

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA - MAXSUS**

**TA'LIM VAZIRLIGI**

**NAMANGAN MUHANDISLIK - TEXNOLOGIYA INSTITUTI**

**YENGIL SANOAT TEXNOLOGIYA FAKULTETI**

Himoyaga ruxsat etildi  
fakultet dekani, dotsent

\_\_\_\_\_ U.Meliboyev  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 y.

Kafedra mudiri

\_\_\_\_\_ PhD.Z.Erkinov  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 y.

5320900 - "Yengil sanoat mahsulotlarini konstruksiyasini ishlash va  
texnologiyasi" (toqimachilik sanoati)  
bakalavriat ta'lim yonalishi bo'yicha bitiruvchi

**Otamirzaev Jobirxon Zokirjon o'g'lining**

**«Namangan to'qimachi» korxonasi bazasida paxta tolasidan ip  
ishlab chiqarishni modernizatsiyalash**

**mavzusidagi**

## **DIPLOM LOYIHASI**

Bitiruvchi: J. Otamirzaev

Rahbar: I.R.Azizov

Maslahatchilar: X.Xurramova

NAMANGAN 2018 yil

## MUNDARIJA

Kirish .....	5
TEXNOLOGIK QISM.....	8
1.1. «Namangan tqo'imachi» korxonasi mavjud holat va modernizatsiyalash sharoitlari .....	8
1.2. Xom ashyoni tanlash va asoslash.....	12
1.3. Ip yigirish tizimini tanlash va asoslash .....	16
1.4. Asosiy jihozlar zanjirini tanlash va asoslash.....	18
1.5. Qisqa yigirish rejasini ishlab chiqish .....	20
1.6. Unumdorliklarni aniqlash va asoslash.....	24
1.7. Tolalar aralashmasidan qaytimalar, chiqindilar va ip chiqish me'yorlarini hisoblash .....	28
1.8. O'timlar bo'yicha soatli topshiriqlarni hisoblash va taqsimlash.....	34
1.9. Ip yigirish rejasini qayta hisoblash.....	38
1.10. Ip ishlab chiqarishda texnikaviy nazoartni tashkil etish...	42
I. 11. Yarimmahsulotlar va ipni tashishni tashkil etish ...	45
II. Maxsus qism.....	47
III. Hayotiy faoliyat xavfsizligi.....	51
IV. Tashkiliy iqtisodiy qism .....	60
Xulosa va tavsiyalar.....	83
Foydalanilgan adabiyotlar .....	85
Ilovalar .....	87

## K I R I Sh

O'zbekiston Respublikasi mustaqillikga erishgan kunlardan boshlab to'qimachilik sanoati ishlab chiqarish sohalari qatorida keng iste'mol mahsulotlari ishlab chiqarishda yangi korxonalami 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.

Hozirgi iqtisodiy sharoitda to'qimachilik va yengil sanoat korxonalari oldida ham ularning samaradorligini oshirishdek o'ta muhim vazifalar turibdi. Bu korxonalaridagi samaradorlikni oshirishning eng muhim omillaridan biri mahsulot sifatini yaxshilab, ishlab chiqarish harajatlarini kamaytirish orqali daromadni oshirishga erishishdan iborat.

Respublikamiz oldida turgan asosiy masalalardan biri - ichki bozorlarimizni sifatli mahsulotlar bilan to'ldirish va jahon bozorlarida raqobat qila oladigan sifatli mahsulotlar ishlab chiqarishdir.

Namangan viloyatining sanoat salohiyati va infratuzilmasini keskin rivojlantirish bo'yicha 2016-2019-yillarga mo'ljallangan maxsus dasturiga binoan birinchi yo'nalishida Namangan viloyatida yangi sanoat obektlarini barpo etishga qaratilgan 16 ta yirik investitsiya loyihasini o'z ichiga oladi.

Dasturning ikkinchi yo'nalishi viloyatda faoliyat ko'rsatayotgan ishlab chiqarish quvvatlarini modernizatsiya qilish, texnik va texnologik jihatdan qayta jihozlash bo'yicha 25 ta investitsiya loyihasini qamrab oladi.

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.

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'zbekiston 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. Shuningdek mavjud korxonalami modernizatsiya qilish, zamonaviy jihozlar bilan qayta qurollantirish asosida ishlab chiqarishni kengaytirish masalasi kun tartibida muhim o'rin tutadi.

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

Tadqiqotning predmeti paxta tolasidan ko'ylak bop mal-mal matosi uchun ip tayyorlash texnika va texnologiyasi, iplar assortimenti, ipni yigirish texnologiyasi va uni samaradorligi hisoblanadi.

Diplom loyihloyihasining maqsadi «Namangan to'qimachi» korxonasida o'rta tolali paxtadan gazlamalar uchun o'rta chiziqli zichlikdagi ip yigirishni ilg'or texnika va texnologiyasi joriy etish uchun modernizatsiyalash loyihasini ishlab chiqish va uning samaradorligini asoslashdan iborat.

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

Loyihada asosiy masalalar qatorida 18,5 teks 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 aniqlash o'rin olgan.

Loyihani bajarishda ip yigirish sohasida mavjud amaliy va nazariy yutuqlar, firmalarning yangiliklari, ayrim korxonalarining 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.

Diplom loyihasi kirish, 4 qism, umuiy xulosa va tavsiyalar, foydalanilgan

adabiyotlar ro'yxati va ilovalardan iborat.

## **I. TEXNOLOGIK QISM**

### **1.1. «Namangan tqo'imachi» korxonasida mavjud holat va modernizatsiyalash sharoitlari**

«Namangan tqo'imachi» mas'uliyati cheklangan jamiyati ushbu nom bilan 2017 yilning 30 yanvarida davlat ro'yxatidan o'tkazilgan. Ushbu ro'yxatga asosan korxonada to'qimachilik mahsulotlari ishlab chiqarishga ixtisoslashgan.

Korxonada ishga tushirilishi bo'yicha ishchi komissiyaning xtaslohasiga ko'ra muqaddam foydalanishda bo'lgan ishlab chiqarish bino va inshootlarga ega. Korxonaning ishlab chiqarish quvvatlari paxta tolasini qayta ishlash bo'yicha kunlik 50 tonna, oylik 1500 tonna va yillik 18000 tonnani tashkil etadi. Bunda yigirish kameralari soni 2784 ta va yigirish urchuqlari soni 56600 dona.

Korxonada xom ashyoni SAqlash va tayyor mahsulotni SAqlab turish uchun sharoitlar yaratilgan.

Korxonada halqali usulda ip yigirish uchun GSM (Germaniya) va TOYoDA (Yaponiya) firmalari, pevmomexanik usulda ip yigirishda RIBTBR (Shveysariya) va Shlafhorst (Germaniya) firmalari jihozlari o'rnatilgan.

O'rnatilgan jihozlar asosan 2002-2011 yillarda ishlab chiqarilgan. Biroq mashinalarning rusumlari va ishlab chiqarilgan yillari, ularning turli firmalarni mahsulotlari ekanligi ishlab chiqarishni tashkil etishda ayrim muammolar va cheklanishlarni yuzaga keltirmoqda.

Titish tozalash agregatlari ikkita bo'lib, ularni biri BDT 019, ikkinchisi Unifloc A 10 asosida tashkil etilgan. Tarash bo'limida Truschler DK 760 va RIBTBR C4 mashinalari o'rnatilgan. Piltasha bo'limida esa 19 dona CSM 1548 va CSM 1547 mashinalari mavjud. Shuningdek yigirish mashinalari ham ma'naviy eskira boshlagan.

Yigirish mashinalarini imkoniyatlari cheklangan va avtomatlashtirish darajasi etarli emas.

Korxonadagi mavjud texnika asosida juda yaxshi tashkil etilgan ishlab

chiqarish tartibi va texnologik tartib amalda mavjud mashinalardan samarali foydalanish imkoniyatini bermoqda. Amaldagi to'qimachilik mashinasozligida erishilgan yutuqlar va yangi jihozlarni imkoniyatlarini yuqoriligini inobatga olib korxonada modernizatsiya ishlarini amalga oshirish maqsadga muvofiq.

Ip gazlamalari turmushda hamma vaqt zarur va keng ishlatiluvchi gazlamalardir, chunki ularning gigienik xossalari yaxshi, tashqi ko'rinishi chiroyli, mustahkamligi, turli deformatsiyalar ta'siriga chidamliligi yuqori, yengil yuviladi, tez quriydi, yaxshi dazmollanadi. Tikuvchilik buyumlarini tayyorlaganda deyarli hech qanday qiyinchilik tug'ilmaydi.

