligi

va yuqori qayishqoqligidadir. Trikotaj matolardan tikilgan kiyimni kiyib yurish o'ng'ay, odam bu badanini siqmaydi. Ularning burmabopligi, g'ijimlanmasligi, issiqni saqlash qobiliyati va gigienik xususiyatlari juda yaxshi. Shuning bilan birga trikotaj matolarning cho'ziluvchanligi va chetlari buralgani sababli ularni bichish va tikish jarayonlari qiyinlashadi. Undan tashqari, trikotajning halqalari tikish mashinalarining ignalari bilan shikastlanib bir-biridan chiqishi mumkin. Trikotaj matolari yuvilganda va hatto kimyoviy tozalashda ham bo'ylamasiga kirishadi, eniga esa kengayadi. Shu tufayli trikotajdan tikilgan buyumlar o'z shaklini tez yo'qotadi.

Ichki kiyimlarni tikish uchun bo'ylamasiga va ko'ndalangiga to'qilgan matolar ishlatiladi. Mayka, ishtonlar, sport kiyimlari uchun bu matolar paxtatolali ipdan glad o'rinishida ishlab chiqariladi. Yuqori sifatli sport buyumlari uchun katta qayishqoqlikka ega bo'lgan lastik o'rinishdagi matolar qo'llaniladi. Bu buyumlar lavsan tolali hajmdor iplardan tayyorlanadi. Issiq saqlovchi ichki kiyimlar uchun paxtatolali iplar, nitron vaviskozaaralashmasidan olingan iplardan to'qilgan, sirtigatukchiqarilgan matolar ishlatiladi. Ayollar ichki kiyimlarini tikish uchun kimyoviy kompleks iplardan triko-sukno, triko-sharme, to'rsimon triko-sukno o'rinishdagi to'qilgan trikotaj matolari qo'llaniladi. Bu matolardan tikilgan buyumlar shakllarini ancha yaxshi saqlaydi. Bolalar ichki kiyimlarini tayyorlash uchun paxta tolali iplardan tukli o'rinishdagi matolardan foydalaniladi.

Ichki kiyimlarni tikish uchun mo'ljallangan trikotaj matolari oqartirilgan, sidirqa rangli, gul bosilgan holda pardoatlanadi.

Ustki kiyimlarni tikish uchun ham ko'ndalangiga va bo'ylamasiga to'qilgan trikotaj matolari ishlatiladi. Ayollar ko'ylak, kostyum, bluzkalarini tikish uchun momiqday mayin junsimon jakkard o'rinishdagi chipor to'qilgan matolar, sirtida chiqarilgan tuki bo'lgan va tukli o'rinishdagi baxmalsimon matolar, hajmdor kapron ipidan olingan shoyisimon matolar, to'rsimon matolar va hokazolar qo'llaniladi. Nisbatan oqir matolardan qishki kiyimlarni - jaket, kostyumlar, sport kiyimlarini tayyorlashda foydalaniladi. Bu matolarning o'rinishlari turlicha bo'lishi mumkin - jakkard, triko-triko, atlas-triko-sukno, to'rsimon va boshqalar. Bu buyumlar uchun

matolar hajmdor iplardan to'qiladi. Ba'zilar gazarsimon iplar qo'shiladi. Ko'ylak va kostyumlar bir qavatli va ikki qavatli matolardan tayyorlanadi. Palto va kurtkalarga mo'ljallangan sof va yarim jun matolar porolon bilan biriktiriladi.

1.3.Xom ashyo tarkibini asoslash

Diplom loyiqasida yuqoridagi talablardan kelib chiqib keng assortimentdagi trikotajishlab chiqarish uchun qo'llaniladigan iplarni tanlab oldim. Bunda O'zbekistonda o'rta tolali paxta ulushi katta bo'lgani uchun standart talablari asosida 16,5 teks va 18,5 teks iplarni yigirish qabul qildim.

Ipning xossalari va xususiyatlariga talablarni GOST 9092 ga muvofiq belgilab oldim. Ipning xossalari qo'yilgan talablar 1-jadvalda keltirilgan. Loyixada ipni faqat birinchi navda ishlab chiqarish ko'zda tutilgan.

Diplom loyihasida ishlab chiqarish rejalashtiriladigan matoning texnik ta'rifiga asosan uni uzun tolali paxtadan ishlab chiqarish ko'rsatilgan. Shuning mato tayyorlashda asosiy xom ashyo sifatida paxta tolasini tanlaymiz. Paxta tolalari Rst O'z 604:2016 ga muvofiq tiplar va saonat navlariga bo'linadi [6]. Paxta tolasining uzunlik ko'rsatkichi bo'yicha belgilangan me'yorlarga muvofiq to'qqizta tiplarga bo'linadi. 1a, 1b, 1, 2, 3 tipdagi paxta tolasi ingichka tolalai, 4-7 tipdagilari esa o'rtacha tolali navlarga kiradi. Har bir tipdagi paxta tolasi rangi va pishib yetilganlik koeffitsienti bo'yicha belgilangan tartibda tasdiqlangan namunalarga muvofiq beshta navga bo'linadi.

Paxta tolasi nuqsonlari va iflos aralashmalarning miqdoriga ko'ra o'zining har bir naviga qarab ko'rsatilgan talablarga muvofiq sinflarga bo'linadi. Ushbu ishda o'rta tolali paxtadan yigiriladigan iplar uchun tavsiya etilgan, halqali usulda ip yigirish uchun quyidagi (2-jadval) tipaviy aralashma tavsiya etilgan [7].

Iplarning fizik-mexanik xossalari

Ipning nominal chiziqli zichligi, teks (nomeri)	Konditsion chiziqli zichlik va nominal chiziqli zichlik orasidagi ruxsat etilgan farq, %	Navi	Yakka ipni sinashda				Pishitish koeffitsient α	chiziqli zichligi bo'yicha variatsiya koef-ti, %
			nisbiy uzilish kuchi		Pishiklik bo'yicha variatsiya koeffitsienti, %	Sifat ko'r-satkichi		
			gs/teks	mN/teks				
16,5 (60,6)	+1,5 -2,5	Birinchi	11,9	116,7	13,8	0,86	37,9	6,9
		Ikkinchi	10,9	106,9	16,2	0,67		
		Uchinchi	9,8	96,1	18,8	0,52		
18,5 (54)	+2,0 -2,5	Birinchi	11,5	112,8	13,8	0,83	37,9	6,9
		Ikkinchi	10,6	104,0	16,2	0,66		
		Uchinchi	9,8	96,1	18,8	0,52		

Tavsiya etilgan tipaviy sortirovkalar

Ipning nominal chiziqli zichligi, teks	Ipning nominal nomeri	Paxta tolasi aralashmasi	Izoh
16,5	60,6	4-I, 5- II, 4- II	bazaviy tolalar 70 % dan ko`p emas
18,5	54	5-I, 5- II, 4- I	1-nav tolalar 40 % dan kam emas

Ishning maqsadiga muvofiq tavsiyalarga asoslanib, yangi standartlarga asosan iplar uchun 5-I, 5-II, tipaviy aralashmani tanlaymiz.

Tavsiya etilgan tipaviy aralashmaga asosan paxta tolasining selektsiya navini tanlaymiz [8]. Ushbu paxta tolasining texnologik xususiyatlari va xossalari 3-jadvalda keltirilgan.

Paxta tolasining sifat ko`rsatkichlari

Paxta tola- sini tipi	Serek sion navi	Terish usuli	Sanoat navi	Namlik, %	Shtapel uzunlik, mm	Var-ya kefi-ti	Pishish Koef-ti	Chiziqli zichlik, mtexs	Uzilish kuchi, sN	Nisbiy uzish kuchi	Xas-cho`p miqdori %
5	Qizil-Ravot	Qo`lda	I	5,8	32	25,7	2	174	4,4	25,3	2,1
		Qo`lda	II	6,2	32	-	1,9	161	4	24,8	2,5

Tanlangan xom ashyoni to'g'riligini tekshirish

Tanlangan tipaviy aralashmalar asosida paxta tolalaridan yigiriladigan ipning nisbiy uzilish kuchini professor A.N. Solovyov taklif etgan formulasi orqali aniqlanadi [9]. Bu formula ip va tolaning muhim xossalari orasidagi bog'lanishni ko'rsatadi va quyidagi ko'rinishga ega:

$$R = \frac{P_{ar}}{T_{ar}} \cdot \left(1 - 0,0375 \cdot H_0 - \frac{2,65}{\sqrt{\frac{T_{ip}}{T_{ar}}}} \right) \cdot \left(1 - \frac{5}{L_{ar}} \right) \cdot k \cdot \eta,$$

Bu yerda:

R_{ip} - ipning nisbiy uzilish kuchi, sNG'teks; P_{ar} - tolaning uzilish kuchi, sN; T_{ar} - tolaning chiziqli zichligi, teks; H_0 - ipning solishtirma notekisligi, iayta tarash tizimi uchun ($H_0 q 3,5 - 4,0$), karda yigirish tizimi uchun ($H_0 q 4,5 - 5,0$); T_{ip} - ipning chiziqli zichligi, teks.; L_{ar} - tolaning shtapel uzunligi, mm.; k - ipning pishitish jarayoniga tegishli koeffitsient. α_t , va α_{kr} - amaliy va kritik pishitish koeffitsientlari farilaridan topiladi.; η - mashina va uskunalarning holatini ifodolovchi koeffitsient. (normal hollarda $\eta-1$; yomon holatda $\eta-0,85$; yaxshi holatda bo'lsa $\eta-1,1$ ga teng).

Kritik pishitish koeffitsientini aniqlashda prof. Solovyev A.N. ga binoan quyidagi formuladan foydalaniladi.

$$\alpha_{kr} = \frac{31,6}{100} \cdot \left[\frac{(1120 - 70 \cdot P_{ar}) \cdot P_{ar}}{L_{ar}} + \frac{57,2}{\sqrt{T_{ip}}} \right].$$

Ipning amaliy pishitish koeffitsientini uning turi va chiziqli zichligiga qarab keltirilgan tavsiyadan olinadi. So'ngra amaliy va kritik pishitish koeffitsientlari orasidagi farqga mos keluvchi k koeffitsienti jadvaldan aniqlanadi.

Aralashmadagi tolalarning xossalarini Sinitsin formulasidan topamiz.

$$T_{ar} = (T_1 \cdot \alpha_1) / 100 + (T_2 \cdot \alpha_2) / 100 + + (T_n \cdot \alpha_n) / 100$$

$$P_{ar} = (P_1 \cdot \alpha_1)/100 + (P_2 \cdot \alpha_2)/100 + \dots + (P_n \cdot \alpha_n)/100$$

$$L_{ar} = (L_1 \cdot \alpha_1)/100 + (L_2 \cdot \alpha_2)/100 + \dots + (L_n \cdot \alpha_n)/100$$

$$R_{ar} = (R_1 \cdot \alpha_1)/100 + (R_2 \cdot \alpha_2)/100 + \dots + (R_n \cdot \alpha_n)/100$$

bu yerda: $T_1, T_2, \dots, T_n$ - aralashmadagi 1-, 2-, ..., n-chi tolalarning chiziqli zichligi, teks.; $P_1, P_2, \dots, P_n$ - aralashmadagi 1-, 2-, ..., n-chi tolalarning pishiiligi, sN. $L_1, L_2, \dots, L_n$ - aralashmadagi 1-, 2-, ..., n-chi tolalarning uzunligi, mm.; $R_1, R_2, \dots, R_n$ - aralashmadagi 1-, 2-, ..., n-chi tolalarning nisbi pishiiligi, sNG'teks; $\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$ - aralashmaga kirgan 1-, 2-, ..., n-chi tolalarning ulushi, %.

Aralashmadagi tolalarning uzilish kuchi

$$P_{ar} = P_1 \cdot \alpha_1 + P_2 \cdot \alpha_2 = 4,4 \cdot 0,7 + 4,0 \cdot 0,3 = 4,28 \text{ sN / teks};$$

Aralashmadagi tolalarning chiziqli zichlik

$$T_{ar} = T_1 \cdot \alpha_1 + T_2 \cdot \alpha_2 = 174 \cdot 0,7 + 161 \cdot 0,3 = 170,1 \text{ teks};$$

Aralashmadagi tolalarning shtapel uzunlik

$$L_{ar} = L_1 \cdot \alpha_1 + L_2 \cdot \alpha_2 = 32 \cdot 0,7 + 32 \cdot 0,3 = 32 \text{ mm};$$

16,5 teks ipning kritik pishitish koefitsienti

$$\alpha_{kr} = \frac{31,6}{100} \cdot \left[\frac{(1120 - 70 \cdot 4,28)4,28}{32} + \frac{57,2}{\sqrt{16,5}} \right] = 0,316(109,7 + 14,08) = 39,1$$

amaliy pishitish koefitsienti $\alpha_t = 34,9$ [8].

k q (34,9-39,1q-4,2) bo'lganda kq0,98 [10].

16,5 teks ipning nisbiy uzilish kuchi

$$R = \frac{4,28}{0,1701} \left(1 - 0,0375 \cdot 4,0 - \frac{2,65}{\sqrt{\frac{16,5}{0,1701}}} \right) \cdot \left(1 - \frac{5}{32} \right) \cdot 0,98 \cdot 1 =$$

$$= 25,16 \cdot (1 - 0,150 - 0,2691) \cdot 0,8437 \cdot 0,98 \cdot 1 = 12,1, \text{ sN / teks.}$$

18,5 teks ipning kritik pishitish koeffitsienti

$$\alpha_{kr} = \frac{31,6}{100} \cdot \left[\frac{(1120 - 70 \cdot 4,28)4,28}{32} + \frac{57,2}{\sqrt{18,5}} \right] = 0,316(109,7 + 13,3) = 38,86$$

amaliy pishitish koeffitsienti $\alpha_t = 34,9$ [8].

k q (34,1-38,86q-4,76) bo'lganda kq0,97 [10].

18,5 teks ipning nisbiy uzilish kuchi

$$R = \frac{4,28}{0,1701} \left(1 - 0,0375 \cdot 4,0 - \frac{2,65}{\sqrt{\frac{18,5}{0,1701}}} \right) \cdot \left(1 - \frac{5}{32} \right) \cdot 0,98 \cdot 1 =$$
$$= 25,16 \cdot (1 - 0,150 - 0,2397) \cdot 0,8437 \cdot 0,97 \cdot 1 = 12,6, \text{ sN / teks.}$$

Shunday qilib, loyihada tavsiya qilingan tipaviy aralashmalarni ko'rsatilgan iplar uchun tanlangan xom ashyo tarkibi 5-I tipaviy saralanmadan 70 foiz, 5- II tipaviy saralanmadan 30 foiz miqdorda olinganda ipning nisbiy uzilish kuchiga qo'yilgan talablar qondiriladi. Talablarni birinchi navga asoslanib belgilaymiz va xulosamiz to'g'ri bo'ladi. Nisbiy uzilish kuchini ozroq bo'lsada ortiq bo'lishi sababli ishchi aralashmada qaytimlarni qo'shish va tola sinfini o'zgarib turishi natijasida korxonani ishlash davrida xom ashyodan samarali foydalanishga erishilib ipni sifatli bo'lishiga erishiladi.

2. IP YIGIRISH JIHOZLARI VA ULARDAN SAMARALI FOYDALANISH

2.1. Ip yigirish uchun jihozlar va ulardan foydalanish

Paxta tolasidan ip yigirishda uning xossalari va sifatiga qo'yilgan talablarni qondirish qabul qilingan mashina va dastgohlarni imkoniyati, ulardan foydalanish ko'p omillarga bog'liq.

Tolalardan ip hosil qilish ketma-ketligini yigirish tizimi deb atash qabul qilingan. Bunda yigirish tizimsi tushunchasi faqat jarayonlar ketma-ketliginigina emas, balki texnologik jihozlar ro'yxatini, yigirish korxonalarida qabul qilinish tartibini ham o'z ichiga oladi. Tolalarga ishlov berish tartibini tolaning turi va ipning ishlatilish maqsadiga mos ravishda tanlash lozim. Bu tartibga muvofiq ipning va shu ipdan olingan mahsulotning talab etilgan sifat darajasida bo'lishi ta'minlanadi.

Yigirilgan ip ko'rsatilgan chiziqli zichlikda, talab etilgan pishiqlikda, tozalikda va tekislikda bo'lishi lozim. Bulardan tashqari ayrim turdagi iplar yumshoq, yaxshi bo'yaladigan va elastik bo'lishi lozim. Aynan bir xil tolalardan turli tizimda yigirilgan iplar turlicha xossalarga ega bo'lishi mumkin.

Tabiiy va kimyoviy tolalardan ip yigirishning quyidagi asosiy tizimlari mavjud:

- oddiy (kard),
- qayta tarash
- apparat.

Bu tizimlar asosan ikkita belgilovchi alomatlari: -tarash usuli va mahsulotni ingichkalashtirish usullari bilan farqlanadi [11].

Oddiy yigirish tizimi bo'yicha o'rtacha chiziqli zichlikdagi iplar yigiriladi. Bunday iplar keng assortimentdagi ip gazlamalar va trikotaj ishlab chiqarish uchun qo'llaniladi.

Chiziqli zichligi uncha yuqori bo'lmagan, pishiqroq, notekisligi kamroq va

tozalik darajasi yuqori bo`lgan iplarni yigirish uchun **qayta tarash tizimi** qabul qilinadi.

Yuqorida ko`rsatib o`tilgan yigirish tizimlarining u yoki bunisini tanlash jarayonida loyihalovchi olinadigan ipning xossalarini, tannarxini va qurilish bilan bog`liq bo`lgan sarf xarajatlarni qoplash muddatlarini hisobga olish lozim. Shu bilan bir qatorda tolalarni titish, tozalash va aralashtirish jarayonlarini shunday tashkil etish lozimki, ishchi a`zolarining zarbaviy ta`sirlari tolalarning tabiiy xossalarini yo`qotishga olib kelmasin.