Ko'ylakbop gazlamalarning ko'pi karda tizimida yigirib olingan yakka va pishirilgan iplardan ishlab chiqariladi. Eng sifatli gazlamalarda esa yo'nalishlarining birida yoki ikkalasida qayta tarash tizimida, halqali usulida olingan iplar ishlatiladi.

Mavsumiy ko'ylakbop gazlamalar karda va qayta tarash tizimida olingan iplardan ishlab chiqariladi. Bu guruhchaga kiruvchi gazlamalar yozgi guruhchadagilarga nisbatan bir oz qalin, zich va og'irroqdir (yuza zichliklari  $220 \text{ g/m}^2$  gacha bo'ladi). Aynan shu guruhchaga bir qator har xil turdagi erkaklar ko'ylakbop gazlamalar kiradi. Ular odatda polotno yoki aralash o'rilishda oqartirilgan, sidirg'a rangli yoki har xil rangdagi iplardan to'qilgan qilib ishlab chiqariladi.

Ip gazlamalar jumlasiga kiruvchi rangsiz, yaltir, tuzilishiga va to'qilishiga ko'ra polotno o'rilishda tayyorlanadi. Ularni o'rta chiziqli zichlikdagi, o'rta tolali paxtadan karda tizimida yigirilgan iplardan to'qiladi. Matolarning yuza zichligi  $80-140 \text{ g/m}^2$ . Shunday matolarni to'qish uchun tanda, arqoq va qirg'oq iplarini chiziqli zichligi bir xil,  $18,5-20$  teksga teng. Diplom loyihasida modernizatsiya qilinadigan korxonada uchun dastlabki variant sifatida  $18,5$  teks ipni ishlab chiqarishni nazarda tutildi. Ushbu ipga qo'yilgan talablar 1.1- va 1.2-jadvallarda keltirilgan [4, 5].

## To'quvchilikda foydalanishga mo'ljanangan iplarning fizik mexanik xossalari

(halqali usulda)

Iplarning Nominal chiziqli zichligi, teks	Konditsion chiz. Zichlikni ruxsat etilgan farqi, %	Navi	Iplarning nisbiy uzilish kuchi		Uzilish kuchi bo'yicha variatsiya koef- ti, %	Sifat ko'rsat- kichi	Chiziqli zichlik bo'yicha variatsiya koeff-ti, %
			sN/teks	gf/teks			
18,5	+1,5 -2.5	birinchi	117	119	138	0,86	6,2
		ikkinchi	11,0	112	162	0,69	5,0
		uchinchi	10,5	107	18,8	0,57	6,2

## To'quvchilikda foydalanishga mo'ljallangan iplaming fizik mexanik xossalari

(urchuqsiz usulda)

Iplarning nominal chiziqlicilik, teks	Konditsion chiziqlicilikni ruxsat etilgan farqi, %	Navi	Iplarning nisbiy uzilish kuchi		Uzilish kuchi bo'yicha variatsiya koeffitsienti, %	Sifat ko'rsatkichi	Chiziqlicilik bo'yicha variatsiya koeffitsienti, %	Pishitish koeffitsienti, ko'pi bilan
			sN/teks	gf/teks				
18,5	+2,0 -2,5	birinchi	9,8	10,0	<b>130</b>	0,77	35	57
		ikkinchi	8,8	9,0	<b>140</b>	0,64	4,0	
		uchinchi	83	8,5	15,0	0,57	50	

## 1.2. Xom ashyoni tanlash va asoslash

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 tolasini ingichka tolalari, 4-7 tipdagilari esa o'rtacha tolali navlarga kiradi. Har bir tipdagi paxta tolasini rangi va pishib yetilganlik koeffitsienti bo'yicha belgilangan tartibda tasdiqlangan namunalarga muvofiq beshta navga bo'linadi.

Paxta tolasini nuqsonlari va iflos aralashmalarining miqdoriga ko'ra o'zining har bir naviga qarab ko'rsatilgan talablarga muvofiq sinflarga bo'linadi. Ushbu loyihada o'rta tolali paxtadan yigiriladigan iplar uchun tavsiya etilgan, halqali va pnevmomexanik usulda ip yigirish uchun quyidagi (1.3-jadval) tipaviy aralashma tavsiya etilgan [7].

1.3-jadval

Tavsiya etilgan tipaviy sortirovkalar

Ipning nominal chiziqli zichligi, teks	Ipning nominal nomeri	Paxta tolasini aralashmasi	Izoh
18,5	50	5-I, 5- II, 4- II	4-tip tolalar 20 % dan ko'p emas

Ishning maqsadiga muvofiq tavsiyalarga asoslanib, yangi standartlarga asosan a 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 1.4-jadvalda keltirilgan.

1.4-jadval

Paxta tolasining sifat ko'rsatkichlari

Paxta tola- sini tipi	Seleksion navi	Terish usuli	Uzunlik, mm	Namlik, %	Shtapel uzunlik, mm	Var-ya kefi-ti	Pishish Koef-ti	Chiziq zilik, mteks	Uzilish kuchi, sN	Nisbiy uzilish kuchi	Xas-cho'p miqdori -%
5	Qizil-Ravot	Qolda	I	5,8	32	25,7	2	174	4,4	25,3	2,1
		Qolda	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:

$$R = \frac{P_{ar}}{T_{ar}} \cdot \left( 1 - 0,0375 \cdot H - \frac{2,65}{T_{ip}} \cdot \sqrt{V_{ar} \cdot J} \right) \cdot k$$

ar J

Bu yerda:

Rip - ipning nisbiy uzilish kuchi, sN/teks; Par - tolaning uzilish kuchi, sN; Tar - tolaning chiziqli zichligi, teks; Ho - ipning solishtirma notekisligi, iayta tarash tizimi

uchun ( $H_o=3,5 - 4,0$ ), karda yigirish tizimi uchun ( $H_o=4,5 - 5,0$ ); Tip - ipning chiziqli zichligi, teks.;  $L_{ar}$  - tolaning shtapel uzunligi, mm.;  $k$  - ipning pishitish jarayoniga tegishli koeffitsient  $a_t$ , va  $Q_{kr}$ - amaliy va kritik pishitish koeffitsientlari farilaridan topiladi.;  $\mu$  - mashina va uskunalarning holatini ifodolovchi koeffitsient. (normal hollarda  $\mu=1$ ; yomon holatda  $\mu=0,85$ ; yaxshi holatda bo'lsa  $\mu=1,1$ ga teng).

Kritik pishitish koeffitsientini aniqlashda prof. Solovyev A.N. ga binoan

quyidagi formuladan foydalaniladi.

$$k_{kr} = \frac{31,6}{100} \cdot \frac{(1120 - 70 \cdot P_{ar}) \cdot P_{ar}}{L \cdot V_L} = \frac{57,2}{\dots}$$

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

Aralashmadagi tolalarning xossalarini Sinitsin formulasidan topamiz.

$$T_{ar} = (C_1 \cdot a_1)/100 + (C_2 \cdot a_2)/100 + \dots + (C_n \cdot a_n)/100$$

$$P_{ar} = (P_1 \cdot a_1)/100 + (P_2 \cdot a_2)/100 + \dots + (P_n \cdot a_n)/100$$

$$L_{ar} = (L_1 \cdot a_1)/100 + (L_2 \cdot a_2)/100 + \dots + (L_n \cdot a_n)/100$$

$$R_{ar} = (R_1 \cdot a_1)/100 + (R_2 \cdot a_2)/100 + \dots + (R_n \cdot a_n)/100$$

bu yerda:  $T_1 \dots T_n$  - 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, sN/teks;  $a_1, a_2 \dots a_n$  - aralashmaga kirgan 1-,2-,...n-chi tolalarning ulushi, %.

Aralashmadagi tolalarning uzilish kuchi

$$P = P \cdot a + P \cdot a = 4,4 \cdot 0,7 + 4,0 \cdot 0,3 = 4,28 \text{ sN/ teks,}$$

Aralashmadagi tolalarning chiziqli zichlik

$$T_r = T \cdot a + T \cdot a_2 = 174 \cdot 0,7 + 161 \cdot 0,3 = 170,1 \text{ teks},$$

Aralashmadagi tolalarning shtapel uzunlik

$$L_{ar} = L_1 \cdot a_x + L_2 \cdot a_2 = 32 \cdot 0,7 + 32 \cdot 0,3 =$$

$$a_{kr} = \frac{31,6}{100} \cdot \frac{(1120 - 70 \cdot 4,28) \cdot 4,28}{32} \cdot 57,2 + 0,316(109,7 + 13,3) = 38,87$$

32 mm; Ipnning kritik pishitish koeffitsienti

Halqali usulda yigirilgan ip uchun amaliy pishitish koeffitsienti  $a_t = 40,5$  [8].  $k = (40,5 - 38,87 = 1,63)$  bo'lganda  $k = 0,99$  [10].

$$R = \frac{4,28}{0,170} \cdot \frac{1 - 0,0375}{4,5} \cdot \frac{2,65}{18,5} \cdot \frac{1 - 0,99}{\sqrt{32}} \cdot 0,1701$$

$$= 25,16 \cdot (1 - 0,16875 - 0,2541) \cdot 0,8437 \cdot 0,99 \cdot 1 = 12,12 \text{ sN/teks.}$$

Pnevmomexanik usulda yigiriladigan ip uchun amaliy pishitish koeffitsienti  $a_t = 54,6$  [8].

$k = (54,6 - 38,87 = 15,73)$  bo'lganda  $k = 0,89$  [10].

$$R = \frac{4,28}{0,170} \cdot \frac{1 - 0,0375}{4,5} \cdot \frac{2,65}{18,5} \cdot \frac{1 - 0,99}{\sqrt{32}} \cdot 0,1701$$

$$= 25,16 \cdot (1 - 0,16875 - 0,2541) \cdot 0,8437 \cdot 0,89 \cdot 1 = 10,9 \text{ sN/ teks.}$$

Shunday qilib, loyihada tavsiya qilngan tipaviy aralashmani ko'rsatilgan ip 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. 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.

### 1.3.Ip yigirish tizimini tanlash va asoslash

Paxta tolasidan ip yigirishda uning xossaalari 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 jixozlar 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.

#### **1.4.Asosiy jihozlar zanjirini tanlash va asoslash**

Yangi yigirish korxonalarini loyihalash va qurish, mavjud korxonalami 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 korxonalaming 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 jihozlar tanlashda:

- uning unumdorligiga;
- ishlay oladigan xom ashyo va yarimtayyor mahsulotlar turiga;
- mexanizatsiyalanganlik va avtomatlashtirilganlik darajasiga;
- egallaydigan maydoniga;
- elektr quvvatiga bo'lgan talabiga;
- ishlash muddati va davriyligiga;

- xizmat ko'rsatishning qulayligiga, xizmat ko'rsatish xavfsiziliga e'tibor berish lozim.

Tanlangan yigirish tizimi va usuliga hamda topshiriqda ko'rsatilganidek Rieter firmasi jihozlariga asoslangan texnologiyani tanlash masalasi chuqur o'rganildi. Har bir mashinaning afzallik va kamchilik tomonlarini alohida va o'zaro bog'lash natijasida uni tanlash masalasi hal etildi. 1.5-jadval loyihada tanlangan jihozlar ro'yxati keltirilgan. Quyida jihozlarning texnik tavsiflari keltirilgan. Tavsiflar Rieter va Shlafxorst firmalarining prospektlari asosida olindi [ 10, 12-17].

1.5-jadval

Korxonalarda o'rnatiladigan jihozlar ro'yxati

№	Jihoz nomi	Jihoz rusumi
T~	Avtomatik toy tituvchi	UNIfloc A 11
~2~	Ogir aralashmani ajratuvchi	A48
~Y~	Qaytim va chiqindi titib-ta'minlovchi	B25
T~	Dastlabki tozalovchi	BF
~5~	Aralashtiruvchi	UNImix B76
~e~	Tozalash mashinasi	UNIcean B 17
~T~	Tola jamlagich va titib-ta'minlagich	UNIstore A 79
T~	Kondensor	AF
~9~	Tarash mashinalari	C70
IF	Pitalash mashinalari	SB -D 50
IF	Pitalash mashinalari	RSB -D 50
IF	Piliklash mashinasi	F36
IF	Halqali yigirish mashinasi	G36
IF	Pnevmomxanik yigirish mashinasi	R^66
IF	O'rash avtomati (OERLIKON firmasi)	Autoconer X5 RM

Jihozlarning texnik tavsiflari 1-ilovada keltirilgan.

## 1.5. Qisqa yigirish rejasini ishlab chiqish

Har bir yigiruv korxonasi 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 rejasini 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 rejasini qanchalik optimal tuzilsa, korxonada shunchalik samarador ishlaydi.

Yigirish mahsulotlarining chiziqli zichligi va cho'zishni asoslash

1. Tarash C 70 mashinasi piltaning chiziqli zichligi ( $T_{tp}$ ) va cho'zishni asoslash

a) Texnik tavsifi bo'yicha

$$T_{tp} = 4 - 20 \text{ kteks};$$

b) diplom loyihasida qabul qildim:

$$T_{tp} = 5,5 \text{ kteks}; E = 120 .$$

2. Piltalash SB-D 50 mashinasi birinchi o'timida piltaning chiziqli zichligi ( $T^1$ ), cho'zish ( $E$ ) va qo'shilish soni ( $d$ )ni asoslash

a) Texnik tavsifi bo'yicha

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

b) diplom loyihasida qabul qildim:

$$T_{pl} = 5,5 \text{ kteks}; d = 6; E = 6.$$

3. Piltalash RSB-D 50 ikkinchi o'timida piltaning chizio'li zichligi ( $T_{p2}$ ), cho'zish ( $E$ ) va qo'shish soni ( $d$ )ni asoslash

a) Texnik tavsifi bo'yicha

$$T_{p2} = 1,25 - 7,0 \text{ kteks}, d = 6 - 8; E = 4,5 - 11,6;$$

b) diplom loyihasida qabul qildim:

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

4. Piliklash F 36 mashinasida pilikning chizio'li zichligi ( $T_{pl}$ ) 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:

$$T_{pl} = 750 \text{ teks};$$

$$E = \frac{T_{p2}}{T_{pl}} = \frac{5500}{750} = 7,33$$

5. Halqali 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:

$$T_p = 18,5 \text{ teks};$$

$$T_{ip} = \frac{750}{18,5} = 40,54$$

6. Pnevмомexanik yigirish mashinasida ipning chiziqli zichligi ( $E_p$ ) va cho'zish ( $E$ )ni asoslash

a) Texnik tavsifi bo'yicha

$$T_w = 10.200 \text{ teks}; E = 25.400$$

b) diplom loyihasida qabul qildim:

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

$$E \frac{T}{T_{ip}} = \frac{5500}{18,5} = 297,3$$

7. Qayta o'rash mashinasida ipning chiziqli zichligi

( $T_w$ ) a) Texnik tavsifi bo'yicha

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

b) diplom loyihasida qabul qildim:

$$T_{ip} = 20 \text{ teks};$$

### Yarim tayyor mahsulotlarni pishitish darajasini hisoblash

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

$$K = \frac{a_r \cdot 100}{T} \text{ bu yerda: } a_T - \text{pishitish koeffitsienti:}$$

T- mahsulotning chiziqli zichligi.