Qabul qilingan jihozlar va ularning ketma-ketligi yarimtayyor maxsulotlarning eng kam notekislikda bo`lishini ta`minlasin, chunki notekislik provardida ipning uzilishlar sonini belgilaydi. Tarash texnikasini shunday tanlash lozimki, bunda o`zaro zid bo`lgan holatlarning yechimi mahsulot sifati va mashina unumdorligini eng maqbul darajasini ta`minlasin. Pilta tayyorlash jarayonlarini tashkil etishga alohida e`tibor berish lozim. So`nggi yillarda bu o`timni qisqartirish va ayrim hollarda pilta tayyorlash o`timidan voz kechish imkoniyatlari taklif etilmoqda. Bunday holatni yoqlashga tarash mashinalarida pilta notekisligi va tolalarning tekislanganlik darajasini oshirish imkoniyatlarini yuzaga kelishi asos bo`lmoqda

Halqali usulda ip yigirishda pilik mashinalarini qo`llashning zarurligini atroflicha asoslash lozim. Yigirish mashinalarining turi va rusumlarini tanlashga alohida e`tibor berish lozim.

Yigirish tizimini tanlash ip yigirish usulini tanlash bilan uzviy bog`langandir. Yigirish usullari deganda halqali yigirish va urchuqsiz (pnevmomexaniq, rotor, aeromexaniq va sh.o`.) usullarni tushunish lozim. Bu usullarni tanlashda ipning chiziqli zichligi va xossalarini alohida inobatga olish kerak. Chunki urchuqsiz usullarda yigirilgan iplarning xossalari, ayniqsa pishiqligi halqali usuldagiga nisbatan hali ancha past bo`lib qolmoqda. Buning boisi jarayonlarni bajarishning o`ziga xosligi natijasidir.

Diplom loyihasida belgilangan topshiriq va mahsulot xossalariga qo`yilgan

texnik talablarga asoslanib men o`z loyihamda ipni karda (oddiy) tarash tizimda, halqali usulda yigirishni qabul qildim.

2.2.Ip ishlab chiqarish tizimlari va jihozlarini asoslash

Yangi yigirish korxonalarini loyihalash va qurish, mavjud korxonalarni qayta jihozlashning asosi jihozlar va mashinalarning yuqori unumdorligini, xom ashyodan unumli foydalanishni, yuqori sifatli ip yigirishni ta`minlaydigan ilg`or texnika va texnologiyani joriy etishdan iboratdir. Yigirish texnikasi va texnologiyasi jadal sur`atlar bilan rivojlanmoqda. Bunday holat yangidan quriladigan korxonalarning jihozlari taraqqiyotning borishiga mos ravishda tanlanishini va mavjud korxonalarni qaytadan jihozlashni taqoza etadi. Bundan ko`rinib turibdiki loyihada qabul qilinadigan jihozlar korxonaning yaqin kelajakda yuqori texnik-iqtisodiy ko`rsatkichlar bilan ishlay olishini, qo`shimcha sarf xarajatlarni imkoni boricha kamroq sarflashni ta`minlashi lozim, yangi texnologik zanjir atroflicha asoslangan bo`lishi kerak.

Ip yigirish uchun qabul qilinadigan jihozlar va ularning ketma-ketligi quyidagi asosiy shart-sharoitlariga bog`liq:

- yigiriladigan ip turi va shu ipdan ishlab chiqariladigan mahsulot xossalariga;
- xom ashyo turi va sifatiga;
- yigiriladigan iplarning texnik ko`rsatkichlarini mosligi;
- yigirish rejasi va usuliga;
- korxonaning quvvati va tarkibiy tuzilishiga.
- Har qanday texnologik jarayon uchun jixozlar tanlashda:
- uning unumdorligiga;
- ishlay oladigan xom ashyo va yarimtayyor mahsulotlar turiga;
- mexanizatsiyalanganlik va avtomatlashtirilganlik darajasiga;
- egallaydigan maydoniga;

- elektr quvvatiga boʻlgan talabiga;
- ishlash muddati va davriyligiga;

Tanlangan yigirish tizimi va usuliga hamda topshiriqda koʻrsatilganidek Rieter firmasi jihozlariga asoslangan texnologiyani tanlash masalasi chuqur oʻrganildi. Har bir mashinaning afzallik va kamchilik tomonlarini alohida va oʻzaro bogʻlash natijasida uni tanlash masalasi hal etildi. 4-jadval loyihada tanlangan jihozlar roʻyxati keltirilgan. Quyida jihozlarning texnik tavsiflari keltirilgan. Tavsiflar Rieter va Shlafxorst firmalarining prospektlari asosida olindi [10, 12-17].

4-jadval

Korxonalarda oʻrnatiladigan jihozlar roʻyxati

№	Jihoz nomi	Jihoz rusumi
1	Avtomatik toy tituvchi	UNIfloc A 11
2	Ogʻir aralashmani ajratuvchi	A 48
3	Qaytim va chiqindi titib-taʼminlovchi	B 25
4	Dastlabki tozalovchi	B 12
5	Aralashtiruvchi	UNImix B76
6	Tozalash mashinasi	UNIClean B 17
7	Tola jamlagich va titib-taʼminlagich	UNISTore A 79
8	Kondensor	A 21
9	Tarash mashinalari	C 70
12	Pitalash mashinalari	SB –D 45
13	Pitalash mashinalari	RSB –D 45
14	Piliklash mashinasi	F 36
15	Yigirish mashinasi	G 36
16	Oʻrash avtomati (OERLIKON firmasi)	Autoconer X5 RM

Jihozlarning texnik tavsiflari 1-ilovada keltirilgan.

3. YIGIRISH REJASINI TUZISH VA MUVOFIQLASH

3.1. Qisqa yigirish rejasini tuzish

Har bir yigiruv korxonasida ma'lum yo'g'onlikdagi va ma'lum sifatli ip ishlab chiqarilishi lozim. Yigirilgan ip yaxshi sifatli va tan narxi past bo'lishi kerak. Shu maqsadda yigiri tizimiga, xom ashyo sifatiga, ayniqsa, tolaning uzunligi va ingichkaligiga qarab, ma'lum yo'g'onlikdagi ip ishlab chiqarish uchun korxonada yigirish rejasi tuziladi. Bu rejada hamma mashinalardan olinadigan yarim tayyor maxsulotlar va ipning chiziqli zichliklari, qo'shilish soni, pilik va ipning pishitilish koeffitsienti, bir metrga to'g'ri keladigan buramlar soni, cho'zish kattaligi va mashinalarning mahsulot chiqarish tezliklari ko'rsatiladi. Yigirish rejasi qanchalik optimal tuzilsa, korxona shunchalik samarador ishlaydi.

Yigirish mahsulotlarining chiziqli zichligi va cho'zishni asoslash

1. Tarash S 70 mashinasi piltaning chiziqli zichligi (T_p) va cho'zishni asoslash

a) Texnik tavsifi bo'yicha

$$T_p = 4 - 20 \text{ kteks};$$

b) diplom loyihasida qabul qildim:

$$T_p = 4,5 \text{ kteks}; \quad E = 120.$$

2. Pitalash mashinasi birinchi o'timida piltaning chizio'li zichligi (T_{p1}), cho'zish (E) va qo'shish soni (d)ni asoslash

a) Texnik tavsifi bo'yicha

$$T_{p0} = 2,5 - 7,0 \text{ kteks}; \quad d = 6 - 8; \quad E = 4,47 - 11,14$$

b) diplom loyihasida qabul qildim:

$$T_{p1} = 4,5 \text{ teks}; d = 6; E = 6.$$

3. Piltalash ikkinchi o`timida piltaning chizio`li zichligi (T_{p2}), cho`zish ( $E$ ) va qo`shish soni (d)ni asoslash

a)Texnik tavsifi bo`yicha

$$T_{p0} = 1,25 - 7,0 \text{ teks}; d = 6 - 8; E = 4,5 - 11,6;$$

b) diplom loyihasida qabul qildim:

$$T_{p2} = 4,5 \text{ teks}; d = 6; E = 6.$$

4.Piliklash F 36 mashinasida pilikning chizio`li zichligi ( $T_{p0}$ ) va cho`zish (E)ni asoslash

a)Texnik tavsifi bo`yicha

$$T_{pl} = 170 - 1450 \text{ teks}; E = 4 - 20$$

b) diplom loyihasida qabul qildim:

$$T_{p0} = 650 \text{ teks};$$

$$E = \frac{T_{p2}}{T_{pl}} = \frac{4500}{650} = 6,92$$

5.Yigirish mashinasida ipning chiziqli zichligi (T_{ip}) va cho`zish (E)ni asoslash

a)Texnik tavsifi bo`yicha

$$T_{ip} = 3,7 - 132 \text{ teks}; E = 8 - 120$$

b) diplom loyihasida qabul qildim:

$$T_{ip} = 16,5 \text{ teks};$$

$$E = \frac{T_{pl}}{T_{ip}} = \frac{650}{16,5} = 39,45$$

$$T_{ip} = 18,5 \text{ teks};$$

$$E = \frac{T_{pl}}{T_{ip}} = \frac{650}{18,5} = 35,14$$

6. Qayta o`rash mashinasida ipning chiziqli zichligi (T_{ip})

a) Texnik tavsifi bo`yicha

$$T_{ip} = 5.9 - 333;$$

b) diplom loyihasida qabul qildim:

$$T_{ip} = 16,5 \text{ teks}; \text{ va } T_{ip} = 18,5 \text{ teks};$$

Yarim tayyor mahsulotlarni pishitish
darajasini hisoblash

Yigirish rejasini tuzishda pilik va ipning pishitilish darajasini aniqlash uchun quyidagi formuladan foydalaniladi:

$$K = \frac{\alpha_T \cdot 100}{\sqrt{T}}$$

bu yerda: α_T - pishitish koefitsienti:

T- mahsulotning chiziqli zichligi.

Pishitish koefitsintlarini mahsulot chiziqli zichligiga, tolaning uzunligiga va ipning qo`llanish ko`lamiga qarab tanlanadi.

1. Pilikni 1 metridagi buram soni (α_T q10,38; [8])

$$K = \frac{\alpha \cdot 100}{\sqrt{T}} = \frac{10,38 \cdot 100}{\sqrt{650}} = 40,7 \text{ bur} / \text{m}.$$

2. 16,5 teks ipni 1 metridagi buram soni (α_T q34,9; [8])

$$K = \frac{\alpha \cdot 100}{\sqrt{T}} = \frac{34,9 \cdot 100}{\sqrt{16,5}} = 859,2 \text{ bur} / \text{m}.$$

2. 18,5 teks ipni 1 metridagi buram soni (α_T q34,1; [8])

$$K = \frac{\alpha \cdot 100}{\sqrt{T}} = \frac{34,1 \cdot 100}{\sqrt{18,5}} = 792,81 \text{ bur} / \text{m}.$$

Mashinalarni chiqaruvchi a`zolarini tezliklarini qabul qilish va asoslash

1. Tarash mashinasi C 70

a) Texnik tavsifi bo'yicha mashinaning nazariy unumdorligi

$$At = 280 \text{ kg / soat } gacha$$

b) diplom loyihasida qabul qildim:

$$At = 100 \text{ kg / soat ;}$$

Piltani chiqarish tezligi

$$\mathcal{G} = \frac{A_t \cdot 1000}{T_p \cdot 60} = \frac{100 \cdot 1000}{4,5 \cdot 60} = 370,4 \text{ m / min .}$$

2. Piltalash birinchi o'timda piltani chiqarish tezligi

a) Texnik tavsifi bo'yicha

$$\mathcal{G} = 1100 \text{ m / min } gacha$$

b) diplom loyihasida qabul qildim:

$$\mathcal{G} = 800 \text{ m / min .}$$

3. Piltalash ikkinchi o'timda piltani chiqarish tezligi

a) Texnik tavsifi bo'yicha

$$\mathcal{G} = 1100 \text{ m / min } gacha$$

b) diplom loyihasida qabul qildim:

$$\mathcal{G} = 750 \text{ m / min .}$$

4. Piliklash mashinalari urchug'ining aylanish soni

a) Texnik tavsifi bo'yicha

$$n_u = 1500 \text{ min}^{-1} gacha$$

b) diplom loyihasida qabul qildim:

$$n_u = 1100 \text{ min}^{-1} .$$

5. Halqali yigirish mashinasida urchuqning aylanish soni

a) Texnik tavsifi bo'yicha

$$n_u = 25000 \text{ min}^{-1} gacha$$

b) diplom loyihasida qabul qildim:

$$n_u = 19000 \text{ min}^{-1}.$$

6.Iplarni qayta o`rash mashinasida o`rash tezligi

a) Texnik tavsifi bo`yicha

$$g = 300 - 2000 \text{ m/min gacha}$$

b) diplom loyihasida qabul qildim:

$$g = 1300 \text{ m/min}.$$

5-jadval

Qisqa yigirish rejasi.

O`timlar va jixozlar	Mahsulot chiziqli zichligi, teks		Cho`zish	Ko`shish	Pishitish		Tezlik	
	T _{Kir}	T _{Chiq}	E	D	α	K	n	g
Tarash		4500	120	1				370,4
Pitalash 1 o`tim	4500	4500	6	6				800
Pitalash 2 o`tim	4500	4500	6	6				750
Piliklash	4500	650	6,92	1	10,38	40,7	1100	
Yigirish	650	16,5	39,45	1	34,9	859,2	19000	
Yigirish	650	18,5	35,14	1	34,1	792,81	19000	
O`rash	20	20		1				1300
O`rash	20	20		1				1300

3.2. Jihozlarning unumdorliklarini aniqlash

Loyihada qabul qilingan chiziqli zichlik pishitish darajasi, chiqaruvchi a`zolarining tezliklarini hisobga olgan holda mashinalarning nazariy ish

unumdorligini hisoblanadi:

1.Tarash

$$A_T = \frac{g_{ch} \cdot 60 \cdot T_p}{1000^2} = \frac{370,4 \cdot 60 \cdot 4500}{1000 \cdot 1000} = 100 \text{ kg / soat}$$

2.Piltalash «1» o`tim, 1 ta chiqarish uchun

$$A_{p0} = \frac{g_{ch} \cdot 60 \cdot T}{1000^2} = \frac{800 \cdot 60 \cdot 45500}{1000 \cdot 1000} = 264 \text{ kg / soat}$$

3.Piltalash II o`tim, 1 ta chiqarish uchun

$$A_{p2} = \frac{g_{ch} \cdot 60 \cdot T}{1000^2} = \frac{750 \cdot 60 \cdot 4500}{1000 \cdot 1000} = 202,5 \text{ kg / soat}$$

4.Piliklash mashinasi

$$A_{pl} = \frac{n_u \cdot 60 \cdot T}{K \cdot 1000^2} = \frac{1100 \cdot 60 \cdot 650}{40,7 \cdot 1000 \cdot 1000} = 1,054 \text{ kg / soat}$$

5. Halqali yigirish mashinasi

$$A_y = \frac{n_u \cdot 60 \cdot T}{K \cdot 1000^2} = \frac{19000 \cdot 60 \cdot 16,5}{859,2 \cdot 1000 \cdot 1000} = 0,021892 \text{ kg / soat}$$

$$A_y = \frac{n_u \cdot 60 \cdot T}{K \cdot 1000^2} = \frac{19000 \cdot 60 \cdot 18,5}{792,81 \cdot 1000 \cdot 1000} = 0,0266 \text{ kg / soat}$$

6. O`rash mashinasi

$$A_{or} = \frac{g_{ch} \cdot 60 \cdot T}{1000^2} = \frac{1300 \cdot 60 \cdot 16,5}{1000 \cdot 1000} = 1,287 \text{ kg / soat}$$

$$A_{or} = \frac{g_{ch} \cdot 60 \cdot T}{1000^2} = \frac{1300 \cdot 60 \cdot 18,5}{1000 \cdot 1000} = 1,443 \text{ kg / soat}$$

Mashinalarning foydali vaqt ko'effitsenti va ishlash ko'effitsentlarini asoslash

Mashinalardan to`la foydalanish koeffitsenti ikki tashkil etuvchidan iborat.

$$M.f.k. = F.v.k. \cdot M.i.k.$$

bu yerda: $F.v.k.$ - foydali vaqt koeffitsenti: $M.i.k.$ -mashina ishlash koeffitsenti

Koeffitsentlarni hisoblash va asoslash uchun ma`lumotlar quyidagi 6-jadvalga jamlangan.

6-jadval

Mashinalarning foydali vaqt va ishlash koeffitsentlari

Mashinalar va texnologik o`timlar	Loyihada	
	$F.v.k.$	$M.i.k.$
Tarash	0,95	0,96
Piltalash 1 o`tim	0,91	0,98
Piltalash 2 o`tim	0,91	0,98
Piliklash	0,93	0,97
Yigiruv	0,96	0,975
O`rash	0,94	0,96

Jihozlarning unumdorlik normasi
va hisobiy unumdorliklarini hisoblash

Nazariy unumdorlik jihozni texnologik yoki texnik sabablarga ko`ra to`xtab turishini hisobga olmasligini nazarda tutib uning unumdorlik normasi va hisobiy unumdorliklarini aniqlash qabul qilingan.

Unumdorlik normasi nazariy unumdorlik va foydali vaqt koeffitsentlari ko`paytmasiga teng, ya`ni

$$Um = A \cdot F.v.k.$$

Hisobiy unumdorlik esa

$$Ax = Um \cdot M.i.k$$

Natijalardan foydalanish qulay bo`lishi uchun ularni 7-jadval ko`rinishda

keltirish maqsadga muvofiqdir.

7-jadval

Jihozlarning unumdorlik normasi va hisobiy unumdorliklari

Jihozlar	<i>A,kgG'so at</i>	<i>F.v.k.</i>	<i>Um,kgG'so at</i>	<i>M.i.k.</i>	<i>Ax,kgG'soat</i>
Tarash	100	0,95	95	0,96	91,2
Pitalash 1 o'tim	264	0,91	240,24	0,98	235,44
Pitalash 2 o'tim	202,5	0,91	184,28	0,98	180,59
Piliklash	1,054	0,93	0,9802	0,97	0,9508
Yigiruv	0,021892	0,96	0,021	0,975	0,0205
Yigiruv	0,0266	0,96	0,0255	0,975	0,0249
O'rash	1,287	0,94	1,2098	0,96	1,1614
O'rash	1,443	0,94	1,3564	0,96	1,3022

3.3. Tolalar aralashmasidan mahsulot chiqishini loyihalash

Loyihada hamma bosqichlar mashinalari sonini aniqlash uchun har bir mashinada ajraladigan chiqindilar miqdorini aniqlash kerak, chunki shu mashinalarda ishlatiladigan yarim mahsulotning miqdorini aniqlash zarur va pirovardida chiqadigan ipning miqdorini aniq hisoblash kerak.