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

1. Pilikni 1 metridagi buram soni ( $a_T = 10,59$ ; [8])

$$\frac{a \cdot 100}{K} = \frac{10,59 \cdot 100}{40,5} = 261,48 \text{ bur / m.}$$

$$\frac{a \cdot 100}{K} = \frac{40,5 \cdot 100}{\sqrt{750}} = 941 \text{ bur / m.}$$

2. Halqali usulda yigirilgan ipni 1 metridagi buram soni ( $a_T = 40,5$ ; [8])

3. Pnevмомеханик usulda yigirilgan ирни 1 metridagi buram soni ( $a_m = 54,6$ ) [8]

$$\frac{a-100}{K=IT} \quad \frac{54,6-100}{\text{ЛД85}} = 1269 \text{ bur/ м.}$$

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

$$\frac{n A_t \cdot 1000}{T_p \cdot 60} \quad \frac{100 \cdot 1000}{5,5 \cdot 60} = 303,03 \text{ m /min .}$$

2. Piltalash birinchi o'timda piltani chiqarish tezligi

a) Texnik tavsifi bo'yicha

$$z = 1100 \text{ m / min gacha}$$

b) diplom loyihasida qabul qildim:

$$z = 800 \text{ m / min .}$$

3. Piltalash ikkinchi o'timda piltani chiqarish tezligi

a) Texnik tavsifi bo'yicha

$$z = 1100 \text{ m / min gacha}$$

b) diplom loyihasida qabul qildim:

$$z = 800 \text{ m / min .}$$

7. Piltalash mashinalari urug'ining aylanish soni a)

Texnik tavsifi bo'yicha

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

b) diplom loyihasida qabul qildim:

1.6-jadval

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

5. Halqali yigirish mashinasida urchuqning aylanish soni

a) Texnik tavsifi bo'yicha

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

b) diplom loyihasida qabul qildim:

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

6. Pnevмомexanik yigirish mashinasida kameraning aylanish soni

a) Texnik tavsifi bo'yicha

$$n = 175000 \text{ min}^{-1} \text{ gacha}$$

b) diplom loyihasida qabul qildim:

$$n_u = 110000 \text{ min}^{-1}.$$

7. Iplarni qayta o'rash mashinasida o'rash tezligi

a) Texnik tavsifi bo'yicha

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

b) diplom loyihasida qabul qildim:

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

## 1.6. Unumdorliklarni aniqlash va asoslash

Loyihada qabul qilingan chiziqli zichlik pishitish darajasi, chiqaruvchi a'zolarning tezliklarini hisobga olgan holda mashinalarning nazariy ish unumdorligini hisoblanadi:

$$\frac{z_{ch} \cdot 60 \cdot T_p}{1000^2} \quad \frac{303,03 \cdot 60 \cdot 5500}{1000 - 1000} \quad 100 \text{ kg / soat}$$

1. Tarash

Qisqa yigirish rejasi  
(pnevmomexanik usul)

O' timlar va jixozlar	Mahsulot chiziqi zichligi, teks		Cho'zish	Ko' shish	Pishitish		Tezlik	
	TKir	Tchi <sub>a</sub>	E	D	a	K	n	3
Tarash		5500	120	~T				303
Pitalash 1 o'tim	5500	5500	6	~6~				800
Pitalash 2 o'tim	5500	5500	6	~6~				800
Yigirish (pnevmomexanik)	5500	18,5	297,3	~T	54,6	1269	110000	

1.7-jadval

Qisqa yigirish rejasi  
(halqali usul)

Otimlar va jixozlar	Mahsulot chiziqi zichligi, teks		Cho' zish	Ko' shish	Pishitish		Tezlik	
	TKir	Tchi <sub>a</sub>	E	D	a	K	n	3
Tarash		5500	120	~T~				303
Pitalash 1 o'tim	5500	5500	6	~6~				800
Pitalash 2 o'tim	5500	5500	6	~6~				800
Piliklash	5500	750	8,46	~T	10,59	38,7	1100	
Yigirish (halqali)	750	18,5	32,5	~T	40,5	941	19000	
O'rash (halqali)	18,5	18,5		~T				1300

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

1.6-jadval

$$A_{p0} = \frac{S \cdot 60 \cdot T}{5500} = \frac{800 \cdot 60 \cdot 264}{5500} \text{ kg / soat}$$

$$1000^2 = 1000 \cdot 1000$$

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

$$A_{ch} = \frac{S_{ch} \cdot 60 \cdot T}{5500} = \frac{800 \cdot 60 \cdot 264}{5500} \text{ kg / soat}$$

$$P^2 = 1000^2 = 1000 \cdot 1000$$

4. Piliklash mashinasi

$$A_{yi} = \frac{n_u \cdot 60 \cdot T}{4000^2 - 941 \cdot 1000 \cdot 1000} = \frac{1100 \cdot 60 \cdot 750}{4000^2 - 941 \cdot 1000 \cdot 1000} \text{ kg/soat}$$

5. Halqali yigirish mashinasi

6. Pnevмомexanik yigirish mashinasi

$$A_y = \frac{n \cdot 60 \cdot T}{4000^2 - 1200 \cdot 1000 \cdot 1000} = \frac{110000 \cdot 60 \cdot 18,5}{4000^2 - 1200 \cdot 1000 \cdot 1000} \text{ kg/soat}$$

7. O'rash mashinasi

Mashinalarning foydali vaqt ko'effitsenti

va ishlash ko'effitsentlarini asoslash

Mashinalardan to'la foydalanish ko'effitsenti ikki tashkil etuvchidan iborat.

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

bu yerda: *F.v.k.* - foydali vaqt ko'effitsenti; *M.i.k.* - mashina ishlash ko'effitsenti

Koeffitsentlarni hisoblash va asoslash uchun ma'lumotlar quyidagi 1.8-jadvalga jamlangan.

### Mashinalarning foydali vaqt va ishlash koeffitsientlari

Mashinalar va texnologik o'timlar	Loyihada	
	<i>F.v.k.</i>	<i>M.i.k.</i>
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
Yigirish (halqali)	0,95	0,96
Yigirish (pnevmomexanik)	0,96	0,97
O'rash	0,94	0,96

### Jihzlarning 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 koeffitsientlari ko'paytmasiga teng, ya'ni

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

Hisobiy unumdorlik esa

$$A_x = U_m \cdot M.i.k$$

Natijalardan foydalanish qulay bo'lishi uchun ularni 1.8-jadval ko'rinishda

keltirish maqsadga muvofiqdir.

## Jihozlarning unumdorlik normasi va hisobiy unumdorliklari

Jihozlar	<i>A,kg/soat</i>	<i>F.v.k.</i>	<i>Um,kg/soat</i>	<i>M.i.k.</i>	<i>Ax,kg/soat</i>
Tarash	100	095	95	0,96	902
Piltalash 1 o'tim	264	091	240,24	0,98	235,43
Piltalash 2 o'tim	264	091	240,24	0,98	235,43
Piliklash	1,279	093	1,18947	0,97	1,1538
Yigirish (halqali)	0,02123	095	0,02071	0,96	0,0193
Yigirish (pnevmomexanik)	0,0962	0,96	0,092352	0,97	0,08958
O'rash	1443	094	1,35642	0,96	1302

### 1.7. Tolalar aralashmasidan qaytimalar, chiqindilar va ip chiqish me'yorlarini hisoblash

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 korxonalarining 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.

## Chiqindilar jadvali

(halqali usul)

Tolali chiqindilar va qaytimlar	Titish- tozalash	Tarash	Pitalash 1-o'tim	Pitalash 2-o'tim	Piliklash	Yigirish	Orash	Jami
Pilta uzuqlari _____			0,8	0,5	0,5	0,34		2,14
Pilik uzuqlari _____					0,2	0,4		0,6
<b>Jami qaytimlar _____</b>			<b>0,8</b>	<b>0,5</b>	<b>0,7</b>	<b>0,74</b>		2,74
Michka _____						1,82		1,82
Kolechka _____						0,1		0,1
Karda tarandi _____		1,78						1,78
Savash oreshkasi _____	3,41							3,41
Tarash oreshkasi va momigi		1,31						1,31
Toza suprindi _____	0,04	0,05	0,02	0,02	0,02	0,02		0,17
Chigal iplar _____						0,1	0,3	0,4
Tozalash valigi momig'i _____		0,03	0,02	0,02	0,01	0,02		0,1
Ifloslangan suprindi _____	0,03	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02		0,15
Korinmas chiqindi _____	0,97	0,33						1,3
Filtr momig'i _____	0,22	0,12						0,34
<b>Jami chiqindilar _____</b>	<b>4,67</b>	<b>3,66</b>	<b>0,06</b>	<b>0,06</b>	<b>0,05</b>	<b>2,08</b>	<b>0,3</b>	<b>10,88</b>
<b>Jami qaytim va chiqindilar</b>	<b>4,67</b>	<b>3,66</b>	<b>0,86</b>	<b>0,56</b>	<b>0,75</b>	<b>2,82</b>	<b>0,3</b>	<b>13,62</b>
Mahsulot chiqishi _____	95,33	91,67	90,81	90,25	89,5	86,68	86,38	
Qrttirish koeffitsienti _____	1,1036	1,0612	1,0513	1,0448	1,0361	1,0034	1	

Chiqindilar jadvali  
(pnevmomexanik usul)