Chiqindilar miqdorini tanlashda, aralashmalarning turlariga (bazaviy tipaviy aralashma turlari asosiy hisoblanadi), yigirish tizimlariga va ishlatiladigan paxta tolasining turlariga qarab tanlandi [8, 18].

Ayrim chiqindilar bitta mashinada, ayrim turdagi chiqindilar bir nechta mashinalardan ajraladi. Shuning uchun berilgan me'yorlardan qabul qilingan chiqindilar miqdorini chiqindilar jadvalida hamma mashinalarga (jadvalda ko'rsatilgan % ga qarab) bo'lib chiqish kerak.

Pilta uzug'ini tanlashda tarash, piltalash, pilta qo'shish, qayta tarash mashinalariga bo'lindi va olindigan pilta miqdorini korxonalarning ko'p yillik ish tajribasiga ko'ra har bir o'timda 0,15-0,25 % atrofida olindi.

Chiqindilar jadvali tanlangan aralashma uchun tuziladi. Ip yigirish tizimi va usuliga mos ravishda qaytimlar, chiqindilar va ipning chiqish me'yorlari adabiyotlardan olindi. Chigal ip turidagi chiqindilar chiqish miqdorlari iplarni qayta o'rashda-0,2-0,4% tavsiya etilgan.

Ushbu chiqindilarni chiqishini qabul qilishda ipning chiziqli zichligi kam bo'lganda chiqindii ham kam bo'ladi. Pishtilgan iplarni qayta o'rash va qayta qo'shib o'rashda (pishitilgan ipni ikkinchi bosqichga tayyorlashda) ham chiqindi nisbatan ko'proq olinadi. Bunday ko'p bo'lishlarni mohiyati ip uzug'ini uzunligi teng bo'lgan holda chiziqli zichlikni katta bo'lishi chiqindini massasini ortishiga sabab bo'ladi. Chiqindi jadvali (1.9-jadval) yuqoridagi uslybga asosan tuzildi.

Texnologik jihozlardan olinadigan yarimmahsulotlarning o'lchamlari va massalarini tanlash

Har bir mashinadan olinadigan yarim mahsulotlar hajmini juda katta ahamiyati bor. Agar mahsulotning hajmi katta bo'lsa, mashinalarning uzluksiz ishlash vaqti, ulardan foydalanish koefitsienti ortib, pirovardida mashinalarning mahsuldorligi oshadi. Tarash mashinasida tozga taxlangan pilta ogirligini aniklashda mashinaning texnik tavsifiga karab va fabrikalarning ish tajribasiga asoslanib, quyidagi formula bilan hisoblanadi

$$G_{pil.y} = G_{pil.e} \left(\frac{d_{t.y}}{d_{te}} \right)^2 \cdot \frac{H_{ty}}{H_{te}},$$

bu erda: $G_{pilt.ya}$ – yangi, qabul qilingan tozdagi pilt og'irligi; kg.da
 $G_{pilt.e}$ – eski, ma'lumotnomadan piltaning chiziqiy zichligiga,taz turiga qarab qabul
qilinadigan tozdagi pilt og'irligi, kg; [10]
 d_{ya} , H_{ya} , - loyihada qabul qilingan toz diametri va balandligi, mm;
 d_e , H_e , - eski, tozlarning diametri va balandligi, mm.

8-jadval

Chiqindilar jadvali

Qaytimlar va chiqindilar	O`timlar							Jami
	Titish- tozalash	Tarash	Piltalash 1-o`tim	Piltalash 2-o`tim	Piliklash	Yigirish	O`rash	
Pilta uzuqlari		0,3	0,25	0,25	0,15			0,95
Pilik uzuqlari					0,15	0,25		0,4
Michka						1,82		1,82
Jami qaytimlar		0,3	0,25	0,25	0,3	2,07	0	3,17
Tarandi		1,8						1,8
Savash oreshkasi	3,47							3,47
Tarash oreshkasi va momig`i		1,35						1,35
Toza suprindi	0,025	0,03	0,025	0,025	0,015	0,04	0,02	0,18
Chigal iplar						0,1	0,25	0,35
Tozalash valigi momig`i		0,035	0,02	0,02	0,015	0,035	0,025	0,15
Ifloslangan suprindi	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	0,02	0,12

8-jadvalni davomi

Ko`rinmas chiqindi	1,05	0,35						1,4
Filtr momig`i	0,25	0,1						0,35
Jami chiqindilar	4,815	3,685	0,055	0,055	0,04	0,205	0,315	9,17
Jami qaytim va chiqindilar	4,815	3,985	0,305	0,305	0,34	2,275	0,315	12,34
Mahsulot chiqishi	95,185	91,2	90,895	90,59	90,25	87,975	87,66	
Orttirish koeffitsienti	1,0858	1,04038	1,0369	1,03342	1,0295	1,0036	1	

1. Tarash mashinasidan olinadigan pilta massasi

$$G_{pil,y} = 11 \cdot \left(\frac{800}{400} \right)^2 \cdot \frac{1000}{1000} = 44 \text{ kg}$$

2. 1- o'tim piltalash mashinasidan olinadigan pilta massasi

$$G_{pil,y} = 18 \cdot \left(\frac{800}{400} \right)^2 \cdot \frac{1000}{1000} = 72 \text{ kg}$$

3. 2-o'tim piltalash mashinasidan olinadigan pilta massasi

$$G_{pil,y} = 23 \cdot \left(\frac{500}{400} \right)^2 \cdot \frac{1000}{1000} = 35,9 \text{ kg}$$

4. G'altakka o'ralgan pilik massasini aniqlash

Pilik massasi quyidagi formula yordamida aniqlanadi

$$G_n = V \cdot \gamma^2 \text{ (gr)}$$

bu erda: G_p – pilik massasi, gr; V – pilik hajmi, sm^3 ;

γ - o'ralish zichligi, gG'sm^3 , pilikni chiziqiy zichligiga qarab jadvaldan olinadi.

γ q $0,28 \div 0,42 \text{ gG'sm}^3$

$$\begin{aligned} V &= \frac{\pi}{12} [D^2(3H_0 + 2h) - d_0^2(3H_0 + 4h) + 2Dd_0h] = \\ &= \frac{3,14}{12} [15^2(3 \cdot 40 + 2 \cdot 5,1) - 4,1^2(3 \cdot 40 + 4 \cdot 5,1) + 2 \cdot 15 \cdot 4,1 \cdot 5,1] = 7212,1 \text{ sm}^3 \end{aligned}$$

bu erda:

D – to'la g'altak diametri, sm;

N_0 - g'altakka o'ralgan pilik o'ramlarining umumiy balandligi, sm;

h – konus balandligi, sm;

d_0 – bo'sh g'altak diametri, sm;

N – pakovka tsilindr qismining balandligi, sm.

$$G_n = 7212,1 \cdot 0,32 = 2307,9 \text{ gr}.$$

5. Naychaga o'ralgan ip massasi

Ip massasi quyidagi formula yordamida aniqlanadi

$$G_{un} = V \cdot \gamma \text{ (gr)}$$

bu erda: G_{ip} – naychadagi o'ralgan ip massasi, gr;

V – naychadagi o'ralgan ip hajmi, sm^3 ;

γ - o'ralish zichligi, $gG'sm^3$

Ip o'ralish zichligi $\gamma = 0,48 \text{ g} / sm^3$

$$V = \frac{\pi \cdot h_1}{12} (D^2 + d_1^2 + D \cdot d_1) + \frac{\pi \cdot h_2}{12} (D^2 + d_2^2 + D \cdot d_2) + \frac{\pi \cdot D^2 \cdot H}{4} - \frac{\pi \cdot H_0}{12} (d_1^2 + d_2^2 + d_1 \cdot d_2), cm^3$$

bu erda:

D – to'la g'altak diametri, sm;

h_1 – pastki konus balandligi, sm; ($h_1 q 0,95D$)

h_2 – yuqorigi konus balandligi, sm; ($h_2 q (0,75-0,9)D$)

d_1 – naycha pastki qismi diametri, sm; ($d_1 q 1,8sm$)

d_2 – naycha ustki qismi diametri, sm; ($d_2 q 2,4sm$)

H – naycha tsilindr qismining balandligi, sm. $H q H_0 - (h_1 q h_2)$

$D q d_x - bq 45-4 q 41mm$,

d_x – halqa diametri, sm

b – ipning chiziqiy zichligiga qarab tanlab olinadi.

$T q 16,5 \div 34$ teks uchun $b q 0,4 \text{ sm}$

$$h_1 = 0,95 \cdot 41 = 38,95mm$$

$$h_2 = 0,9 \cdot 41 = 36,9mm$$

$$H = 230 - (38,95 + 36,9) = 154,15mm$$

$$V = \frac{3,14 \cdot 3,9}{12} (4,1^2 + 1,8^2 + 4,1 \cdot 1,8) + \frac{3,14 \cdot 3,7}{12} (4,1^2 + 2,4^2 + 4,1 \cdot 2,4) + \frac{3,14 \cdot 4,1^2 \cdot 15,4}{4} - \frac{3,14 \cdot 23}{12} (1,8^2 + 2,4^2 + 1,8 \cdot 2,4) = 28 + 31,4 + 218,1 - 80,2 = 197,3 \text{ sm}^3;$$

$$G_{un} = V \cdot \gamma = 197,3 \cdot 0,48 = 95 \text{ gramm}$$

6.O'rash mashinasidan olinadigan ip bobinasi massasi

Dq300 mm; Bq152 mm; Gq3,5 kg.

3.4. Yigirish korxonasi o'timlarida soatli topshiriqlarni hisoblash

Texnologik jihozlar sonini aniqlashda eng qulay usul-bir soatda ishlab chiqarilishi lozim bo'lgan ip va yarim tayyor mahsulotlar hajmini hisoblash usuli hisoblanadi. Bir turdagi mahsulot ishlab chiqaradigan bir turdagi jihozlarning bir soatda tayyorlaydigan mahsulot hajmi soatli topshiriq deb yuritiladi.

Korxonani loyihasini tayyorlashda soatli topshiriqlar ko'rsatilgan quvvat asosida aniqlanadi. Yigirish korxonasining quvvati turli ko'rsatgichlar orqali ifodalanishi mumkin. Texnologik imkoniyatlardan foydalanishni to'liq ta'minlash uchun korxonada o'rnatish mumkin bo'lgan mashinalar sonini tahlili asosida quvvat asosi uchun 1 yilda 5000 tonna tolalar aralashmasi deb qabul qilaman.

Bir soatda ishlab chiqariladigan iplar og'irligi-soatli topshiriq quyidagi ifoda orqali aniqlanadi.

$$C_T = \frac{M \cdot 1000 \cdot B}{T \cdot 100} = \frac{5000 \cdot 1000 \cdot 87,66}{7392 \cdot 100} = 592,94 \text{ kg/soat},$$

Qolgan o'timlarni soatli topshiriqlari o'rash o'timi soatli topshirig'i bilan bog'lab topiladi.

Jihozlar sonini aniqlash

Korxonada bir soatda ishlab chiqariladigan ip va yarim tayyor mahsulotlar hajmi-soatli topshiriqlar aniqlangan bo'lsa shu turdagi mahsulotlarni ishlab chiqarish uchun zarur bo'lgan jihozlar sonini quyidagi formula orqali aniqlanadi.

$$m = \frac{C_T}{A_X \cdot n}$$

bu yerda: A_X -jihozni bitta chiqarish qismining hisobiy unumdorligi, kgG'soat;

n-bitta jihozdagi chiqarish qismlari soni.

9-jadval

Texnologik o`timlar bo`yicha soatli topshiriqlar hisobi

O`timlar	O`rash o`timi soatli topshirig`i	Orttirish koeffitsienti	O`tim uchun soatli topshiriq, KgG'soat
Tarash mashinasi	592,94	1,040383	616,8847
Piltalash 1-o`tim	592,94	1,036904	614,82186
Piltalash 2-o`tim	592,94	1,033425	612,75902
Piliklash mashinasi	592,94	1,029546	610,45901
Yigiruv mashinasi	592,94	1,003593	595,08
O`rash avtomati	592,94	1	592,94

Natijalar 10-jadvalda keltirilgan. Bunda iplarni ishlab chiqarishni umuiy hajmini har bir ipga 50 % dan belgilandi.

10-jadval

Soatli topshiriq jadvali

O`timlar	Soatli topshiriq, kgG'soat	1 ta mashi- nada chiqarish	Hisobiy unum- dorlik, kgG'soat	Mashina soni	
				Hisobda	Qabul qilindi
Tarash mashinasi	616,8847	1	91,2	6,76	8
Piltalash 1-o`tim	614,82186	1	235,44	2,61	4
Piltalash 2-o`tim	612,75902	1	180,59	3,39	4
Piliklash mashinasi	610,45901	192	0,9508	3,34	4
Yigiruv mashinasi	297,54	1824	0,0205	7,96	8
Yigiruv mashinasi	297,54	1824	0,0249	6,55	8
O`rash avtomati	296,47	60	1,1614	4,25	4
O`rash avtomati	296,47	60	1,3022	3,79	4

3.5. Yigirish rejasini korrektirovka qilish

Soatli topshiriqlar o'zgaras bo'lib qolishini hisobga olinadigan bo'lsa jihozlar unumdorligini o'zgartirish zarurligi ko'rinadi. Unumdorlikni qayta aniqlash yigirish rejasiga o'zgartirish kiritishni talab etadi. Bu aniqliklarni kiritish yigirish rejasini qayta hisoblash yoki korrektirovka deb yuritiladi.

Yigirish rejasini qayta hisoblash quyidagi tartibda amalga oshiriladi:

1. Hisobiy unumdorliklarni aniqlash

$$A_x = \frac{C_T}{(m \cdot n)}$$

bu yerda: C_T -o'tim soatli topshirig'i, kgG'soat;

m-loyihada o'rnatilgan jixozlar soni;

n-bitta jixozdagi chiqarish qismlari soni.

2. Unumdorlik normasi.

$$Um = \frac{A_x}{Mik}$$

3. Nazariy unumdorlik.

$$A = \frac{Um}{F.v.k.}$$

4. Maxsulot chiqish tezligini nazariy unumdorlik formulasidan aniqlanadi.

Yigirish rejasini qayta hisoblash jarayoni ko'plab formula va hisoblash natijalarini ko'rsatishni talab qiladi. Shuning uchun ushbu yozuvlarni keltirish o'rniga ularni yigirish rejasi jadvaliga kiritildi. Quyidagi 18-jadvalda mos ravishda iplar ishlab chiqarishda qabul qilinadigan kengaytirilgan yigirish rejalarini keltiriladi

Kengaytirilgan yigirish rejasi.

O`timlar va jihozlar	Mahsulot chiziqli zichligi, teks		Cho`zish	Qo`shish	Pishi Tish		Tezlik	
	T_{kir}	T_{chiq}	E	d	α_T	K	n, min^{-1}	$\mathcal{Q}, \text{m/min}$
Tarash mashinasi		4500	120	1				313,15
Piltalash 1-o`tim	4500	4500	6	6				638,35
Piltalash 2-o`tim	4500	4500	6	6				636,21
Piliklash mashinasi	4500	650	6,92	1	10,38	40,7	919,54	
Yigiruv mashinasi	650	16,5	39,45	1	34,9	859,2	18906,61	
Yigiruv mashinasi	650	18,5	35,14	1	34,1	792,81	15559,69	
O`rash avtomati	16,5	16,5		1				1382,72
O`rash avtomati	18,5	18,5		1				1233,24

11-jadvalning davomi

O`timlar va jihozlar	A, kgG'soat	Fvk	Um, kgG'soat	Mik	A _x , kgG'soat	Mashi- na soni	Soatli topshiriq, kgG'soat	Mashina chiqarish soni
Tarash mashinasi	84,5511	0,95	80,3235	0,96	77,1106	8	616,88	1
Piltalash 1-o`tim	172,3542	0,91	156,8423	0,98	153,7055	4	614,82	1
Piltalash 2-o`tim	171,7759	0,91	156,3161	0,98	153,1898	4	612,76	1
Piliklash mashinasi	0,8811	0,93	0,8195	0,97	0,7949	4	610,46	192
Yigiruv mashinasi	0,0218	0,96	0,0209	0,975	0,0204	8	297,54	1824
Yigiruv mashinasi	0,0218	0,96	0,0209	0,975	0,0204	8	297,54	1824
O`rash avtomati	1,3689	0,94	1,2868	0,96	1,2353	4	296,47	60
O`rash avtomati	1,3689	0,94	1,2868	0,96	1,2353	4	296,47	60

4. YORDAMCHI BHLIMLARNI VA ULARNI ISHLASHINI TASHKIL ETISH

4.1 Yordamchi ustaxonalar

To'qimachilik sanoati korxonalarida texnologik jarayonlarni bir maromda borishi, ishlab chiqarish jarayonlarini to'liq ta'minlanishi va zarur sharoitlarni yaratish uchun bir qator yordamchi binolar va inshootlar qurilishi talab etiladi. Bunday inshootlar jumlasiga xom ashyo ombori, xom ashyoni vaqtinchalik saqlash uchun ayvonlar, markaziy ta'mirlash ustaxonalari, isitish tizimi (qozonxona), transformatorlar, suv ta'minoti inshootlari, chiqindi suvlarni dastlabki tozalash inshootlari va boshqalar kiradi. Korxona uchun zarur binolar va inshootlarni soni, turi va maydoni (o'lchamlari) korxona turiga va uning quvvatlariga bog'liq.

Binolarni qo'llanishiga ko'ra yordamchi ishlab chiqarish, qo'shimcha ishlab chiqarish korxonalari (ta'mirlash, asbob uskunalar turadigan joy va h.k.), korxonalarni energiya bilan taminlab turadigan (kompressorlar, transformatorlar), transport, xom ashyoni va chiqarilgan mahsulotlarni saqlash omborlari, sanitar - texnik, korxonani suv, chiqindi, hamda atrof muhitni tozalash binolariga bo'linadi.

Korxonalarni talab darajasida faoliyat ko'rsatishi uchun yordamchi va xizmatlar ko'rsatish uchun alohida xonalar va maydonlar qurilishi lozim.

Korxona ishlab chiqarish va yordamchi xonalar va ularning taxminiy maydonlari korxonalar tajribalari asosida belgilanadi. Quyidagi 12-jadvalda yordamchi xonalarni turlari, ularning maydonlari to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

Ishlab chiqarish jarayonlar, xususan yigirish tizimi va usuliga qarab boshqa zarur xonalarni va ustaxonalarni ham qurish mumkin.