Tolali chiqindilar va qaytimlar	Titish-tozalash	Tarash	Piltalash 1-o'tim	Piltalash 2-o'tim	Yigirish	Jami
Pilta uzunlari _____		0,85	0,55	0,55	0,3	2,25
<b>Jami qaytimlar</b> _____		0,85	0,55	0,55	0,3	2,25
Michka _____					0,01	0,01
Karda tarandisi _____		2,45 ~				2,45
Savash oreshkasi _____	3,85					3,85
Tarash oreshkasi va momigi _____		1,69				1,69
Toza suprindi _____	0,02	0,03	0,02	0,02	0,01	0,1
Chigal iplar _____					0,1	0,1
Tozalash valigi momig'i _____		0,05 ~	0,02	0,02	0,01	0,1
Ifloslangan suprindi _____	0,03	0,06	0,02	0,02	0,02	0,15
Korinmas chiqindi _____	0,95	0,32				1,27
Filtr momig'i _____	0,2	0,1				0,3
<b>Jami chiqindilar</b> _____	<b>5,05</b>	<b>4,7</b>	<b>0,06</b>	<b>0,06</b>	<b>0,15</b>	<b>10,02</b>
<b>Jami qaytim va chiqindilar</b> _____	<b>5,05</b>	<b>5,55</b>	<b>0,61</b>	<b>0,61</b>	<b>0,45</b>	<b>12,27</b>
Mahsulot chiqishi _____	94,95	89,4	88,79	88,18	87,73	
Qrttirish koeffitsienti _____	1,0823	1,0191	1,01208	1,00513	1	

## 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 koeffitsienti ortib, pirovardida mashinalarning mahsuldorligi oshadi. Tarash mashinasida tozga taxlangan pilta og'irligini aniklashda mashinaning texnik tavsifiga karab va fabrikalarning ish tajribasiga asoslanib, quyidagi formula bilan hisoblanadi

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

bu erda:

$G_{pil,y}$  - yangi, qabul qilingan tozdagi pilta og'irligi; kg.da

$G_{pil,e}$  - eski, ma'lumotnomadan piltaning chiziqiy zichligiga, taz turiga qarab qabul qilinadigan tozdagi pilta 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.

1. Tarash mashinasidan olinadigan pilta massasi

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

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

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

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

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

Pilik massasi quyidagi formula yordamida aniqlanadi

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

bu erda:

$G_p$  - pilik massasi, gr;  $V$  - pilik hajmi,  $\text{sm}^3$ ;

$\gamma$  - o'ralish zichligi,  $\text{gG}'\text{sm}^3$ , pilikni chiziqiy zichligiga qarab jadvaldan olinadi.

$$\gamma = 0,28^{0,42} \text{ g/sm}^3$$

$$V = \frac{\pi}{12} (D^2 + d^2 + D \cdot d) \cdot h = \frac{\pi}{12} [15^2(3 - 40 + 2 - 5,1) - 4,1^2(3 - 40 + 4 - 5,1) + 2 \cdot 15 \cdot 4,1 - 5,1] = 7212,1 \text{ sm}^3$$

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

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

bu erda:

$G_{ip}$  - naychadagi o'ralgan ip massasi, gr;  $V$  - naychadagi o'ralgan ip hajmi,

$$\frac{\pi \cdot h}{12} (D^2 + d^2 + D \cdot d) \text{ sm}^3; \gamma \text{ - o'ralish zichligi, gG}'\text{sm}^3 \text{ Ip o'ralish zichligiy} = 0,48 \text{ g/sm}^3$$

$$(d^2 + D^2 + d \cdot D), \text{ sm}$$

$$\frac{\pi \cdot h}{12} (D^2 + d^2 + D \cdot d) + \frac{\pi \cdot D^2 \cdot h}{4}$$

1 G'altakka o'ralgan pilik massasini aniqlash

$$V =$$

bu erda:

$D$  - to'la g'altak diametri, sm;

$h_1$  - pastki konus balandligi, sm; ( $h_1=0,95D$ )

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

$d_1$  - naycha pastki qismi diametri, sm; ( $d_1=1,8sm$ )

$d_2$  - naycha ustki qismi diametri, sm; ( $d_2=2,4sm$ )

$H$  - naycha tsilindr qismining balandligi, sm.  $H=H_0-(h_1+Qh_2)$

$$D=d_x-b=45-4=41mm,$$

$d_x$  - halqa diametri, sm

$b$  - ipning chiziqiy zichligiga qarab tanlab olinadi.

$T=16,5^{34}$  teks uchun  $b=0,4$  sm

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

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

$$V = \frac{3,14 \cdot (4,1^2 + 1,8^2 + 4,1 \cdot 3,14 \cdot (4,1^2 + 2,4^2 + 4,1 \cdot 3,14 \cdot 4,1^2 \cdot 3,9)}{12 \cdot 1,8) + 2,4) + 15,4 \cdot 4$$

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

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

$$Gn = V \cdot Y = 197,3 \cdot 0,48 = 95$$

gramm 6.O'rash mashinasidan olinadigan ip bobinasi

massasi  $D=300$  mm;  $B=152$  mm;  $G=3,5$  kg.

**1.8. O'timlar bo'yicha soatli  
topshiriqlarni hisoblash va  
taqsimlash**

Texnologik jihozlar sonini aniqlashda eng qulay usul-bir soatda ishlab chiqarilishi  
lozim bo'lgan ip va yarim tayyor mahsulotlar hajmini hisoblash usuli

$V =$

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 24 ta halqali va 13 ta urchuqsiz mashina joylashtirish mumkinligi aniqlandi.

1. Halqali usulda bir soatda ishlab chiqariladigan tanda ip og'irligi-soatli topshiriq quyidagi ifoda orqali aniqlanadi.

$$C_{Tx} = M_{xm} \cdot m \cdot A_{xy} = 24 \cdot 1824 \cdot 0,0193 = 844,88 \text{ kg / soat},$$

2. Pnevмомеханикусulda bir soatda ishlab chiqariladigan tanda ip og'irligi-soatli topshiriq quyidagi ifoda orqali aniqlanadi.

$$C_{Tx} = M_{xm} \cdot m \cdot A_{xy} = 14 \cdot 640 \cdot 0,08958 = 802,64 \text{ kg/ soat},$$

3. Halqali usulda yigirilgan ipni o'rash o'timi sotli topshirig'i

$$C_{To.} = C_T \cdot /K_{OY} = 844,88/1,003473 = 841,96 \text{ kg/soat},$$

1.12-jadval

Texnologik o'timlar bo'yicha soatli topshiriqlar hisobi

(pnevмомеханик usul)

Otimlar	Orash o'timi soatli topshirig'i	Orttirish koeffitsienti	Otim uchun soatli topshiriq, Kg/soat
Tarash mashinasi	802,64	1,0191	817,97
Pitalash 1-o'tim	802,64	1,0121	812,34
Pitalash 2-o'tim	802,64	1,0051	806,76
Yigiruv mashinasi	802,64	1	802,64

## Texnologik o'timlar bo'yicha soatli topshiriqlar hisobi

(xalqali usul)

Otimlar	Orash o'timi soatli topshirig'i	Orttirish koeffitsienti	Otim uchun soatli topshiriq, Kg/soat
Tarash mashinasi	841,96	1,0612	893,49
Piltalash 1-o'tim	841,96	1,0513	885,15
Piltalash 2-o'tim	841,96	1,0448	879,68
Piliklash mashinasi	841,96	1,0361	872,35
Yigiruv mashinasi	841,96	1,0034	844,82
Orash avtomati	841,96	1	841,96

## 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: Ax-jihozni bitta

chiqarish qismining hisobiy unumdorligi, kg/soat; n-bitta jihozdagi chiqarish qismlari soni.

Natijalar 1.14-jadvalda va 1.15-jadvalda keltirilgan. Bunda iplarni ishlab chiqarishni umumiy hajmini har bir ipga 50 % dan belgilandi.

1.13-jadval

Soatli topshiriq jadvali

O'timlar	Soatli topshiriq, kg/soat	1 ta mashinada chiqarish	Hisobiy unumdorlik, kg/soat	Mashina soni	
				Hisobda	Qabul qilindi
Tarash mashinasi	817,97	1	912	8,968	8
Pitalash 1-o'tim	812,34	1	235,43	3,450	4
Pitalash 2-o'tim	806,76	1	235,43	3,426	4
Yigiruv mashinasi	802,64	640	0,08958	14,00	14

1.15-jadval

Soatli topshiriq jadvali

1.13-jadval

Otimlar	Soatli topshiriq, kg/soat	1 ta mashinada chiqarish	Hisobiy unumdorlik, kg/soat	Mashina soni	
				Hisobda	Qabul qilindi
Tarash mashinasi	893,49	1	912	9,797	10
Pitalash 1-o'tim	885,15	1	235,43	3,759	4
Pitalash 2-o'tim	879,68	1	235,43	3,736	4
Piliklash mashinasi	872,35	192	1,1538	3,937	4
Yigiruv mashinasi	844,82	1824	0,0193	24	24
Orash avtomati	841,96	30	1,302	24	24

## 1.9. Ip yigirish rejasini qayta hisoblash

Soatli topshiriqlar o'zgarmas 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 korrekcirovka deb yuritiladi.