Korxona asosiy ishlab chiqarish binosi ichida shuningdek ayrim ma'ishiy va boshqarish, nazorat xonalarni qam qurish mumkin. Bular jumlasiga kichik

tamaddixona, nazoratchilar xonasi, navbatchi ustalar va umumiy foydalanish joylari kiradi.

Yordamchi xonalar

12-jadval

№	Xonalar va ustaxonalar	Xona maydoni, m ²
1	Ishlab chiqarish laboratoriyasi	60-75
2	Valiklar ustaxonasi	40-70
3	Charxlash ustaxonasi	50-80
6	Tazlarni ta'mirlash va bo'yash ustaxonasi	50-70
7	Ehtiyot o'ismlar ombori	40-50
8	TSexlarni tozalovachi va sozlovchilari xonalari	40-50
9	Naycha saqlash xonasi	30-45
10	Klassifikator xonasi	10-15
11	Emulsiya tayyorlash xonasi	30-40
12	Ta'mirlovchi-chilangar xonasi	15-20
13	Smena ustaxonasi	10-15
14	Tsex bohlig'i	10-20
15	Elektr jihozlarini ta'mirlash ustaxonasi	40-50
16	Transport vositalari ustaxonasi	50-70

Ishlab chiqarish xodimlari va ishchilari uchun asosiy ma'ishiy bino va boshqaruv idoralari asosiy binoga yondosh qilib quriladi. Shuning jihozlarni joylashtirish chizmasida asosan yuo'ridagi yordamchi xonalar joylari ko'rsatiladi.

4.2. Chiqindilar bo'limi, tayyor mahsulotni transportirovka qilish

Yigirish fabrikalaridan ajralib chiqqan chiqindilar qimmatbaxo xom ashyo hisoblanadi: ularning eng yaxshisi bu uzuq qaytimlar bo'lib, ularni qayta tozalamasdan har qaysisini o'z sortirovkalarida ishlatiladi. Undan keyingilari

yigirish uchun yaraydigan chiqindilar bo'lib, ularni maxsus mashinalarda tozalagandan keyin pastroq sortirovkalarda, yo'g'onroq ip olish uchun ishlatiladi.

Ajralib chiqqan chiqindilarning har qaysisini o'z xossalarini saqlab qolish uchun ip yigiruv fabrikalari tarkibida chiqindii tsexlari tashkil qilinadi. Hozirgi zamon chiqindi tsexlari — bu yukori mexanizatsiyalashgan va avtomatlashtirilgan uchastkalar bo'lishi kerak, uning asosiy vazifasiga chiqindilarni yig'ish, tashish va sortlarga ajratib standart bo'yicha qabul qilish hamda hamma chiqindilarning hisobini olib borib, ayrim chikindilarni dastlabki tozalab va presslab toy qilib kerakli joylarga jo'natish kiradi. Chiqindilarni qabul qilishda ularni ko'zdan kechirish kerak, qaysi standartga to'g'ri kelishi aniqlanib, keyin hisobdan o'tkaziladi. Chiqindilarni tozalashda bir nechta xil maxsus mashinalar kullanadi.

Hozirgi zamon yigirish fabrikalarida chiqindilarni to'plash, tashish va tozalash mexanizatsiyalashtirilgan va avtomatlashtirilgan. Shuning uchun ham yigirish fabrikalarini loyihalashda, albatta, chiqindilarni yig'ish va tashish uchun pnevmatik usulini qabul qilish kerak. Bundan tashqari, chiqindilarni bir mashinadan ikkinchi mashinaga o'tkazish va bino ichini tozalash mexanizatsiyalashtirilishi kerak. Shuning uchun ham fabrikalarda bu ishlarni bajaruvchi mashinalar o'rnatilgan bo'lishi kerak.

Yigirish korxonasida chiqadigan ayrim qaytimlar va barcha tolali chiqindilar dastlabki ishlov berishni talab etadi. Bunda qaytimlar titilib va tozalanib ishchi aralashmaga qo'shilishi mumkin. Tolali chiqindilar esa albatta dastlabki tozalanishi, toy shakliga keltirilishi va shu yoki boshqa korxonaga undan mahsulot ishlab chiqarish uchun jo'natilishizim. Bu vazifalarni barchasini korxona chiqindi bo'limida amalga oshiriladi.

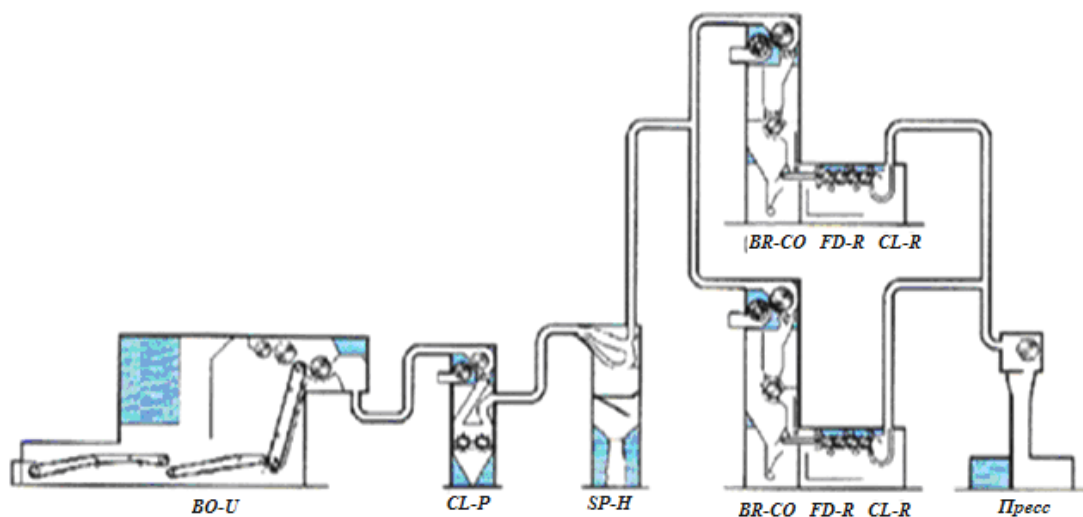
Yigirish korxonasi chiqindi bo'limining maydonini quyidagi formula orqali taxminan hisoblash mumkin

29184

$$F = K \times \left(200 + \frac{n \times a}{250} \right) = 1,4 \cdot \left(200 + \frac{29184}{250} \right) = 443 \text{ } \mathcal{M}^2$$

bu yerda: K - ip chiziqli zichligiga bog'liq koeffitsent: n - o'rnatilgan urchuqlar soni: a - yigirish usuliga bog'liq koeffitsent bo'lib, halqali yigirishda 1,0 va pnevmomexanik yigirishda 2,5 ga teng bo'ladi.

Chiqindilarni qayta ishlash uchun Truchler firmasi samaradorligi yuqori bo'lgan agregatlar tavsiya etgan. Ushbu agregatda jihozlarni o'zaro bog'lanib bir necha variantda bo'lishi mumkin. Shunday agregatlardan biri 4.19-rasmda tasvirlangan. Agregat tolalalarni ta'minlovchi BO-U, dastlabki tozalovchi CL-P, og'ir aralashmalarni ajratuvchi SP-H, kondenser BR-CO, ta'minlovchi bunker FD-R, tozalovchi CL-R va pressdan iborat. Agregatning unumdorligini oshirish maqsadida ikkita tozalovchi jihozlar o'rnatilgan.



4.19-rasm. Truchler firmasining
chiqindilarni qayta ishlash agregati

Mahsulotlarni tashish ishlarini tashkil etish

Umuman to'qimachilik sanoatida, xususan yigirish korxonalarida qo'l mehnatining salmog'i hali ancha katta. Shuning uchun ham mehnat unumdorligi boshqa tarmoqlaridagiga nisbatan pastroq. Hozirgi zamon yigirish korxonalarida mahsulotni ortish, tashish va tushirishga, bir bosqichdan, ikkinchi bosqichga o'tkazishda juda kup mehnat talab qilinadi. Ilmiy tadqiqot va loyihalash institutlarining ma'lumotlariga ko'ra, korxonalarning turi va quvvatiga qarab

mahsulotlarni tashuvchi va yordamchi ishlarni bajaruvchi yordamchi ishchilarning soni 20 % dan 35 % gacha yetadi.

Yigirish korxonalarida yaqingacha xamma mahsulotlar deyarli qo'lda tashilar edi. Hozirgi paytda ip yigirish korxonalarida toy paxtalar omborlardan aralashtirish tsexlariga mexanizatsiya yordamida tashiladi, tarash mashinalaridan chiqqan tozlar pilta mashinalariga va pilta mashinasidan olingan tozlar pilik mashinalariga mexanizatsiya yordamida yetkazib beriladi. Pilik mashinalaridan chiqadigan pilik g'altaklarini yigish va yigirish mashinalarigacha yetkazib berish, yigirish mashinalaridan olingan tayyor iplarni to'quv korxonasiga tashish ham konveyerlar yordamida bajariladi. Bu ishlarni bajarish bilan korxonadagi yordamchi ishchilarning 1G'3 qismi band.

Yigirish korxonalarida asosiy tashiladigan mahsulotlar — xom ashyo (toy paxta, titilgan paxta), yarim mahsulotlar (pilta, pilik) va tayyor mahsulotlar (ip, pishitilgan ip). Bu mahsulotlarning o'ziga xos xususiyatlari bor; tashuvchi transport vositalari ana shu xususiyatlarni hisobga olib tanlanadi.

Tashiladigan yuklarni shakli, miqdori, o'rash turlariga qarab hamda tashish masofasiga qarab transport turlari tanlanadi. Ip yigirish korxonalarini har bir bosqichida har xil mahsulotlar ishlab chiqariladi. Masalan, titish tozaloh tsexida — titilgan tola, tarash tsexida — pilta, pilik tsexida — pilik, halqali yigirish tsexida — naychaga o'ralgan iplar va pnevmomexanik yigirish mashinalarida 1,5—5 kg bobinalardagi iplar chiqadi. Mahsulot tashish shartlaridan yana biri mahsulot strukturasini buzmaslikdir, ishlab chikiladigan mahsulotni uz vaktida tashib ketilishi va transport vositasi yuksiz bo'sh ham aylanmasligi kerak. Shu muammolarning hammasini loyihalovchi hisobga olib, iqtisodiy tomondan tejimli bo'lgan transport vositasini tanlashi kerak. 13-jadvalda qo'llanishi mumkin bo'lgan transport vositalari taxminiy ro'yxati keltirilgan.

Yangi qurilayotgan korxonalar va qayta rekonstruktsiya qilinadigan korxonalar loyihasini ishlashda qo'llanadigan mexanizatsiya va avtomatlashtirish vositalarini yuqori samara berishini ta'minlash uchun, ularni ishlab chiqarish vositalari va texnologik jarayonlar bilan birga bog'lab olib borish kerak,

shundagina bu vositalardan foydalanish korxonaning hamma bosqichlarida yaxshi iqtisodiy foyda beradi.

13-jadvalda

Korxonada qo'llanishi mumkin bo'lgan transport vositalari

Toy paxtalarni vagondan tushirish va omborlarga tashish	Akkumulyatorli elektr ortuvchi changakli va ilgakli qamragichli tasmali transporter, rolikli yo'llar
Toy paxtalarni omborlarda shtabel qilib taxlash	Telferli kran-balka, o'ziyurar ko'targichlar, shtabellovcha akkumulyatorli yuklagich
Toy paxtani ombordan saralash tsexiga tashish	Elektr karlar, aravachali elektr tortuvchi, osma sim arqonli, osma zanjirli konvektorlar, roliklar o'rnatilgan yo'laklar
Toy paxtalarni titish-ta'minlash mashinalari oldiga qo'yish.	Keng quloqli va suruvchisi bilan elektr ortkich
Titilgan paxta tolasini titish-tozalash agregatlaridan tarash mashinalariga tashish	Pnevmo trubalar
Pilikni tashish	Avtomatik boshqariladigan aravachalar, monorel sli yo'llar, osma konveyerlar.
Iplarni tashish	Osma konveyerlar, avtomatik boshqariladigan aravachalik monorel slar, elektr ortkichlar, aravachali elektr tashigichlar
Chiqindilarni tashish	Pnevmo truba moslamasi

Qabul qilingan ortish-tushirish va tashish vositalari, mexanizmlari va ularni qismlari korxonani ko'p bosqichlari uchun moslashgan bo'lsa, ularni ishlatish va ta'mirlash ancha oson buladi.

Tashilgan mahsulotlarning sarfi va narxi qo'llanilgan mexanizmlarga va yukning tashish masofasiga bog'liq bo'ladi. Shuning uchun har bir aniq hollarda qaysi masofa uchun qulay yuk tashish vositasi qabul qilish iktisodiy tomondan qulayroq bo'lishi hisobga olinadi.

4.3. Ishlab chiqarish laboratoriyasi

Paxta va kimyoviy tolalarni yigirishda toy shaklida zichlab joylashtirilgan tolalardan ip olish ko'p bosqichli bo'lib, ularni har biri texnologiyaning pirovard natijasiga o'z hissasini qo'shadi.

Texnologik bosqichlarda tolali mahsulotlarning zichligi sezilarli darajada o'zgaradi. Har bir bosqichdan so'ng yarim mahsulot holatiga keltirilgan tolali material asosan navbatdagi bosqichgacha yetkazib berish va uni sifat o'zgarishini amalga oshirishga qulay bo'lishi uchun tayorlanadi. Yarim mahsulotni hosil qilishni yigiruv jihozlarining unumdorliklari o'timlar bo'yicha bir xil bo'lmaganligidan kelib chiqadi. Shuning uchun texnologik bosqichlarni qisqartirish imkoniyati ham cheklangan.

Ip yigirishning hozirgi texnologik o'sish bosqichida o'timlarda quyidagi yarim mahsulotlar tayorlanadi:

Pilta - tarash, qayta tarash, piltalash mashinalarida.

Pilik – piliklash mashinasida.

Ip – yigirish mashinasida.

Shunday qilib yigirish mahsulotlari pilta, xolstcha, pilik yarimmahsulotlari va ipdan iborat. Pishitilgan ip tayyorlashda ipni yigirilgan va pishitilgan iplarga bo'linadi.

Har bir mahsulot o'ziga xos sifat xossalari va ko'rsatkichlari bilan xarakterlanadi. Odatda yarimmahsulotlar ularga qo'yilgan talablarga muvofiq quyidagi ko'rsatkichlar bilan baholanadi:

-chiziqli zichlik;

-chiziqli zichlik bo'yicha kvadratik notekslik;

- qisqa buramlar bo'yicha notekislik;
- strukturaviy tuzilishi.

Tolalar xossalari va yigirilgan iplarni sifat ko'rsatkichlari to'g'risidagi tasavvurning kengayishi, yigirish texnologiyasi nazariyasini boyib borishi xossalari bilan ipning sifat ko'rsatkichlari orasidagi bog'lanishni chuqurroq o'rganish muammosini yuzaga keltirdi. Ushbu muammoni o'rganish birinchidan, tola ishlab chiqarishni yo'nalishlarini belgilasa, ikkinchidan mavjud tolalardan samarali foydalanish texnologiyasini takomillashtirish yo'llarini izlab topishni taqozo etadi.

Mahsulot ishlab chiqarishning eng asosiy me'zoni sifat hisoblanadi. Sifatni ta'minlash esa ishlab chiqarish korxonasining muhim va yagona vazifasidir. Shuning uchun mahsulot sifatini belgilangan darajada bo'lishiga ta'sir ko'rsatuvchi omillarni va tayyor mahsulotni sifatini doimiy nazoratini tashkil etish talab etiladi. Nazorat ishlab chiqarishda qo'llaniladigan texnik vositalar va jihozlarni, texnologik talablarni mahsulot sifati bilan bog'lanaganligidan bo'lsa kerak, bunday nazorat "Texnik nazorat" deb yuritiladi.

Texnik nazorat ob'ekti ishlab chiqarish texnologik jarayonlari, ham ashyosi, yarim tayyor mahsulotlar va ip hisoblanadi. Nazorat ob'ekti elementlarining xususiyatlari va o'ziga xosligini inobatga olib ularni ikki turga ajratish mumkin. Birinchi turga tayyor mahsulotni hosil qiluvchi moddalar va materiallar, ikkinchi turga esa mahsulotni tayyorlash jarayoni amalga oshiriladigan texnologik jihozlar kiradi.

Yuqoridagilardan kelib chiqib, aytish mumkinki, texnik nazorat olib borish rejasini tuzishda yigirish tizimi belgilovchi omil hisoblanadi. Bu yerda yigirish tizimini keng ma'noda qabul qilmok lozim.

Nazoratda ikkinchi tur ob'ektlar belgilangan sifatni ta'minlashga qaratilgan tadbirlardan kelib chiqib tanlanadi. Shuning uchun ushbu parametrlarni ham vaqti-vaqti bilan tekshirib turish lozim.

Shunday qilib nazorat ob'ekti va nazorat qilinishi lozim bo'lgan ko'rsatkichlar va elementlar umumiy va xususiy hollarda (omillarga bog'liq) bo'ladi.

Ip yigirish korxonasi ishlab chiqarish laboratoriyasini tashkil etish talablariga asoslanib ushbu diplom loyihasida texnik nazoratni tashkil etishni umumiy asoslarini belgilab beriladi.

Yigirish korxonasida texnik nazoratni olib borish uchun ko'plab jihozlar va qurilmalar kerak bo'ladi. Jihozlarning turi va soni korxonada qabul qilingan texnologiya va yigirish tizimiga bog'liq. Tajriba o'tkazish uchun qo'llaniladigan jihozlarni quyidagi guruhlariga bo'lish mumkin;

- tolalar va tolali chiqindilarni tekshirish jihozlari;
- yarim mahsulotlar va ipning xossalarini tekshirish mashinalari;
- texnologik parametrlarni aniqlash uchun asbob uskunalar.

Shunday qilib zamonaviy jihozlangan, avtomatik o'lchov va elektron hisoblash texnikasi bilan qurollangan laboratoriyalarni tashkil etishni talab etadi. Diplom loyihasini tayyorlashda ko'rsatib o'tilgan nazorat ob'ektlari va texnik hamda texnologik talablarni qondirish uchun quyidagi zarur uskunalar va vositalarni tanlashtavsiya etiladi:

Laboratoriyaga qo'yidagi priborlar o'rnatilgan:

1. Uster Tester 5
2. St-2000
3. Tukdorlik FR-3
4. Autobal
5. Krutkomer
6. **LG-16** Master Analiz

Uster Tester-5—pilta, pilik va iplarning notekisligini texkorlik usuli bilan aniqlaydi.

Uster Classimate – 9 qayta o'rash mashinasining samaradorligini baholaydi. Ya'ni bobinaning shakllanishini, ipning tozaligi, nuqsonlarning soni va Uster tizimining ishi (notekisligi).

ST-2000 – ipning o'zish kuchini, mustahkamligini, mustahkamligi bo'yicha notekisligi, uzilishdagi uzayishini va uzayish bo'yicha notekisligini aniqlaydi.

Autobal – yigirilayotgan ipning ingichkaligini aniqlash uchun xizmat qiladi.

LG-16 – tolaning shiradorligini yoki kimyoviy tarkibini aniqlash uchun xizmat qiladi.

Laboratoriyada shuningdek mahsulotlarni geometrik va o'ig'irlik o'lchovlarini aniqlash uchun vositalar (chizg'ich, shtangentsirkul, qalinlik o'lchagichlar, tarozilar, qisqichlar va boshqa) va uskunalar zarur. Tezliklarni hlchash uchun taxometr, mikroskop, turli tarozilar, namunalar uchun moslamalar, etalonlar, standartlar ham zarur bo'ladi.

Laboratoriyani tashkil etishda asosiy texnologik uskunalarni yetkazib beruvchi firmalar tavsiyasiga asosan ayrim uskunalar va vositalar qo'shimcha olinishi, yoki ularni mashinalardagi nazorat vositalari bilan almashlash mumkin. Loyihani amalga oshirishda yagona malumot tizimini joriy etish zarurati va imkoniyatlari texnik hamda iqtisodiy omillar asosida tahlil qilingandan keyin yakuniy ro'yxat tuziladi.

5. EKOLOGIK QISM

Trikotaj matosini ishlab chiqarish texnologik jarayonlarida atmosfera havosiga chiqariladigan changni tozalash

Ma'lumki tabiatning eng muhim tarkibiy qismlaridan biri atmosfera havosi bo'lib, u tirik organizmlarning yashashi uchun judda zarurdir. Atmosfera havosi yerni o'rab olgan gazli qatlam tabiiy omilardan biridir. havo tarkibida asosan azot, kislorod, vodorod, karbonat angidrid, argon va boshqa inert gazlari tashkil qiladi. Ma'lumotlarga qaraganda yer ustidagi havo qatlami 1500-2000 km.ni tashkil qiladi. Insoniyatga qolaversa barcha jonzorlarga xayot baxsh etadigon atnosfera havosining asosan ikki manba; tabiiy omillar va inson faolyatining maxsuli- antropogen omillar ifloslantiradi.

Havoning ifloslanishi ayniqsa ekologik shroitlarning nixoyatda yomolasuviga olib keladi. Ifloslangan atmosfera havosi atrof muxitga, o'simliklarga, insinyat sog'ligiga va turmush tarziga salbiy tasiri judda kattadir. Tadqiqotlar natijasida atmosfera havosi ifloslangan hududlarda kasaliklarning nisbatan ko'p bo'lishi turar joylardagi havoning to'g'ridan to'g'ri chiqindi moddalar bilan ifloslanishiga bog'liq ekanligini ko'rsatadi.

To'qimachilik korxonalari havosini asosan tolali zarrachalar bilan ifloslantiradi. To'qimachilik mahsulotlarini dastlabki ishlash zavodlari (lubzavodlar, ipak yigiruv fabrikalari, paxta zavodlari) korxonada ajralib chiqadigan qiyin tozalanadigan chang tarkibiga ega. Bu sohada ayniqsa paxta zavodlari ajralib turadi. Undan ajralib chiqadigan chang asosan uch tarkibdan: 0,05 mm dan kichik tuproqni mayda chang zarrachalari, ifloslik zarrachalari - bu barg, o'simlik, G'o'zapoyani mayda chang bo'lakchalari va paxta tolasini butun yoki uzilgan qismlaridan tashkil topgan. Ushbu uchta fraktsiyani chang umumiy massasida bo'lishi hozirgi mavjud chang ushlagichlarni qo'llashda qiyinchiliklar keltirib chiqaradi. Chunki paxta zavodlarida mayda changni ushlashga mo'ljalangan changushlagichlar tez tolali fraktsiyalar bilan to'lib qoladi, ifloslik va tolalarni yaxshi ushlaydigan changushlagichlar mayda tuproq zarrachalarini

ushlab qola olmaydi. Shunday qilib paxta zavodi sharoitlari uchun changushlagichlarni tanlash o'ziga xos xususiyatlarga ega. Shuning uchun to'qimachilik va yengil sanoat korxonalarida atmosfera chiqarilmalaridan tozalash printsipli dastlab katta dispersli changlarni oddiy chang ushlagich moslamalarida - chang kameralari va tsiklonlarda yoki ularni turli ketma-ketlikda qo'llashga asoslangan.

Havodagi changni ushlab qoluvchi turli konstruksiyali ko'plab uskunalar mavjud. Lekin changlar turli-tuman va xilma-xil xususiyatlarga ega bo'lganligi uchun ularni ushlab qolish usullari va chang ushlagichlarning konstruksiyalari ham turlichadir. Har bir chang turi uchun alohida o'ziga xos tozalash usuli va konstruksiya qo'llanadi.

Chang ushlagichlarni samarali ishlashida changning dispersligi (katta-kichikligi), chang zarrachalarining shakli (tolali, granulali va boshq.), yopishqoqligi, namlanishi va yonuvchanligi katta ahamiyat kasb etadi. To'qimachilik korxonalaridan aksar tolali changlar ajralib chiqadi.

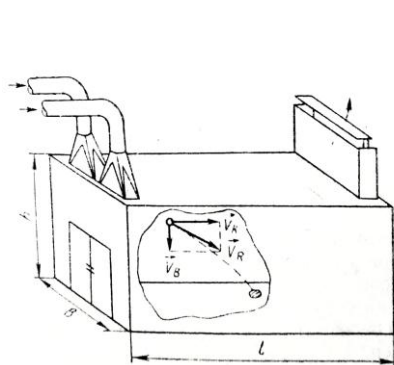
To'qimachilik xom ashyosini qayta ishlash korxonalari (kanop zavodlari, pillakashlik fabrikalari, junni qayta ishlash korxonalari, paxta zavodlari) murakkab tarkibli chang ajratib chiqaradi. Bunda ayniqsa paxta zavodlari yaqqol ko'zga tashlanadi. Ulardan ajralib chiqadigan chang uch xil fraktsiyaga ega bo'lib, ular: a) o'lchamlari 0,05mm gacha bo'lgan, mayda tuproq zarrachalari (umumiy massaning 25% gacha bo'lishi mumkin); b) qurigan barg, shona va o'simlikning tolaga aralashib qolgan iflosliklari; v) singan va butun tolalardir. Ushbu uch turli fraktsiyaning o'zaro aralash holda bo'lishi hozirda qo'llanayotgan chang ushlagichlar ishini qiyinlashtiradi. Chunki mayda fraktsiyali changlarni ushlashga mo'ljallangan chang ushlagichlarni ko'zi tez orada tolali changlar bilan tiqilib qoladi va aksincha tolali va yirik zarralarga mo'ljallangan chang ushlagichlar esa mayda tuproq zarrachalarini o'tkazib yuboradi. Shunday qilib, paxta zavodlari sharoitida chang ushlagichlarni tanlash o'ziga xos murakkablikka ega. Shuning uchun to'qimachilik va yengil sanoat korxonalarida uskunalaridan chiqayotgan changli havoni tozalash quyidagi

tamoyilga asoslanadi: dastavval oddiy chang ushlagichlar (chang kameralari, tsiklonlar va h.k)da yirik fraktsiyali zarrachalar ushlab qolinadi, so'ngra ikkinchi bosqichda turli konstruktsiyaga ega bo'lgan murakkab filtrlarda mayda chang zarrachalari ushlanadi.

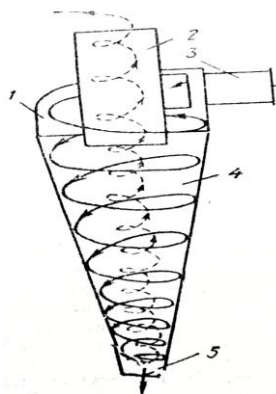
GOST 12.2.043-92 "Chang ushlovchi uskunalarni tasnifi"da qabul qilingan atamalarga asosan chang ushlagichlar ikki kategoriyaga bo'linadi: ya'ni quruq va ho'l usulda ushlovchi uskunalarga bo'linadi.

I.Quruq chang ushlagichlar **gravitatsion, inertsiya, filtrlovchi** va **elektrofiltrlarga** bo'linadi.

Gravitatsion chang ushlagichlar (chang kameralari) ning ishlash printsipi yerga tortish kuchi (gravitatsiya) dan foydalanib chang zarrachalarini yerga o'tkazishga asoslangan.



Konussimon tsiklon sxemasi



Chang kamerasining sxemasi

Chang zarrachalari chang kamerasida 2 ta kuch ta'sirida bo'ladi. Bulardan birinchisi kamera kiruvchi havo oqimi yo'nalishidagi v_k kuch, ikkinchisi zarrachaning o'z og'irligi kuchi v_b .

Chang kameralarida havo oqimining yaxshi bo'lishini ta'minlash kerak bo'ladi, aks xolda changni o'tkazish jarayoni buzuladi.

Tadqiqotlar shuni krsatadiki kameradagi havoning xarakat tezligi 0.2-0.25 mG'sek mayda zarrachalardan tashqari yirik zarrachalarning xamda tolali iflosliklarning o'tkazilishida kameraning ko'ndalang kesimi yuzasi 1m^3 havoni o'tkazib yuborish uchun $u\text{ m}^2$ bo'lishi kerak.

O'z navbatida $Qq100m^3G'sek$ changli havo uchun kameraning chang o'tkazish yuzasi bo'lishi kerak. Agar kameraning eni b_m balandligi h_m bo'lsa, u xolda kerak bo'ladigon chang kameralari soni N , ta quydagicha aniqlanadi.

$$\frac{Fk}{NqBH} \text{ ta}$$

U xolda xar bir chang kamerasining uzunligi L_m quydagicha aniqlanadi.

$$Lq \frac{H * Vk}{Vb}, m$$

Barcha kameralarning zarur bo'ladigan chang o'tkazish maydoni quydagicha aniqlanadi.

$$\sum Fk = N * B * L, mg$$

Agar changli havodan changing konsentratsiyasi $C, mgG'm^3$ bo'lsa, u xoldabarcha kameralarda

$$Mq3,6 * C * Q * 10^{-3}, kgG'sek$$

miqdorda chang ushlab qoladi.

Inertsion chang ushlagichlar (tsiklon) ning ishlash printsipi inertiya kuchidan, ya'ni kuchli aylanma harakatdagi chang zarralarining markazdan qochma kuchlarasosida tsiklonning ichki devoriga itarilib o'tirib qolishiga asoslangan.

Filtrlovchi chang ushlagichlarning ishlash printsipi angli havoni turli (to'r, to'qima) yoki G'ovak (noto'qima material, tolalar, donador) material orasidan o'tkazib ushlab qolishiga asoslangan.

Elektr chang ushlagichlarning ishlash printsipi tojli razryad maydonida elektr zaryadiga ega bo'lgan chang zarrachalarini o'tqazuvchi elektrodlar orqali yiG'ib olishga asoslangan.

II. Ho'l chang ushlagichlar ga: **ho'l tsiklonlar, rotatsion chang ushlagichlar, skubberlar, ko'pikli va barbotajli chang ushlagichlar** kiradi.

Havoni uchib yuruvchi qattiq zarrachalardan tozalash jarayoni bir necha kattaliklar bilan harakterlanadi, ularning eng asosiysi uskunaning chang ushlab qolish samaradorligi bo'lib, bu o'z navbatida bir necha omillarga bog'liqdir. Masalan, changning fizik-mexanik xususiyati, uning dispersligi, yonuvchanligi, tozalash uskunasiining texnologik jarayondagi o'rni, uning ish unumdorligi va

boshqalar. Samaradorlik deganda xoxlagan amaldagi sistemaga kirayotgan va chiqayotgan ko'rsatkichlarni taqqoslash tahlili boshqacha aytganda FIK tushuniladi. GOST 12.2.043 - 98 «Chang tutgich jihoz. Klassifikatsiya» terminiga muvofiq chang tutgichlar ikki kategoriyaga bo'linadi: suyuqlik ishlatiladigan va suyuqlik ishlatilmaydigan apparatlar, ya'ni quruq va ho'l chang tutgichlar.

Chang tutgichlarning ish samarasiga 12000-18000 mgG'm³ gacha bo'lishi mumkin bo'lgan changning dispers tarkibi va uning kontsentratsiyasini ahamiyati katta. Chang mayda zarrachalarga va SiO₂ (kremniy (IV) oksidi, "Silikoz – o'pka sistemasini kasbiy kasalligi"ga olib keladi)ga ega bo'lganligi uchun juda zararlidir.

To'qimachilik korxonalari havoni asosan tolali zarrachalar bilan ifloslantiradi.

To'qimachilik mahsulotlarini dastlabki ishlash zavodlari (lubzavodlar, ipak yigiruv fabrikalari, paxta zavodlari) korxonada ajralib chiqadigan qiyin tozalanadigan chang tarkibiga ega. Bu sohada ayniqsa paxta zavodlari ajralib turadi. Undan ajralib chiqadigan chang asosan uch tarkibdan: 0,05 mm dan kichik tuproqni mayda chang zarrachalari, ifloslik zarrachalari - bu barg, o'simlik, G'o'zapoyani mayda chang bo'lakchalari va paxta tolasini butun yoki uzilgan qismlaridan tashkil topgan. Ushbu uchta fraktsiyani chang umumiy massasida bo'lishi hozirgi mavjud chang ushlagichlarni qo'llashda qiyinchiliklar keltirib chiqaradi. Chunki paxta zavodlarida mayda changni ushlashga mo'ljallangan changushlagichlar tez tolali fraktsiyalar bilan to'lib qoladi, ifloslik va tolalarni yaxshi ushlaydigan changushlagichlar mayda tuproq zarrachalarini ushlab qola olmaydi. Shunday qilib paxta zavodi sharoitlari uchun changushlagichlarni tanlash o'ziga xos xususiyatlarga ega. Shuning uchun to'qimachilik va yengil sanoat korxonalarida atmosfera chiqarilmalaridan tozalash printsiplari dastlab katta dispersli changlarni oddiy chang ushlagich moslamalarida - chang kameralari va tsiklonlarda yoki ularni turli ketma-ketlikda qo'llashga asoslangan. So'ngra ikkinchi bosqichda yaxshi tozalash uchun murakkabroq moslamalar - turli

konstruktsiyadagi filtrlar qo'llaniladi. to'qimachilik va yengil sanoat korxonalaridagi sharoitda ko'rsatilgan moslamalarni ishlashini keyingi ma'ruzada ko'rib chiqamiz.

To'qimachilik va yengil sanoatda asosan yengli-to'qimali va to'rli filtrlar ko'llaniladi.

To'qimali filtrlarda asosan xom to'qima (vigonovoe surovoe, 46 art.) va paxtadan flanelli xom to'qima (323 art) va kapronli to'r (25 art)dan foydalaniladi.

Engli filtrlar balandligi 2-3 m bo'lgan, bir tomoni yopiq bir guruh tsilindrli yengli matolardan tashkil topgan. Changli havo filtrga tushib yenglarda chang zarrachalari tutib qolinadi, bunda qarshilik ortib, havo o'tkazuvchanlik kamayadi. Shuning uchun uni vaqti-vaqti bilan silkitib turish yoki filtr yuzasiga havoni teskari haydab tozalab turish kerak.

To'rli filtrlar (**kondenser** tipidagi) havoni tolali changdan tozalash uchun ko'llaniladi, bunda to'r ustiga o'tirgan chang filtrlovchi to'siq vazifasini o'taydi. Bunday konstruktsiyani kamchiligi ish boshida samaradorlikni juda pastligi hisoblanadi. Uni yengli filtr bilan ko'llaganda yuqori samaradorlikka erishiladi. To'qimachilik sanoatida keng ko'llaniladigan FT-2 filtri bunga misol bo'la oladi, bunda birinchi pog'nada bir barabanli to'rli filtr, ikkinchi pog'onada o'n ikki yengli to'qimali filtr ko'llanilgan. Paxta sanoatida ham elektrofiltrlarni ko'llash harakatlari bo'lgan. Elektrofiltrni ishlash printsipi tojli razryadning elektrostatik maydonida ma'lum darajada zaryadlangan chang zarrachalarini o'tirishiga asoslangan. Ammo u sanoatga tadbiiq etilmadi. Bunday filtrlar tsement, ko'mir ishlab chiqarish va boshqa sanoatlarda keng qo'llaniladi.

Ishlab chiqarish jarayonida tsexlardagi havoda kishi organizmiga zararli bo'lgan gaz, chang va boshqa moddalar ajralib chiqadi. Ishlab chiqarishda ishlayotgan ishchi yoki xizmatchi bunday havodan nafas olganda uning nafas yo'llariga chang o'tirib qoladi. Buning natijasida yuzaki nafas nafas oladi. Bu esa nafas olish organlariga salbiy ta'sir qiladi va har xil kasalliklarni keltirib chiqaradi. Juda ko'p texnologik jarayonlar chang ajralib chiqishi bilan birga kechadi.

Yig'iruv fabrikalarining titish, savash, tarash va o'rash tsexlarida ko'p miqdorda chang ajralib chiqadi. To'qimachilik sanoatida changli havoni tozalash juda muhim masala bo'lib bunga alohida ahamiyat beriladi. Chunki bu birinchi navbatda ishlovchilar salomatligiga ta'sir qiladi, ikkinchidan texnologik jarayonning barqarorligiga sifatli maxsulot chiqazishi va ekologik muhitni yaxshilashga bog'liq masala hisoblanadi. Zamonaviy yigirish korxonalarida tolali chiqindilarni markazlashgan holda yig'uvchi va changli havoni tozalovchi tizimlar samarali ishlatilmoqda. Shunday uskunalaridan biri bo'lgan LTG firmasining TFC – 4 rusumli barabanli filtrini hamda FKS – 3 tolali chiqindilarni ajratuvchi kimpaktor sxemasini o'rganib chiqamiz.