Yigirish rejasini qayta hisoblash quyidagi tartibda amalga oshiriladi:

1. Hisobiy unumdorliklarni aniqlash

$$A_x = \frac{C}{m \cdot n}$$

bu yerda:  $C_T$ -o'tim soatli topshirig'i, kg/soat;

$m$ -loyihada o'rnatilgan jixozlar soni;

$n$ -bitta jixozdagi chiqarish qismlari soni.

$$U_m = \frac{jA_x}{Mik}$$

2. Unumdorlik normasi.
3. Nazariy unumdorlik.

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

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 rejalari keltiriladi

Kengaytirilgan yigirish rejasi.

(pnevmomexanik usul)

Otimlar va jihozlar	Mahsulot chiziqli zichligi, teks		Cho'zish E	Qo'shish d	Pishi tish		Tezlik	
	Tkir	Tchiq			$c_T$	K	n, min <sup>-1</sup>	3 ,m/min
Tarash mashinasi		5500	120	1				339,73
Pitalash 1-o'tim	5500	5500	6	6				690,07
Pitalash 2-o'tim	5500	5500	6	6				685,33
Yigiruv mashinasi	5500	18,5	297,3	1	54,6	1269	109978,67	

1.16-jadvalning davomi

Otimlar va jihozlar	A, kg/soat	Fvk	Um, kg/soat	Mik	Ax, kg/soat	Mashi- na soni	Soatli topshiriq, kg/soat	Mashina chiqarish soni
Tarash mashinasi	112,11	0,95	106,50	0,96	102,24	8	817,97	1
Pitalash 1-o'tim	227,72	0,91	207,23	0,98	203,08	4	812,34	1
Pitalash 2-o'tim	226,16	0,91	205,81	0,98	201,69	4	806,76	1
Yigiruv mashinasi	0,0962	0,96	0,09235	0,97	0,08958	14	802,64	640

## Kengaytirilgan yigirish rejasi.

(halqali usul)

Otimlar va jihozlar	Mahsulot chiziqli zichligi, teks		Cho'zish	Qo'shish	Pishi tish		Tezlik	
	Tkir	Tchiq	E	d	$cx_T$	K	n, min <sup>-1</sup>	$3, m/min$
Tarash mashinasi		5500	120	1				296,88
Pitalash 1-o'tim	5500	5500	6	6				751,92
Pitalash 2-o'tim	5500	5500	6	6				747,27
Piliklash mashinasi	5500	750	8,46	1	10,59	38,7	1082,8	
Yigiruv mashinasi	750	185	32,5	1	40,5	941	17939,1	
Orash avtomati	18,5	185		1				1167,44

## 1.17-jadvalning davomi

(halqali usul)

Otimlar va jihozlar	A, kg/soat	Fvk	Um, kg/soat	Mik	Ax, kg/soat	Mashi- na soni	Soatli topshiriq, kg/soat	Mashina chiqarish soni
Tarash mashinasi	97,97	0,95	93,07	0,96	89,35	10	893,49	1
Pitalash 1-o'tim	248,133	0,91	225,80	0,98	221,28	4	885,15	1
Pitalash 2-o'tim	246,60	0,91	224,40	0,98	219,92	4	879,68	1
Piliklash mashinasi	1,2591	0,93	1,1710	0,97	1,13587	4	872,35	192
Yigiruv mashinasi	0,02116	0,95	0,0201	0,96	0,0193	24	844,82	1824
Orash avtomati	1,2958	0,94	1,2181	0,96	1,1694	24	841,96	30

## 1.10. Ip ishlab chiqarishda texnikaviy nazoartni tashkil etish

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 tayyorlanadi. Yarim mahsulotni hosil qilishni yigiruv jihozlarning 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 tayyorlanadi:

Pilta - tarash, qayta tarash, piltalash mashinalarida.

Xolstcha - pilta qo'shish mashinasida.

Pilik - piliklash mashinasida.

Ip - yigirish mashinasida.

Shunday qilib yigirish mahsulotlari pilta, xolstcha, pilik yarim mahsulotlari va ipdan iborat. Pishirilgan ip tayyorlashda ipni yigirilgan va pishirilgan iplarga bo'linadi.

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

-chiziqli zichlik;

-chiziqli zichlik bo'yicha kvadratik notekslilik;

-qisqa buramlar bo'yicha notekslilik;

-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.

Ipnining asosiy xossalari tolaning fizik-mexanik xossalari bog'liq.

Mahsulot ishlab chiqarishning eng asosiy me'zoni sifat hisoblanadi. Sifatni ta'minlash esa ishlab chiqarish korxonasi muhim va yagona vazifasidir. Shuning uchun mahsulot sifatini belgilangan darajada bo'lishiga ta'sir ko'rsatuvchi omillarni va tayyor mahsulotni sifatini doimiy nazoratni 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 korxonasi 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 guruhlarga bo'lish mumkin;

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

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 uskunalari 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 uskunalari 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.

### **1.11. Yarimmahsulotlar va ipni tashishni tashkil etish.**

Umuman to'qimachilik sanoatida, xususan yigirish korxonalarida qo'l mehnatining salmog'i hali ancha katta. Shuning uchun ham mehnat unumdorligi iqtisodiyotning boshka tarmoqlaridagiga qaraganda ancha past. Hozirgi zamon yigirish korxonalarida mahsulotni ortish, tashish va tushirishga, bir bosqichdan, ikkinchi bosqichga o'tkazishda juda ko'p mehnat talab qilinadi. Ilmiy tadqiqot va loyihalash institutlarining ma'lumotlariga ko'ra, korxonalarining turi va quvvatiga qarab mahsulotlarni tashuvchi va yordamchi ishlarni bajaruvchi yordamchi ishchilarning soni 20 % dan 35 % gacha yetadi.

Yigirish korxonalarida toy paxtalar omborlardan titib-aralashtiruvchi tsexlariga mexanizatsiya yordamida tashiladi, tarash mashinalaridan chiqqan toslar pilta mashinalariga va pilta mashinasidan olingan toslar pilik mashinalariga mexanizatsiya yordamida yoki qo'lda yetkazib beriladi. Pilik mashinalaridan chiqadigan pilik o'ralgan g'altaklarni yigirish mashinalarigacha yetkazib berish, yigirish mashinalaridan olingan tayyor iplarni tashish ham konveyerlar yoki aravachalar yordamida bajariladi.

Hozir to'qimachilik sanoatida juda ko'p turdagi mexanizatsiya vositalari qo'llanilmokda. Nima uchun qo'llanilishiga va harakat usuliga qarab ular tasniflanadi. Bajaradigan ishiga qarab, korxonadagi mexanizatsiya vositalari tashqi (yuklarni omborlarga tushirish va ularni omborlardan tsexlarga keltirish), tsexlar

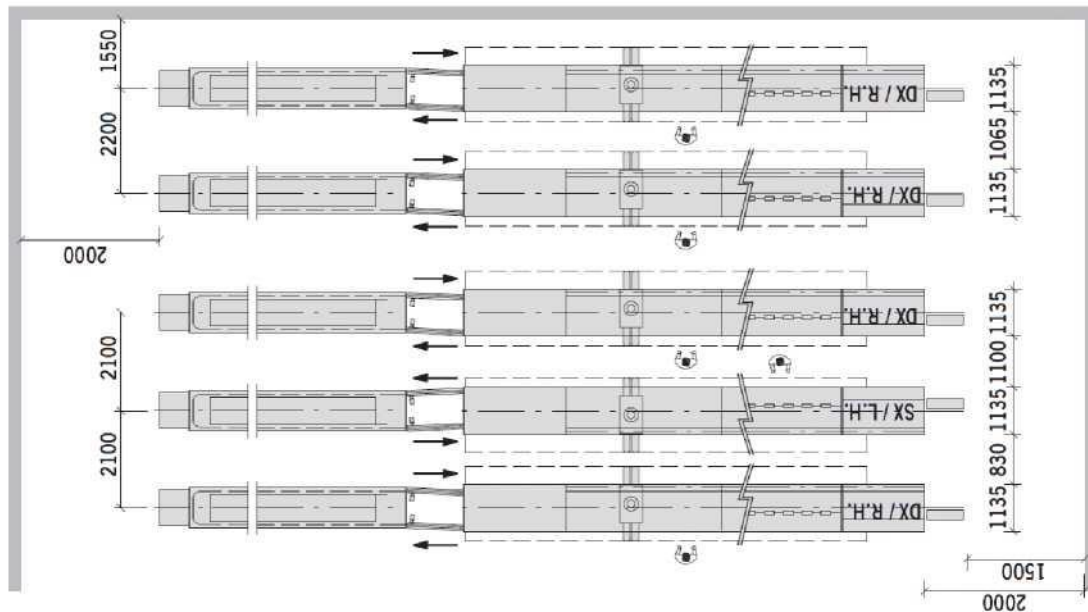
ichidagi (pilta, pilik, ip va boshqa mahsulot hamda materiallarni tashish) harakat usuliga qarab, uzluksiz va davriy ishlaydigan konveyerlar, yerda yuradigan va shiftga osilgan xolda ishlaydigan turlarga bo'linadi.

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. Mahsulot tashish shartlaridan yana biri mahsulot strukturasi saqlash, ishlab chikiladigan mahsulotni o'z vaqtida tashib ketilishi va transport vositasi yuksiz bo'sh ham aylanmasligi kerak. Shu muammolarning hammasini loyihalovchi hisobga olib, iktisodiy tomondan tejamli bo'lgan transport vositasini tanlashi kerak. Tavsiya etiladigan transport vositalari va uskunalari to'g'risida ma'lumotlar mashinalarning texnik hujjatlaridan, firmalaraning tavsiyalaridan, korxonalar tajribalaridan va soha bo'yicha malumotnomalardan olinadi.

Tashish ishlarini quyidagilarga bo'lish mumkin:

- toy paxtalarni vagondan tushirish va omborlarga tashish-elektrokara;
- toy paxtalarni omborlarda shtabel qilib taxlash-avtokara;
- toy paxtani ombordan saralash tsexiga tashish-avtokara;
- toy paxtalarni ta'minlash mashinalari oldiga qo'yish-elektrokara;
- titilgan paxta tolasini agregatlarida tashish -havo quvurlari;
- toslarga taxlangan piltalarni tashish va bo'sh toslarni qaytarish-qo'lda;
- pilik tashish -konveyer;
- ip tashish-konveyer;
- chiqindilarni tashish - havo quvurlari va aravachalar.



1.1-rasm. Ipni o'rash avtomatiga uzatish tizimi

Yangi qurilayotgan korxonalar va qayta rekonstruksiya qilinadigan korxonalar loyihadini 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.

## II. MAXSUS QISM

### RIETER firmasidan pilta tayyorlashni yangi echimlari

**Rieter** firmasining piltalash mashinalari turlari, rusumlari va qo'llanishi bilan farqlanadi.

Mashinalarning umumiy afzalligi - cho'zish asbobining tuzilishi, unda valiklarga pnevmatik usulda bosim berilishi va rangli sensorli ekran yordamida boshqarish imkoniyatidir.

**RSB-D 24** yangi piltalash mashinasi ikkita pilta mashinasini qo'shish usuli bilan xosil qilingan. Bu mashina yakunlovchi (ikkinchi) o'timda o'rnatiladi. Unda pilta taxlanadigan idishning diametri qo'llanilishiga qarab 400-1000 mm bo'lib,

mashinani va navbatdagi o'tim mashinalarni F.v.k. oshiradi. Momiqdan tozalash tizimi ip sifatini oshiradi.

**SB-D 22** pitalash mashinasi dastlabki (birinchi) o'timda idishlarni diametri 1000 mmgacha bo'lganda o'rnatiladi. Mashinada idishlarni avtomatik almashtirish tizimi o'rnatilgan bo'lib, pilta chiqarish tezligi 1100 m'/min. Mashinada ikkita chiqarish qismi o'rnatiladi.

**RSB-D 45** va **SB-D 45** pitalash mashinalari piltaning chiziqli zichligini avtomatik rostlash tizimi bilan farqlanadi. **RSB** mashinalarida piltaning chiziqli zichligini avtomatik rostlash qurilmalari bilan jixozlangan. Tarash mashinalarida pilta chiziqli zichligini rostlash qo'llanganda pitalash o'timlari soni qisqartirilishi mumkin.

Firmaning so'nggi yangiliklaridan biri SB-D 50 va RSB-D 50 mashinalar

turkumi bo'lib, unda pilta yaiqarish tezligi 1200 mG'ningacha oshirilgan.



## RIETER

### PILTALASH MASHINALARI -(texnik tavsiflari)

	<b>SB-D 22</b>	<b>RSB-D 24</b>	<b>RSB-D 24s</b>
Chiqarish (pilta taxlash qurilmalari) soni	<b>2</b>	2	2
Maksimal chiqarish tezligi, m/min	1100	1100	550
Pilta taxlanadigan idish diametri, mm	1000	600; 1000	600;1000
Pilta taxlanadigan idish balandligi, mm	900-1200	900-1220	900-1220
Xom ashyo	Paxta va kimyoviy tola		kimyoviy
Tola uzunligi, mm (maksimum)	80	80	80
Ta'minlashdagi piltalar umumiy chiziqli zichligi, kteks	12-50	12-50	12-50
Umumiy cho' zish	4-II	4,5-11,6	4,7-11,6
Chiqariladigan piltaning chiziqli zichligi, kteks	2,7-7,0	1,25-7,0	1,25-6,0
Pitalash mashinasining o'rnatilgan quvvati, kVt	2x7,5	2x7,5	2x5,0
Mashinani boshqarish qurilmasini quvvati, kVt	2x0,26	2x0,26	2x0,26
Idishni almashlash mexanzmi o'rnatilgan quvvati, kVt	2x0,12	2x0,12	2x0,12
Siqilgan xavoga sarfi, m <sup>3</sup> /soat	2x0,08	2x0,08	2x0,08
Pilta qo' shish soni	6-8	8 gacha	8 gacha

## **RIETER**

## RIETER

### PILTALASH MASHINALARI-(texnik tavsiflari)

	<b>RSB-D 45</b>	<b>SB-D 45</b>	<b>RSB-D 45s</b>
Chiqarish (pilta taxlash qurilmalari) soni	<b>1</b>	1	1
Maksimal chiqarish tezligi, m/min	1100	1100	550
Pilta taxlanadigan idish diametri, mm	300-1000	300-1000	300-1000
Pilta taxlanadigan idish balandligi, mm	900-1520	900-1520	900-1520
Xom ashyo	Paxta va kimyoviy tola		kimyoviy
Tola uzunligi, mm (maksimum)	80	80	<b>80</b>
Ta'minlashdagi piltalar umumiy chiziqli zichligi, kteks	12-50	12-50	12-50
Umumiy cho'zish	4,5-11,6	4,4-11,7	4,7-11,6
Chiqariladigan piltaning chiziqli zichligi, kteks	1,25-7,0	1,25-7,0	1,25-6,0
Pitalash mashinasining o'rnatilgan quvvati, kVt	7,5	75	50
Mashinani boshqarish qurilmasini quvvati, kVt	026	0,26	0,26
Idishni almashlash mexanzmi o'rnatilgan quvvati, kVt	025	0,25	0,25
Siqilgan xavoga sarfi, m <sup>3</sup> /soat	0,08	0,08	0,08
Pilta qo'shish soni	4-8	4-8	4-8

## **RIETER**

### III. HAYOTIY FAOLIYAT XAVFSIZLIGI IP YIGIRISH KORXONASIDAGI ISHCHILARNI SHOVQINDAN HIMOYALASH

Hozirgi zamon texnika taraqqiyoti davrida ip-yigiruv korxonalarida shovqinga qarshi kurash masalalari muxim muammolar qatoriga kiradi. Bu asosan mashinasozlik sanoatida transport vositalarini ishlatishda va energetika sanoatida juda jiddiy muammo bo'lib turibdi.