Zamonaviy yigirish korxonalarida tolali chiqindilarni markazlashgan holda yig'uvchi va changli havoni tozalovchi texnologik tizimlar samarali ishlatilmoqda. LTG firmasining tizimi TFC-4 filtri, FKC-3 kompaktori va tsiklon qurilmasidan iborat.

TFC-4 filtri dastlabki A va asosiy tozalash kameralaridan iborat. Changli havo oqimi va tolali chiqindilar dastlabki tozalash kamerasida to'planib, baraban diski yuzasidagi to'rtli sirt yordamida kalta tola va chiqindilar ushlab qolinadi. Disk mayda ko'zli kapron to'rdan iborat bo'lib, minutiga 24 marta aylanib turadi. Disk yuzasida ushlab qolingani tola va chiqindilar ventilyator yordamida harakatlanmaydigan so'ruvchi soplo orqali so'rib olinadi va kompaktorga uzatiladi. Kompaktordan chiqqan chala tozalangan havo takroran filtrning dastlabki tozalash kamerasiga uzatiladi.

Changli havoning asosiy oqimi baraban ichiga o'tib barabanning yuzasiga tarang qilib qoplangan filtrlovchi element orqali filtrlanib (tozalanib) tashqariga chiqadi. Bunda havodagi chang zarrachalari filtrlovchi elementning ichki devorida ushlanib qoladi.

Filtrlovchi element ikki xil material, tukli trikotaj polotnosi (tukli tarafi barabanning ichki tarafiga qaratib qoplanadi) va ignasanchma (igloprabivnoy) noto'qima material (kalandrlangan, silliq, qattiq tarafi barabanning ichki tarafiga qaratib qoplanadi) bilan qoplanishi mumkin. Baraban harakatlanmaydi. Unga

qoplangan filtrlovchi elementni tozalash sektsiyalar bo'yicha joylashgan, aylanib turuvchi, so'ruvchi juft saplolar bilan amalga oshiriladi. Saplolar elastik havo ichaklari orqali so'ruvchi quvo'rga biriktirilgan.

So'ruvchi saplolar va tozalash diski markaziy yo'naltiruvchi quvur – baraban o'qi orqali harakatga keltiriladi. Markaziy yo'naltiruvchi quvur esa mufta, zanjir, tishli G'ildirak va chervyakli uzatma orqali dvigitel dan harakat oladi. Bu uzatmalarning hammasi havfsizlikni ta'minlash maqsadida qobiq bilan qoplanadi.

Markaziy yo'naltiruvchi quvurda vintli - o'yma val (chervyak) bo'lib, quvur bilan birgalikda barabanli filtr o'qi atrofida aylanadi.

Turli kattalikdagi havoda uchib yuruvchi zarrachalardir. Juda ko'p texnologik jarayonlar chang ajralib chiqishi bilan birga kechadi. Paxtani dastlabki ishlash zavodlarida, to'qimachilik fabrikalarining titish, savash, tarash va o'rash tsexlarida pillakashlik poyafzal, tikuvchilik fabrikalarida va boshqa ko'pgina korxonalarda juda ko'p miqdorda chang ajralib chiqadi.

Uning tub ma'nosi quyidagichadir, oldindan og'irligi o'lchangan filtr orqali ma'lum miqdorda changli havo o'tkaziladi. Havo o'tkazib bo'lingandan so'ng filtrning og'irligi qayta o'lchanadi. Filtrlar og'irligining farqini mg shu filtr orqali so'rilgan havoning hajmiga nisbati bilan o'lchanadigan kattalik orqali tsexdagi chang kontsentratsiyasi aniqlanadi. Bu kattalik $\text{mgG} \cdot \text{m}^3$ da o'lchanadi.

Ishlab chiqarish xonalarida chang kontsentratsiyasini aniqlash ish joylarida, yerdan taxminan 1,5 m balandlikda, ya'ni ishchining nafas olish zonasi balandligida bajariladi;

Chang aerosol - turli kattalikdagi havoda uchib yuruvchi zarrachalardir. Juda ko'p texnologik jarayonlar chang ajralib chiqishi bilan birga kechadi. Paxtani dastlabki ishlash zavodlarida, to'qimachilik fabrikalarining titish, savash, tarash va o'rash tsexlarida pillakashlik poyafzal, tikuvchilik fabrikalarida va boshqa ko'pgina korxonalarda juda ko'p miqdorda chang ajralib chiqadi.

Changlar zaharli va zaharsiz bo'lishi mumkin. Zararsiz chang ham o'zining

tarkibida zararli bakteriyalar olib yurishi va tsexda infektsiya tarqalishiga sabab bo'lishi, yuqori nafas yo'llarini qitqlashi, teri to'qimalariga o'tirib, ularni ifloslantirishi natijasida kasallik tarqatuvchi turli mikroblarning ko'payishiga olib kelishi mumkin.

Changli havoda ishlash - ko'pincha ko'zning ham kasallanishiga olib keladi. Zararli chang kishiga yuqorida ko'rsatib o'tilgan ta'sirlardan tashqari nafas, ovqat hazm qilish organlari va teri orqali qonga o'tib organizmni zaharlanishiga olib keladi. Changning insonga zararli ta'sir o'tkazmasligi uchun ishlab chiqarish xonalarida yo'l qo'ysa bo'ladigan kontsentratsiyasidan oshirmaslik kerak. Shunday ekan, vaqti-vaqti bilan changning havodagi miqdorini o'lchashni bilish kerak.

Havodagi changning kontsentratsiyasini aniqlashning bir necha kalorimetrik, nefelometrik, titrometrik, indikatsion, optik, elektr va standart yoki gravimetrik va boshqa usullari mavjud bo'lib, bulardan eng qulay va ko'p foydalaniladigani standart usulidir.

Uning tub ma'nosi quyidagichadir, oldindan og'irligi o'lchangan filtr orqali ma'lum miqdorda changli havo o'tkaziladi. Havo o'tkazib bo'lingandan so'ng filtrning og'irligi qayta o'lchanadi. Filtrlar og'irligining farqini mg shu filtr orqali so'rilgan havoning hajmiga nisbati bilan o'lchanadigan kattalik orqali tsexdagi chang kontsentratsiyasi aniqlanadi. Bu kattalik mgG'm^3 da o'lchanadi.

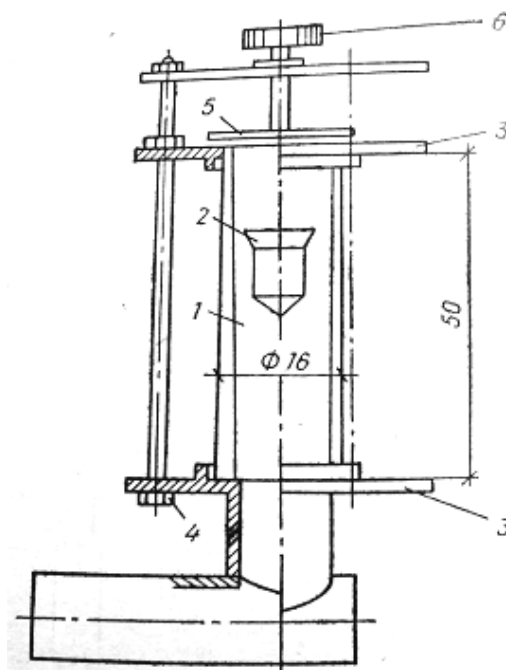
Ishlab chiqarish xonalarida chang kontsentratsiyasini aniqlash ish joylarida, yerdan taxminan 1,5 m balandlikda, ya'ni ishchining nafas olish zonasi balandligida bajariladi;

Namuna oluvchi material sifatida havoni yaxshi o'tkazuvchi perxlorvinil matosi FPP-15 analitik aerosol filtrlari ishlatiladi. Bu filtrlar juda mayda chang zarrachalarini ham yaxshi ushlab qoladi, aerodinamik qarshiligi kam, bu esa katta xajmda 100 lG'min gacha havoning o'tishiga imkon beradi. Bundan tashqari FPP-15 gazlamasi namni o'zidan itarish xususiyatiga ega. So'riladigan changli havoning nisbiy namligi 100% ga yaqin sharoitni hisobga olmaganda

tayyorlangan filtrlar o'zining doimiy oG'irligigacha quritish talab qilinmaydi. Bunday holda tajribadan so'ng filtrlarni termostatda 55-60°C da 20-30 minut quritish kerak va bir soat davomida uy xaroratida ushlab turish kerak. Shundan so'ng filtrlar oG'irligini o'lchash mumkin. Aniq ma'lumot olish uchun filtrga o'tirgan changning oG'irligi shu filtr oG'irligining 1% dan kam bo'lmasligini nazarda tutish kerak. FPP-15 gazlamasidan tayyorlangan filtrlar esa engil. Masalan, AFA-V-18 markali filtrning yuzasi 18 sm² va og'irligi taxminan 100 mg. Shuning uchun bunday filtrlarda changning miqdori kamida 1mg bo'lishi kerak. Havodagi chang konsentratsiyasi katta bo'lgan tsexlarda aniq ma'lumot olish uchun filtr yuzasida 10-15 mg chang bo'lishi, lekin bu miqdor 30-50 mg dan oshib ketmasligi kerak, chunki bu holda filtrning aerodinamik qarshiligi ancha ortib ketadi. Bunda chang kamerada ventilyator orqali qo'zg'atiladi.

Filtr orqali o'tayotgan havoning miqdorini rotametr yoki reometr asboblari yoki Migunov aspiratori yordamida o'lchanadi.

Rotametr - ichida po'kak halqasi bor, konus shaklidagi darajalarga bo'lingan shisha naychadir. Rotametr orqali o'tgan havoning miqdorini po'kak halqaning balandligiga qarab shu asbobning pasporti orqali aniqlanadi.



Rotametr sxemasi

Migunov aspiratori to'rtta kichkina rotametr lar va nasosdan yasalgan ixcham asbob bo'lib, chang konsentratsiyasini tsex sharoitida o'lchash uchun ancha qulaylik yaratadi.

Agar filtrning tajribadan oldingi og'irligi g_1 , tajribadan keyingi og'irligini g_2 bilan belgilasak, filtr orqali o'tayotgan havoning hajmi V bo'lsa, unda havodagi changning konsentratsiyasi quyidagicha topiladi.

$$C = \frac{g_2 - g_1}{V}, \quad \text{mg} / \text{m}^3$$

Filtr orqali so'rilayotgan havoning hajmi tajriba davom yetgan vaqtni t bir minut davomidagi so'rilgan havo hajmiga q ko'paytmasini 1000 ga nisbati bilan o'lchanadi, yani

$$V = \frac{Q \cdot T}{1000}, \quad \text{m}^3 / \text{min}$$

Bunda ma'lumki Q lG'min da, t minutlarda. Bu kattalikni m^3 ga aylantirish uchun 1000 soniga bo'lish kerak.

Chang konsentratsiyasini aniqlash uchun quyidagi umumlashtirilgan formuladan foydalansa ham bo'ladi:

$$C = \frac{(g_2 - g_1) \cdot 1000}{Q \cdot T}, \quad \text{mg} / \text{m}^3$$

5.TASHKILIY-IQTISODIY QISM

5.1. Korxonaning ishlab chiqarish dasturi

Ishlab chiqarish dastri korxonada bir yilda ishlab chiqarish rejalashtiriladigan mahsulot turlari va hajmini ko'rsatadi. Ushbu dasturga asoslanib korxonaning xom ashyoga bo'lgan ehtiyoji va boshqa ko'rsatkichlar belgilanadi.

Quriladigan korxonaning mahsulot ishlab chiqarish texnologik o'timining yakuniy bosqichi odatda qayta o'rash yoki pishitish mashinalarida bajariladi. Shuning uchun o'rnatilgan jihozlar turiga va soniga ushbu o'tim mashinalari olinadi.

Ishlab chiqarish dasturida oxirgi o'timga mansub jihozlarning ishchi chizmada (rassatanovkada) joylashgan soni olinadi. Mashinadagi chiqarish qismi sifatida qabul qilingan chiqarishlar soni olinadi. Bu masala texnologik qimning so'nggida jihozlarni muvofiqlashtirishda olingan natija qabul qilinadi.

Hisoblash natijasida korxonada shunday jihozdan nechta o'rnatilgan, ularning har birida chiqarish qismlari soni nechta ekanligi aniqlab olinadi. Yillik ish soatlarini aniqlashda taqvimdagi 365 kundan 52 ta dam olish kuni va 5 ta bayram kunlarini chiqarib tashlanganda yillik ish soatlari 7392 soatga teng bo'ladi.

Ishlab chiqarish dasturi jadvalidagi qolgan ko'rsatkichlarni quyidagi formulalar orqali aniqlandi:

O'rnatilgan chiqarish qismlari soni o'rnatilgan mashinalar soni va bitta mashinadagi chiqarish qismlar soni ko'paytmasiga teng.

1. O'rnatilgan chiqarish qism-soatlar

$$M_q = m \cdot n \cdot T / 1000 \text{ ming urchuq soat.}$$

Bu yerda: m – o'rnatilgan mashinalar soni;

n – bitta mashinadagi chiqarish qismlari soni;

T – bir yildagi ish soatlari (7392 soat).

2. Ishlaydigan chiqarish qism-soatlar

$$M_H = M_q \cdot Mik \text{ (ming urchuq soa)t.}$$

Bu yerda M_{uk} - mashinaning ishlash koeffitsienti

3. Ishlab chiqarish hajmi

a) bir yildagi

$$G = M_{II} \cdot U_m \text{ tonna}$$

bu yerda U_m - oxirgi o'timdagi (o'rnatilgan) mashinani bitta chiqarish qismini unumdorlik me'vori, $kgG'soat$

b) bir soatdagi

$$C_T = G / T \text{ (kg / soat)}$$

Ishlab chiqarish dasturi jadvalini to'ldirishda yuqoridagi tartibga amal qilinishi, olingan natijalarni texnologik qismga mos kelishini tekshiriladi.

5.2. Xom ashyo balansini tuzish

To'qimachilik korxonasida ishlab chiqarishga keltiriladigan xom ashyo qayta ishlangandan keyin undan mahsulot va chiqindilar, qaytimlar ajralib chiqadi. Amalda korxonaga keltirilgan xom ashyo korxonadan chiqadigan mahsulot va chiqindilarning massalari yig'indisiga teng bo'lishi shart. Shuning uchun ham ushbu vazifani xom ashyo balansini (yoki muvozanati) deb yuritiladi.

Xom ashyo balansini hisoblash uchun dastlab bir yilda ishlatiladigan aralashma miqdori quyidagi formuladan topiladi.

$$Q = \frac{G \cdot 100}{B} = \frac{4383,14 \cdot 100}{87,66} = 5000 \text{ tonna}$$

Bu yerda G – bir yilda ishlab chiqariladigan ip, tonna; B – aralashmadan ip chiqishi, %.

Xom ashyo balansini ikkita jadval ko'rinishida tuziladi. Birinchi jadvalda korxonaga keltirilgan xom ashyo, ikkinchi jadvalda korxonadan olingan (chiqarilgan) mahsulot va chiqindilar jamlanadi.

Ishlab chiqarish dasturi

Mahsulot turi va nomi	O`rnatilgan mashinalar soni	Bitta mashinadagi chiqarish qismlari soni	O`rnatilgan chiqarish qismlari soni	Jihozlarni ishlash tartibi			O`rnatilgan chiqarish qism-soatlar, ming chiqG'soat	Mashinaning ishlash koeffitsienti (MIK)	Ishlaydigan chiqarish qism-soatlar, ming siqG'soat	Mashinaning bitta chiqarish qismini unumdorlik me'yori, kg/soat	Ishlab chiqarish hajmi	
				1 yildagi ish kunlari	1 kundagi ish soatlari	Yil davidagi ish soatlari					Bir yilda, tonna	Bir soatda, kg
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
16,5	4	60	240	308	24	7392	1774,1	0,96	1703,117	1,2868	2191,57	296,47
18,5	4	60	240	308	24	7392	1774,1	0,96	1703,117	1,2868	2191,57	296,47
Jami	8	60	480	308	24	7392	3548,16		3406,23		4383,14	592,94

Jadvaldagi xom ashyo nomi va turi, uning foizdagi miqdori aralashma tarkibiga muvofiq hisoblab topiladi. Bunda aralashmaga qo`shiladigan chiqindilar (qaytimlar) ham hisobga olingan “ishchi aralashma”ni tashkil etuvchilari alohida qatorlarda ko`rsatiladi. Aralashma ikki navdagi tolalardan tuzilgan bo`lsa ishchi aralashma uchta komponentlardan tashkil topadi. Ular jadvalda alohida nom bilan ko`rsatiladi. Ishchi aralashmadagi tolalarni foizi quyidagi formuladan topiladi:

$$x_i = \frac{(100 - \sum q) \cdot m_i}{100},$$

bu yerda $\sum q$ – ishchi aralashmada qaytimlar (va chiqindilar)ni foiz miqdori yig`indisi; m_i – tipaviy aralashmada tola foizi; i – hisoblash olib borilayotgan tola turi.

Hisoblash ishlarida raqamli qiymatlar aniq ko`rsatilishi, ularning yig`indisi aniq 100,00 bo`lishi kerak. Hisoblash natijalarini yaxlitlashda ushbu qoidaga to`liq amal qilish shart.

Korxonadan olingan (chiqarilgan) mahsulot va chiqindilar foizlari texnologik qismdagi chiqindilar jadvalidan aynan, o`zgartirmasdan olinishi lozim. Bunda jami haytimlar, jami qaytimlar, jami aralashma foizlarini yig`indisini chiqarishda yuqoridagi aniqlikni ta`minlanishi lozim.

Xom ashyo balansi jadvalidagi har bir tashkil etuvchi tola, chiqindi, qaytimlar massasi (tonna hisobidada) quyidagi formuladan topiladi:

$$g_i = \frac{Q \cdot x_i}{100},$$

Xom ashyo balansi jadvaliga aralashmaga kiritilgan tolalar va tolali chiqindilarning *narxлари* alohida ilovadan olib qo`yiladi. Bunda narxlar va qiymatlar barchasi faqat ming so`m hisobida olib boriladi. Xom ashyo balansi tuzilib va hisoblab bo`lingandan keyin undagi jadvallar ustunlari va qatorlaridagi mos keluvchi qiymatlarni bir xil (teng) ekanligi tekshiriladi va xulosa chiqariladi.

Xom ashyo balansi

Ishlab chiqarishga keltirilgan				
Xom ashyo nomi va turi	%	tonna	1 t. narxi, m.so`m	Jami qiymat, m.so`m
Paxta tolasi:				
5 tipI nav (70%)	67,781	3389,1	12414	42071666,7
5 tipII nav (30%)	29,049	1452,5	11817	17163601,7
Jami tolalar	96,83	4841,5	12234,9	59235268,4
Pilta uzuqlari	0,95	47,5	12235	581162,5
Pilik uzug`i	0,4	20	12235	244700
Michka	1,82	91	12235	1113385
Jami qaytimlar	3,17	158,5	12235	1939247,5
Jami aralashma	100	5000	12234,90	61174515,9

Ishlab chiqarishdan olingan

Mahsulot va chiqindilar nomi	%	Tonna	1 t. narxi m.so`m	Jami qiymat m.so`m
Ip	87,66	4383	13319,31	58378515,4
Pilta uzunqlari	0,95	47,5	12235	581162,5
Pilik uzug`i	0,4	20	12235	244700
Michka	1,82	91	12235	1113385
Jami qaytimlar	3,17	158,5	12235	1939247,5
Tarandi	1,8	90	3750	337500
Savash oreshkasi va momig`i	3,47	173,5	1563	271180,5
Tarash oreshkasi va momig`i	1,35	67,5	2009	135607,5
Toza suprindi	0,18	9	446	4014
Chigal iplar	0,35	17,5	5804	101570
Tozalash valigi va tarash tayoqchasi momigi	0,15	7,5	402	3015
Ifloslangan suprindi	0,12	6	201	1206
Kurinmas chikindi	1,4	70	0	0
Filtr momigi	0,35	17,5	152	2660
Jami chiqindilar	9,17	458,5	1868,60	856753
Jami qaytim va chiqindilar	12,34	617	4531,61	2796000,5
Jami aralashma				
	100	5000	14695	61174515,9

5.3. Tugallanmagan ishlab chiqarish

Tugallanmagan ishlab chiqarish - korxonaga keltirilgan (ombordan chiqarilgan), lekin tayyor mahsulot sifatida ishlab tugallanmagan xom ashyo va yarim mahsulotlar massalari yig'indisi bo'lib, ular 4 ta toifaga bo'linadi.

Tugallanmagan ishlab chiqarishni miqdorini quyidagi formuladan hisoblanadi

$$Tu = \eta \cdot M \cdot G \cdot Z$$

Bu yerda η – o'ramalarni to'lganlik darajasi, (0.5);

M- ishlaydigan mashinalar soni;

G- bitta o'ramani massasi, kg;

Z- mashinadagi chiqarish yoki ta'minlash qismlari soni.

17-jadval

Mashinalarni chiqarish qismida turgan, lekin o'rama to'lmaganligi sababli chiqarib olinmagan mahsulot

Xom ashyo va yarm mahsulotlar turi	O'rnatilgan mashina soni	1 ta mashinada chiqarish soni	O'ramani massasi, kg	Tugallanmagan ishlab chiqarish miqdori, kg
Paxta tolasi	-			0
Tarash piltasi	8	1	44	176
1-o'tim piltasi	4	1	72	144
2-o'tim piltasi	4	1	36	72
Pilik	4	192	2,3	883,2
Yigirilgan ip	16	1824	0,095	1386,24
Qayta o'ralgan ip	8	60	3,5	840
Jami				3501,44

18-jadval

Mashinalarni ta'minlash qismida
turgan o'ramalardagi mahsulot

Xom ashyo va yarm mahsulotlar turi	O'rnatilgan mashina soni	1 ta mashinada chiqarish soni	O'ramani massasi, kg	Tugallanmagan ishlab chiqarish miqdori, kg
Paxta tolasi	1	84	200	8400
Tarash piltasi	8	6	44	1056
1-o'tim piltasi	4	6	72	864
2-o'tim piltasi	4	192	33	12672
Pilik	4	1824	2,3	8390,4
Yigirilgan ip	16	60*6	0,095	273,6
Qayta o'ralgan ip	8	0	0	0
Jami				31656

19-jadval

Avvalgi o'timdan olingan, lekin navbatdagi
mashinaga yetib bormagan o'ramalardagi mahsulot

Xom ashyo va yarm mahsulotlar turi	O'rnatilgan mashina soni	1 ta mashinada chiqarish soni	O'ramani massasi, kg	Tugallanmagan ishlab chiqarish miqdori, kg
Toy paxta	1	84	200	16800
Tarash piltasi	1	6	44	132
1-o'tim piltasi	1	6	72	216
2-o'tim piltasi	1	192	36	3456
Pilik	6	1824	2,3	12585,6
Yigirilgan ip	2	360	0,095	34,2
Qayta o'ralgan ip	0	0	0	0
Jami				33223,8

Tugallanmagan ishlab chiqarish toifalari hajmi

Xom ashyo va yarm mahsulotlar turi	Tugallanmagan ishlab chiqarish toifalari, kg				
	1-toifa	2-toifa	3-toifa	4-toifa	Jami
Paxta tolasi	0	8400	16800	5040	30240
Tarash piltasi	176	1056	132	272,8	1636,8
1-o'tim piltasi	144	864	216	244,8	1468,8
2-o'tim piltasi	72	12672	3456	3240	19440
Pilik	883,2	8390,4	12586	4371,8	26231
Yigirilgan ip	1386,2	273,6	34,2	338,81	2032,85
Qayta o'ralgan ip	840	0	0	168	1008
Jami	3501,4	31656	33224	13676	82057,5

4.4.Korxonada ishchi va xodimlar sonini aniqlash

Diplom loyihasida rejalangan korxona bo'yicha shtatda ishlaydigan ishchilar sonini aniklash kerak. Unga hamma tseklar bo'yicha asosiy va yordamchi ishchilar, texnik-muxandis xodimlar va xizmatchilar kiradi.

Ishchilarni soni har bir kasb va joy bo'yicha aniqlanadi. Bunda ishlab chiqarishni mexanizatsiyalash, avtomatlashtirish va transport ishlarni boshqarishda hisoblash texnikasidan foydalanish ko'zda tutiladi.

Loyihada ko'rsatilishi bo'yicha ishchilarining uskunalarni boshqarish normasi korxonalar tajribalari asosida aniklanadi. Bosh tseklarning ishchilarining normasi tipik normalardan yoki ilg'or korxona ishchilari normasidan qabul qilinadi. Mashinalarni boshqaradigan asosiy ishchilar soni mashina soniga qarab, yordamchi va xizmat ko'rsatuvchi xodimlar ish normalari va soni umumiy mashinalar soniga muvofiq belgilanadi.

Korxonaning muhandis va texnik xodimlari umumiy ishchilar sonidan kelib chiqadigan bo'lgani uchun ularni ulushini 10 % gacha qabul qilinadi. Jami ishchi

va xidimlar soni ularning yig`indisiga teng bo`ladi.

21-jadval

Korxonada ishchilar sonini aniqlash

TSex va bo`limlar	Ishchilar kasblari	Jihaz soni	Ishchilar soni			Jami
			1-smena	2-smena	3-smena	
Titish tozalash sexi	Usta yordamchisi	1 TTA	1	1	1	3
	Agregat opratori		1	1	1	3
	Toy tashuvchi		1	1	1	3
	Toy ochuvchi		1	1	1	3
	Tozalovchi		1	0	0	1
	Chilangar		1	0	0	1
	Farrosh		1	1	1	3
	Sozlovchi		1	1	1	3
	Jami		8	6	6	20
Tayyyorlov tsexi	Usta yordamchisi		2	2	2	6
	Tarash opratori	8	2	2	2	6
	Pitalovchi operator	8	4	4	4	12
	Piliklovchi	4	4	4	4	12
	Tashuvchi		1	1	1	3
	Moylovchi		1	0	0	1
	Tozalovchi		2	0	0	2
	Chilangar		1	1	1	3
	Farrosh		2	2	2	6
	Sozlovchi		2	2	2	6
	Jami		21	18	18	57

Yigirish va pishitish bo`limi	Usta yordamchisi		2	2	2	6
	Yigiruvchi	18	9	9	9	27
	O`rovchi	8	4	4	4	12
	Tozalovchi		2	0	0	2
	Chilangar		2	0	0	2
	Farrosh		2	2	2	6
	Sozlovchi		2	2	2	6
	Instruktor		2	0	0	2
	Jami		25	19	19	63
Hammasi			54	43	43	140
Tatildagi ishchi va xodimlar						11
Muxandis texnik xodimlar (10%)						14
Korxona bo`yicha jami						165

4.5.Korxonada elektr energiya sarfi

Yoritish uchun sarflanadigan elektr energiya quyidagi formuladan aniqlanadi: 6048

N_y – barcha yoritgichlarni quvvati, kVt;

$$N_y = n_y \cdot F \cdot 0.001,$$

n_y – bir kvadrat metr maydon uchun nisbiy yotirish quvvati, vatt; (titish tozalash, chiqindi tsexlari uchun 30 vatt, tayyorlov va yigiruv tsexlari uchun 50 vatt).

F – yoritiladigan maydon, m²;

Tayyorlov sexi

$$N_y = 30 \cdot 4536 \cdot 0.001, = 136,08 \text{ kVt}$$

Yigiruv-o`rash sexi

$$N_y = 50 \cdot 7650 \cdot 0.001, = 382,5 \text{ kVt}.$$

22-jadval

Texnologik jihozlar nomi	Texnologik jihozlar quvvati			
	Jihozlarni rusumi	1 ta mashina ni o`rnatilgan quvvati, kVt	Mashinalar soni	Umumiy o`rnatilgan quvvati, kVt
Avtomatik toy tituvchi	UNIfloc A 11	1	18	18
Og`ir aralashmani ajratuvchi	A 48	1	1	1
Qaytim va chiqindi titib-ta`minlovchi	B 25	1	3,15	3,15
Dastlabki tozalovchi	B 12	1	15,25	15,25
Aralashtiruvchi	UNImix B76	1	6,4	6,4
Tozalash mashinasi	UNIClean B 17	1	11,28	11,28
Tola jamlagich va titib-ta`minlagich	UNIstore A 79	1	2,2	2,2
Kondensor	A 21	1	2,2	2,2
Tarash mashinalari	C 70	8	21,3	170,4
Pitalash mashinalari	SB –D 45	4	12,6	50,4
Pitalash mashinalari	RSB –D 45	4	18,4	73,6
Piliklash mashinasi	F 36	4	39,4	157,6
Yigirish mashinasi	G 36	18	122,45	2204,1
O`rash avtomati (OERLIKON firmasi)	Autoconer X6 RM	8	21,5	172
Jami				2887,6

Bir yilda iste'mol qilinadigan energiya uchun sarf bo`ladigan mablag`

$$C_{\text{э}} = (136,08 + 382,5 + 2887,6) \cdot 250 \cdot 7392 \cdot 1,1 = 6924082704 \text{ so`m}$$

bu yerda 250-bir kilovatt energiyaning ta`rif qiymati, so`m; 1,1 - elektr jihozlarini

ekspluatatsiya qilish uchun sarf bo'ladigan mablag' koeffitsienti (10%).

4.6. Korxonaning tashkiliy-iqtisodiy ko'rsatkichlarini aniqlash

Korxonaning texnik, tashkiliy va iqtisodiy samaradorligini ko'rsatkichlari har jihatdan aniqlanganda ular ro'yxati juda ko'p bo'lishi ma'lum. Shuning uchun diplom loyihasida bajarilgan hisoblash-loyiha ishlarining mazmuni va hajmini inobatga olib loyihalangan korxonaning tashkiliy-iqtisodiy ko'rsatkichlari aniqlanadi. Ayrim ko'rsatkichlar hisoblab topiladi. Quyidagi 4.10-jadvalda tashkiliy-iqtisodiy ko'rsatkichlar keltirilgan.

Ayrim qo'rsatkichlarni hisoblash formulalari

1. Bir yildagi o'rtacha ishchi soatlar

$$I_s = \frac{I_x \cdot T}{3} = \frac{165 \cdot 7392}{2} = 406560 \quad (\text{ishchi} / \text{soat}),$$

Bu yerda I_x - Jami ishchi va xodimlar soni; T -bir yildagi ish soatlari, soat; 3-sutkadagi smenalar soni.

2. Mehnat unumdorligi:

$$M_y' = \frac{G}{I_c} \quad (\text{kg} / \text{ishchi soat}),$$

Bu yerda G -bir yilda ishlab chiqariladigan mahsulot, kg;

$$M_y'' = \frac{S_m}{I_c} \quad (\text{so'm} / \text{ishchi soat})$$

S_m -bir yilda umumiy mahsulot sotish narxi, so'm.

3. 1 m² ishlab chiqarish maydonidan olinadigan ip

$$g' = \frac{C_m}{S} \quad (\text{so'm} / \text{m}^2)$$

$$g'' = \frac{G}{S} \quad (\text{kg} / \text{m}^2)$$

bu yerda S -ishlab chiqarish maydoni, m².

Korxonaning tashkiliy-iqtisodiy ko`rsatkichlari

№	Ko`rsatkichlar	O`lchov birligi	Loyihada aniqlangan	
1.	Ishlab chiqariladigan ipning chiziqli zichligi	teks	18,5	16,5
2.	Jihozlar turi		Autoconer X5 D	
3.	O`rnatilgan jihozlar soni	dona	4	4
4.	Bitta jihozdagi urchuq soni	dona	60	60
5.	Bir yilda ish kunlari	kun	308	
6.	Bir yildagi ish soatlari	soat	7392	
7.	O`rnatilgan chiqarish qismlar	urchuk	240	240
8.	O`rnatilgan chiqarish soatlar	ming chiq.soat	1774,1	1774,1
9.	Foydali vaqt koeffitsienti	-	0,94	0,94
10.	Mashinaning ishlash koeffitsienti	--	0,96	0,96
11.	Ishlayotgan chiqarish soatlar	ming chiq. Soat	1703,117	1703,117
12.	Jihozning unumdorlik me`yori	KgG'soat	1,2868	1,2868
13.	Bir yilda ishlab chiqarilgan mahsulot miqdori	Tonna	2191,57	2191,57
14.	Bir yilda ishlatiladigan xom ashyo miqdori	Tonna	5000	

15.	Chiqaruvchi o`tim uchun soatli topshiriq	KgG'soat	296,47	296,47
16.	Xom ashyo turi va tarkibi: Paxta tolasi 3 tip I nav (70%) 3 tip II nav (30%) qaytimlar	% % %	67,781 29,049 3,17	67,781 29,049 3,17
17.	Xom ashyodan mahsulot chiqishi	%	87,66	
18.	Korxona 1 yilda elektr energiya iste'moli	kVt/soat	27696330,816	
19.	Korxona 1 yilda elektr energiya istemoli	Ming so'm	6924082,7	
20.	1 tonna ip uchun xom ashyo qiymati	Ming so'm	13319,31	
21.	Solishtirma energiya sarfi	so'mG'kg	1,6	
22.	Jami xom ashyo qiymati	Ming so'm	61174515,9	
23.	1 kilogramm ipni sotish narxi	so'm	21500	21000
24.	Umumiy mahsulot sotish narxi	Ming so'm	47118755	46022970
			93141725	
25.	Jami ishchi va xodimlar soni	kishi	165	
26.	Mehnat unumdorligi	KgG' ishchi soat	10,78	
		So'mG' ishchi soat	229097	
27.	1 m ² ishlab chiqarish maydonidan olinadigan ip	KgG'm ²	359,68	

Xulosalar va tavsiyalar

Korxonani iqtisodiy salohiyatini oshirishda ilg`or texnologiyani joriy etish, xom ashyodan samarali foydalanish, yangi turdagi mahsulotlar ishlab chiqarish bilan bir qatorda yangi korxonalarni qurish lozim.

To`qimachilik sanoati oldida turgan vazifalar va qabul qilingan qarorlardan kelib chiquvchi vazifalarni hisobga olib o`rta tolali paxta tolalari aralashmasidan zamon talabiga mos, iqtisodiy samarador trikotaj matolari uchun ip ishlab chiqarish texnologiyasi yaratish hozirgi kunda dolzarb masala deb hisoblaymiz.

Diplom loyihasida o`rta tolali paxtadan zamonaviy texnologiya va yangi jihozlaridan foydalanib ip yigirish uchun xom ashyoni tanlash, uni asoslash, optimal yigirish tizimi va jihozlarini tanlash, ularning imkoniyatlarini aniqlash, xom ashyodan samarali foydalanish, zarur jihozlar sonini aniqlash, korxonada ekologik masalarni to`g`ri hal etish, korxonaning kutiladigan ayrim texnik va texnologik, iqtisodiy ko`rsatkichlarini aniqlandi.

Loyihani bajarishda ip yigirish sohasida mavjud amaliy va nazariy yutuqlar, firmalarning yangiliklari, ayrim korxonalarning tajribalari o`rganilib, zamonaviy talablarga mos keladigan mahsulot turini tanlash masalasi yechimi o`rganildi.

Bajarilgan loyihaga asosan yillik ishlab chiqarish 4383,14 tonna ipni tashkil yetishi, korxonada 165 ishchi o`rni yaratish, 93,1 milliard so`mdan ortiq miqdorda ip ishlab chiqarishga erishiladi. Bu korxonada mehnat unumdorligi bitta ishchi soatda 10,78 kg, ishlab chiqarish maydonidan foydalanish 359,68 kgG`m<sup>2</sup>. bo`ladi.

Loyiha natijalarini amaliy ahamiyati shundaki, unda imkon qadar so`nggi tavsiya va yutuqlarni qo`llash asosida bajarilgan izlanishlar natijalari zamonaviy rivojlanish yo`nalishlarini, trikotaj mahsulotlar assortimentini belgilashga yordam beradi. Shularga asoslanib loyihani amalda qo`llashni tavsiya etamiz.

1. Ўzbekiston Respublikasi Prezidentining 2016 yil 21 dekabrda 2017 — 2019 yillarda tʻkimagilik va tikuv-trikotaj sanoatini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari dasturi tʻfirisida» PQ-2687-son Qarori.G'G' Ўzbekiston Respublikasi konun xujjatlari tʻplami, 2016 y., 51-son, 584-modda.
2. Ўzbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil «14» dekabrda «Tʻkimagilik va tikuv-trikotaj sanoatini jadal rivojlantirish chora-tadbirlari tʻfirisida»gi PF-5285son farmoni. KXMMB: 06G'17G'5285G'0409-sonG' 15.12.2017 y.
3. Abbasova N.G., Ahmedov B.B. va bosh. yengil sanoat mahsulotlari materialshunosligi. - Toshkent. «Aloo`achi». 2016. (1-qism)
4. Bukaev P.T. i dr. Xlopkotkachestvo: Spravochnik,-M.: Legprombo'tizdat, 1987.
5. O`zDSt. 2322:2011.Pryaja xlopchatobumajnyaya i smeshannaya surovaya kardnyaya i grebennaya odinochnaya dlya tkatskogo proizvodstva. Texnicheskie usloviya. Agentstvo «Uzstandart». Tashkent. 2011
6. O`zDSt. 604:2016. Paxta tolalari. Texnik shartlar. Agentstvo «Uzstandart». Tashkent. 2016
7. Tipovo'e sortirovki xlopka dlya vo'rabotki pryaji razlichnogo naznacheniya kol tseвого i pnevmomexanicheskogo sposobov pryadeniya. - M.: TSNIITEIllegprom, 1990.
8. Shirokov V.D., Vladimirov B.TS., Polyakova D.A. Spravochnik po xlopkopryadeniyu M.: Legkaya i pihevaya promo'shlennost , 1985.- 472.
9. Azimov B.A. Paxta yigirish fabrikalarini loyixalash.-Toshkent.-«Ўzbekiston», 1995
- 10.Jumaniyazov K., Polvonov Y. Paxta yigirish texnologik jarayonlarini loyixalash., Toshkent, 2008 y.
- 11.Jumaniyozov K.J. va bosh. Tʻkimagilik mahsulotlari texnologiyasi va jixozlari. Darslik.-T.:F.Fulom, 2012.-186 bet.

12. www.rieter.com. Razro'xlitel no-ochistitel no'y agregat VARIOline. Variativnaya kontseptsiya ochistki.
13. www.rieter.com. Podgotovka volokna Vo'sokoproizvoditel naya kardochesal naya mashina C 70.
14. www.rieter.com. Podgotovka pered pryadeniem Lentochnaya mashina s regulyatorom RSB-D 50 i lentochnaya mashina SB-D 50.
15. www.rieter.com. Rovnichno'e mashino' F 15 G' F 35G' -Optimal noe reshenie dlya prigotovitel nogo otdela Vashey pryadil noy fabriki
16. www.schlafhorst.oerlikontextile.com . Oerlikon SchlafhorstG' - Autoconer 6
17. www.uster.com Uster Technologies AGG' -Think quality.
18. Mehnat to'g'risida O'zbekiston Respublikasi Qonuni. Toshkent 26 may 1996 .
19. Kudratov A., Ganiev T. Mexnat muxofazasi Toshkent.-Y'zinkomtsentr 2002.
20. <http://G'G'ziyonet.uz>
21. <http://G'G'kingshoe.ru> G'pageG'view_kaleydoskop_1264506124.htm
22. <http://G'G'rustm.net> G'catalogG'articleG'1415.html

ILOVALAR

Mashinalarning texnik tavsiflari

Avtomatik toy tituvchi UNIfloc A 11

Rieter firmasining UNIfloc A 11 avtomatik toy titib- ta'minlovchi 47.2 metrgacha uzunlikni egallaydigan sondagi toylarni titishga mo'ljallangan. Uning unumdorligi tarash piltasi hisobida 1200 kg/soatgacha oshirish imkoniyatiga ega. Bir vaqtda 4 tagacha stavkani (har bir tomonda) qayta ishlash mumkin. Bunda 2 turdagi tola qayta ishlanganda 1000 kg/soat, 3 turdagi tola qayta ishlanganda 840 kg/soat, 4 turdagi tola qayta ishlanganda 640 kg/soatgacha boradi. Kimyoviy tolalarni qayta ishlashda mos ravishda 1000; 850; 710 va 540 kg/soat.[11]

I.1-jadval

Texnik tavsifi

Ko'rsatkichlari	UNIfloc A 11
Unumdorligi, kg/soat	1200 gacha
Ishchi titish stanina kengligi, mm	2661
Balandligi, mm	2763
Toy balandligi, mm (max)	1600
Mashina uzunligi, mm	

max	52913
min	12913
Yrnatilgan quvvati, kVt	11,5 – 18
Umuiy kengligi, mm	6536 (5351)

Titib-ta'minlovchi mashinalar

Tozalangan tolali chiqindilarni aralashmaga qo'shish uchun universal titib-ta'minlovchi B 25 tavsiya qilinadi.

I.2-jadval

Ko'rsatkichlari	B 25
Ishchi kengligi, mm	750
Umumiy kengligi, mm	1150
Umumiy uzunligi, mm *	2000
Umumiy balandligi, mm	2050
O'rnatilgan quvvati, kVt	3,15
Maksimal unumdorligi, kg/soat	60
Nominal hajmi, m ³	-

*) Mashinaning uzunligi ta'minlash panjari hisobiga 3-9 (3 / 4.5 / 6 / 7.5 / 9) metr miqdorda uzaytiriladi

Tozalovchi mashinalar

Titilgan tolalarni navbatdagi bosqich mashinasiga uzatishdan avval ularni og'ir aralashmalardan tozalash lozim. Agregatda og'ir aralashmalardan tozalash uchun A 48 tozalagichi o'rnatiladi.

Tolalarni xor-xas va nuqsonlardan tozalash muhim masala ekanini Rieter firmasi alohida inobatga olgan. Ushbu maqsadda agregatda UNIClean B 12, UNIstore A 79, UNIClean B 17 mashinalaridan biri yoki turli ketma-ketlikda o'rnatiladi.

A 48 metall, tosh, yog'och, plastik, rezina, arqon bo'lakchalari boshqa og'ir aralashmalarni tutitib qoluvchi qurilma bo'lib, avtomatik toy tituvchi UNIfloc yoki toy titib-ta'minlovchi, chiqindilarni titib ta'minlovchilardan keyin o'rnatiladi.

I.3-jadval

Ko'rsatkichlari	B 12	A 79	B 17
Baraban kengligi, mm	1600	1200	1600
Umumiy kengligi, mm	1040	1514	1040
Umumiy uzunligi, mm	2205	1526	2205

Umumiy balandligi, mm	2000	3981	2000
O`rnatilgan quvvati, kVt	15,25	12,6	11,25
Maksimal unumdorligi, kg/soat	1400	1100	1200

Aralashtiruvchi mashinalar

Aralashtirish UNImix B 72/B 76, UNIBlend A 81 va aralashtiruvchi B 33 yoki B34 mashinalaridan biri yoki vazifasiga ko`ra ma'lum ketma bog`lanishi mumkin.

I.4-jadval

Ko`rsatkichlari	B 76	B 76R/S
Kameralar soni	8	8
Ishchi kengligi, mm	1800	1200
Mashinaning kengligi, mm	2116	2166
Mashina uzunligi, mm	7700	7900
Mashina balandligi, mm	4173	4173
O`rnatilgan quvvat, kVt	6,4	19,0
Maksimal unumdorligi, kg/soat	1200	1000

C-70 tarash mashinasini texnik tavsifi

I.5-jadval

Ko`rsatkichlari	S-70	S 70+SB	S 70+RSB
Unumdorligi, kg/soat	280	280	280
Pilta chiziqli zichligi, kteks	4-20	4-20	4-20
O`rnatilgan quvv, kVt, (unumdorlikga mos ravishda)	21,3-29,8	+4	+8,1
Pilta chiqarish tezligi, m/min	300 gacha	300 gacha	300 gacha
Bosh baraban tezligi, min ⁻¹	600-900	600-900	600-900
Ishchi kengligi, mm	1500	1500	1500
Pilta taxlanadigan idish balandligi, mm	1000-1200	1000-1200	1000-1200
Mashina massasi, kg [*]	5575	5575+	5575+
Gabarit o`lchamlari, mm			
kengligi	2380	2380	2380
uzunligi	3325	4681+A ₁	4681+A ₂
balandligi	3465	3465	3465

Piltalash mashinalari
RSB-D 45 va SB-D 45 texnik tavsiflari

I.6-jadval

Ko`rsatkichlari	RSB-D 45	SB-D 45
Chiqarish (pilta taxlash qurilmalari) soni	1	1
Maksimal chiqarish tezligi, m/min	1100	1100
Pilta taxlanadigan idish diametri, mm	300-1000	300-1000
Pilta taxlanadigan idish balandligi, mm	900-1520	900-1520
Xom ashyo	Paxta va kimyoviy tola	
Tola uzunligi, mm (maksimum)	80	80
Ta`minlashdagi piltalar umumiy chiziqli zichligi, kteks	12-50	12-50
Umumiy cho`zish	4,5-11,6	4,4-11,7
Chiqariladigan piltaning chiziqli zichligi, kteks	1,25-7,0	1,25-7,0
Pitalash mashinasining o`rnatilgan quvvati, kVt	7,5	7,5
Mashinani boshqarish qurilmasini quvvati, kVt	0,26	0,26
Idishni almashlash mexanzmi quvvati, kVt	0,25	0,25
Siqilgan havoga sarfi, m ³ /soat	0,08	0,08
Pilta qo`shish soni	4-8	4-8

Qayta tarash mashinalari

RIETER firmasi paxta tolalarini qayta tarash uchun qayta tarashga tayyorlash

OMEGAlap va qayta tarash E 86 mashinalari ishlab chiqaradi.

Mashinalar o'z vazifasi doirasida firmaning eng so'nggi yutuqlarini mujassamlashtirgan.

O'ta unumdor OMEGAlap 34 va OMEGAlap 36 pilta qo'shish mashinalari 600 kg/soatgacha unumdorlik bilan ishlaydi.

I.7-jadval

Qayta tarashga tayyorlash **OMEGAlapni** texnik tavsifi

Ko'rsatkichlari	OMEGAlap E 34
Unumdorligi, kg/soat	600 gacha
Kiradigan pilta chiziqli zichligi, kteks	3-6
Tazning o'lchami, mm	600x1200; 1000x1200
Xolstacha chiziqli zichligi, kteks	80 gacha
Piltalarni qo'shish soni	28 gacha
Cho'zish	1,4-2,4
Xolstcha og'irligi, kg	25
Xolstcha eni, mm	300
Chiqarish tezligi, m/min	230
O'rnatilgan quvvat, kVt	17
Xolstchani diametri, mm	580

Cho`zish asbobi	3x3
Mashina uzunligi, mm	7963 (taz 600 mm)
Mashina knngligi, mm	6890 (taz 600 mm)
Mashina balandligi, mm	2977

I.8-jadval

Qayta tarash **E 86** mashinasi - texnik tavsifi

Ko`rsatkichlari	E 86 ROBOlap	E 86
TSikl soni, ayl/min	550	550
Unumdorligi, kg/soat	90	90
Tarandi %	8-25	8-25
Chiqarish soni	1	1
Umumiy cho`zish	9,12-25,12	9,12-25,12
Ta`minlash uzunligi, mm	4,3; 4,7; 4,9; 5,2; 5,55; 5,9	
Idishni o`lchami, mm	600/1000	600/1000
Qo`shish soni	8	8
Chiziqli zichligi, kteks Pilta	3-6	3-6

xolstcha	60-80	60-80
O`rnatilgan quvvat, kVt	6,95	9,65
Gabarit o`lchami, mm		
uzunligi	8152	8152
kengligi	2438/2077	2438/2077
balandligi	3733	1774
Xolstchalarni	Yarimavtomatlashgan	SERVOTrolley
tashish	Avtomatlashgan	SERVOLap
Chiqindini so`rib olish	avtomatik	doimiy

Pilik mashinalari

RIETER firmasi F 16 va F 36 piliklash mashinalarini ishlab chiqaradi. Bu mashinalar yuqori sifatli ip yigirishni ta`minlada katta imkoniyatlarga ega.

Urchuqlar oralig`i mos ravishda 110 va 130 mm. Shuning uchun urchuqlar soni F 16 192 dona, F 36 144 tagacha.

- operatorning harakatlarini boshqarish uchun katta sensorli display
- barcha rostlashlarni markazdan va aniq bajarish;
- ta`minlash romidagi valiklarni aylanishi;
- texnik xizmat ko`rsatishni kam xarajati;
- pilik uzilishini fotoelement (optik) nazorati;

- pilik tarangligini elektron nazorat;
- talabga ko`ra avtomatlashtirishni vositalari ko`p;
- mashinani havo yordamida momiqdan tozalash;
- xotira kartalarida ko`p ma`lumotni saqlash;
- pilikni bir xil burchakda chiqarish;
- g`altaklarni chiqarib olish usullarni samarasi;
- g`altakni katta o`lchamini qo`llash;
- pilikli va bo`sh g`altaklarni tashish tizimi;
- yigirish mashinasiga pilik o`ralgan g`altaklarni tashishni avtomatlashtirish va boshqalar.

Pilik mashinalarini -texnik tavsiflari

I.9-jadval

Ko`rsatkichlari	F 16	F 36
Tola uzunligi, mm	60 gacha	60 gacha
Xom ashyo turi	Paxta, kimyoviy tola va	
Urchuqlar soni, (seksiylar bo`yicha)	192	144
Pilik o`ramasi diametri, mm	152	152/178
Pilik o`ramasi balandligi, mm	406	406
Rogulkalarni aylanish soni, min ⁻¹	1500	1500
Urchuqlar orasidagi masofa, mm	110	130
Pilikning chiziqli zichligi, teks (nomer Nm)	170-1450 (0,7-5,9)	170-1450 (0,7-5,9)

Pilikni burmlari soni, m ⁻¹	17-96	17-96
Cho`zish	4-20	4-20
Cho`zish asbobi	3x3/4x4	3x3/4x4
	Diametri	Balandligi
Tazni o`lchamlari, mm	400	915
	450	915
	500	1060
	600	1150

Halqali yigirish mashinasi

RIETER firmasi G 32 G 35, G 36 hamda K 42 va K 46 turdagi halqali yigirish mashinalarni turli variantlarini ishlab chiqaradi.

G 32 mashinasi amalda sinovdan o`tgani **G 35** bazaviy mashinasi asosida klassik halqali usulda ip yigirish uchun yaratilgan. Arzon va ko`p urchuqli mashinada 1632 dona urchuq o`rnatilishi mumkin. Mashinani ishga tushirish va boshqarish tizimini muvofiqlashuvchi, FLEXIstart tizimi, naychalarni chiqaruvchi ROBOdoff, SERVOfrip, pishitish o`rashi mexanizmini takomillashgani, SERVOfdisc tizimlari naychalarni avtomatik chiqarib berish bilan birga ularni avtomatik yuklash qurilmasiga yoki o`rashi avtomatlariga uzatish orqali ta`minlash va ip sifatini yuqori bo`lishini ta`minlaydi.

G 36 mashinasi firmaning so`nggi yutuqlaridan hisoblanadi. Uning bosh samarasi energiya tejamliligidir.

Tejamlilikni yuzaga keltirgan yechimlar qatorida havo so`rgich yo`qorilgan faqat ip uzilgandagina ochiluvchan maxsus klapanli moslamani o`rnatilishi

natijasidir.

Mashinada ip to'la naychalarni chiqarib olishda navbatdagi o'rashni boshlash uchun urchuq ostiga ipni o'rab qolish zarurati qolmadi. Ushbu vazifani SERVOfrip tizimi ip uchini tutib qoluvchi moslamasi bajaradi. Natijada ip uzuqlari kamayadi va tsexga momiq chiqishi qisqartiriladi.

ROBOload tizimini yangi tuzilishi yigirish mashinasini o'rash avtomati bilan bevosita bog'lashga moslashtirilgan. Korxona zarur bo'lganda yoki yangi loyihalash davrida yigirish mashinasini SERVOfdisc tizimi orqali bog'lashi mumkin.

Mashinada urchuq soni ko'p bulgani uchun (ular 1824 gacha) cho'zish asbobi tsilindrlarini harakatga keltirish uchun uning o'rtisida qo'shimcha uzatish moslamasi qo'llanilgan. Bu tsilindrlarni ishlashini yengillashtiradi.

I.10-jadval

Halkali yigirish mashinasini texnik tavsiflari

Ko'rsatkichlari	G 32	G 36
Tola uzunligi, mm	60	63
Xom ashyo	Paxta, kimyoviy tola va	
Ipning chiziqli zichligi, teks	3,7-132 (Nm 7,5-270)	
1 m ipdagi buramlar soni	200-3000	
Urchuqlar orasidagi masofa, mm	70; 75	
Umumiy cho'zish	10-80	8-120
Naycha uzunligi, mm	180-250	
Halqa diametri, mm	36, 38, 40, 42, 45, 48, 51, 54	

Urchuqning tezligi, min ⁻¹	25000 gacha	
O`rnatilgan quvvat, kVt	68,75; 86,25; 122,45	
O`rash mashinasi bilan bog`lash	+	+
Cho`zish asbobi	3 tsilindrli 2 tasmali	
Urchuqlar soni	1632 gacha	1824
Mashinaning kengligi, mm	1062	1062

O`rash avtomati

Texnika taraqqiyoti o`rash avtomatlarini takomillashtirishning hozirgi bosqichida, bir qator firmalar tomonidan yuqori darajada avtomatlashtirilgan o`rash avtomatlari yaratildi. «Schlafhorst» firmasi Autosoner o`rash avtomatlarining bir necha modellarini ishlab chiqardi.

I.11-jadval

Texnik tavsiflari

Ko`rastkichlari	Qiymati
1. O`rash qurilmalari orasidagi masofa, mm	320
2. O`rash qurilmalari soni, jami	60
3. O`rash diametri, mm	320 gacha
4. O`rnatilgan quvvat, kVt	21,5

5. Ipni chiziqli zichligi, teks 5,9 - 333(N 170 - 3)

6. Ip o`ralgan (ta`minlanadigan) naycha o`lchami, mm:

diametri 52-72

balandligi 180 (360)

7. O`rash tezligi, m/min 300 - 2000

8. O`rash TSilindr yoki 4°20' konusli 83

kengligi, mm TSilindr yoki 4°20' konusli 108

TSilindr yoki 4°20' konusli 125

TSilindr yoki 5°57' konusli 150

8. Gabarit o`lchami, mm

kengligi 2155 (1940)

balandligi 2935

uzunligi qurilma soniga bog`liq