Shovqinning oqibatlari ma'lum. U birinchi navbatda ishlab-chiqarishda mehnat qilayotgan kishilarni ma'naviy toliqtiradi, shovqin chiqaruvchi mashinalarni ishlatayotgan ishchilar va ishlab chiqarish jarayonini boshqarayotgan operatorlar ishiga xalal berib, ularni xar xil xatoliklarga yo'l qo'yishlariga olib keladi. Bu esa o'z navbatida ishlab chiqarish jaroxatlanishlari kelib chiqishining asosiy manbai xisoblanadi.

Katta shovqin ta'sirida insonning asab tizimlari zirqillaydi, eshitish faoliyati susayib ketadi.

Shuning uchun xam ip-yigiruv korxonalarida va mashinasozlik korxonalarida shovqinni kamaytirish chora-tadbirlarini belgilash inson salomatligini saqlashdek juda muxim ijtimoiy axmiyatga molikdir.

#### **Shovqin xaqida tushuncha**

Odam uchun yoqimsiz bo'lgan xar qanday tovushlar shovqin deb ataladi. Jismlarning bir-biriga urilishi, ishqalanishi va muvozanat xolatining buzilishi natijasida xosil bo'lgan xavoning elastik tebranishi xarakati qattiq, suyuq va gazsimon muxitda to'lqin xosil qilib tarqaladi. Bunda muxit zarralari muvozanat xolatiga nisbatan tebranish xosil qiladi va bu tebranish tezligi to'lqinlar tarqalish tezligidan ancha kichik bo'ladi.

Gazsimon muxitda shovqin tezligi quyidagicha aniqlanadi:

$$C_{\Gamma A3} = \frac{M^{\rho_{cm}}}{P}$$

Bunda:  $p$  - gaz adiabatni ko'rsatgichi (xavo uchun  $p_{q1.4}$ );  $P_{st}$  - gazning bosimi;  
 $\rho$  - gazning zichligi.

Normal atmosfera sharoitida ( $T = 293 \text{ }^{\circ}\text{K}$  va  $P_{\text{atm}} = 101325 \text{ Pa}$ ) tovush tezligi  $S$  xavoda  $344 \text{ m/s}$  ga teng.

Tovush to'liqlari ma'lum chegaragacha tarqalishi mumkin. Mana shu chegara oraliq tovush maydoni deb ataladi. Tovush maydonidagi xar bir nuqtada xavo zarralarining xarakat tezligi vaqt birligida o'zgarib turadi. Bir laxzada kuzatilgan xavo to'liq bosimining ta'sir kuchidan xoli bo'lgan xavoning o'rtacha bosimiga nisbati tovush bosimi deb ataladi va  $R$  bilan belgilanadi. Tovush bosimining o'lchov birligi Pa.

Odam qulog'iga tovush bosimining o'rta kvadrat miqdori ta'sir qiladi.

$$p^2 = \frac{1}{T_0} \int_0^{T_0} P^2(t') dt$$

Chiziq o'rtacha vaqt bo'yicha odam qulog'iga  $T_0 = 30 \text{ } \wedge \text{ } 100 \text{ ms}$  davomida paydo bo'ladigan bosimni bildiradi.

Tovush bosimining tebranish tezligiga nisbati tebranish amplitudasiga bog'liq emas. U  $P_g \cdot V_{\text{qpc}}$  ( $\text{Pa} \cdot \text{sg} \cdot \text{m}$ ) ga teng. Bunda:  $p$  - muxitning solishtirma akustik qarshiligi. Bu qarshilik xavo uchun  $410 \text{ Pa} \cdot \text{sg} \cdot \text{m}$ , suv uchun  $1,5 \cdot 10^6$  va po'lat uchun  $4,8 \cdot 10^7 \text{ Pa} \cdot \text{sg} \cdot \text{m}$  ga teng.

Shovqin to'liqlari tarqalganda ma'lum miqdordagi energiya bir nuqtadan ikkinchi nuqtaga ko'chiriladi. To'liq tarqalayotgan normal yo'nalishning keltirilgan yuza birligiga vaqt birligida muxitning qandaydir nuqtasidagi o'rtacha energiya oqimi tovushning shu nuqtadagi tig'izligi deb ataladi va  $I$  bilan belgilanib,  $\text{Vtg} \cdot \text{m}^2$  bilan o'lchanadi.

$$I = P^2 / pc$$

Tovushga qarshi kurash chora-tadbirlarini belgilashda keng qo'llaniladigan tovush tig'izligi va tovush bosimi birliklari juda katta chegaralarda o'zgarib turadi (masalan, tig'izlik  $10^{16}$  marta, bosim esa  $10^8$  marta). Odam qulog'i tovushning mutlaq o'zgarishini emas, nisbiy o'zgarishini farqlaydi.

Shuning uchun tovush birliklarini aniqlash uchun tovush tig'izligi va bosimning darajasi birligi qabul qilingan. Bu birlik odam qulog'i eshitishi mumkin

bo'lgan eng minimal tovush tig'izligi va bosimiga asoslanib, bu birliklar  $Iq10^{-14}$

Vtg'm<sup>2</sup> va Rq2-10<sup>-5</sup> Pa ni tashkil qiladi. Agar IG' I oq0 bo'lsa, bu miqdor bir (Bel) B deb qabul qilinadi.

$$\frac{I}{I_0} = 10^{2B}, \frac{P}{P_0} = 10^{3B} \text{ va x.k.}$$

Odam qulog'i B birlikdagi tovushning o'ndan birini xam yaxshi farqlaydi. Shuning uchun sanoat korxonalarida shovqinni o'lchashning dB birligi qabul qilingan.

Tovush darajasi quyidagicha aniqlanadi:

$$L = 10 \lg \frac{P}{P_0}, \text{ dB}$$

Tovush bosimi bo'yicha esa,  $L = 10 \lg \frac{P^2}{P_0^2} = 20 \lg \frac{P}{P_0}, \text{ dB}$

Tovush darajasini tig'izligi bo'yicha aniqlash, asosan akustik xisoblash ishlarida qo'llaniladi, bosim bo'yicha aniqlash esa shovqinni o'lchash va uning inson organizmiga ta'siri darajasini belgilashda qo'llaniladi. Chunki inson organizmi shovqinning tig'g'izligini emas, bosimning o'rta geometrik miqdorini sezadi.

Agar biron-bir nuqtaga bir necha manbaning shovqini ta'sir qilayotgan bo'lsa, ularning darajasi emas, balki tig'izligi qo'shiladi.

$$I + I_1 = I_2 = \dots + I_n$$

Ularning darajalarini aniqlashda esa, ayrim-ayrim olingan tig'izliklarning minimal eshinish miqdoriga nisbati olinadi:

$$10 \lg \frac{Y}{I_0} = 10 \lg \left( \frac{B^{+12} + \dots + C}{10} \right), \quad 10$$

yoki

$$L + 10 \lg (10^{L_1/10} + 10^{L_2/10} + \dots + 10^{L_n/10})$$

Mazkur ifodalarning amaliy ahamiyati sanoat korxonalarida shovqinni kamaytirish vaqtida yaxshi bilinadi. Chunki agar korxonada bir necha shovqin manbai o'rnatilganda, ularning bir nechasining shovqini kamaytirilsa, bu umumiy shovqin darajasida hech qanday o'zgarish bo'lmasligi mumkin. Ammo ish

joylarida xar xil shovqin chiqaruvchi mexanizmlar bo'lsa, unda ishni eng kuchli shovqin chiqaruvchi tizimni kamaytirishdan boshlash maqsadga muvofiqdir.

Agar biror sanoat korxonasida bir xil darajada shovqin chiqaruvchi bir necha mexanizm o'rnatilgan bo'lsa, unda umumiy shovqin darajasi quyidagicha aniqlanadi:

$$L=L+10 \lg n$$

$L_1$ - bitta mashina chiqaryotgan shovqin.

Bu formuladan ko'rinib turibdiki, ikkita bir xil shovqin chiqaruvchi manbaning shovqini bittasiniqiga nisbatan 3 dB ortiq bo'ladi.

Odam qulog'i ma'lum chastotadagi tovushlarni eshitish qobiliyatiga ega. Bu chastotalar 16 Gts dan 20000 Gts gacha bo'lgan diapazonni tashkil qiladi. 16 Gts dan kichik va 20000 Gts dan katta bo'lgan chastotadagi tovushlarni odam qulog'i eshitmaydi va u tovushlar infra va ul tra tovushlar deb ataladi.

Tovushga qarshi kurash chora-tadbirlarni belgilashda shovqinning o'rta geometrik chastota oraliqlari aniqlanadi. Bu oraliqlar quyidagicha belgilanadi.

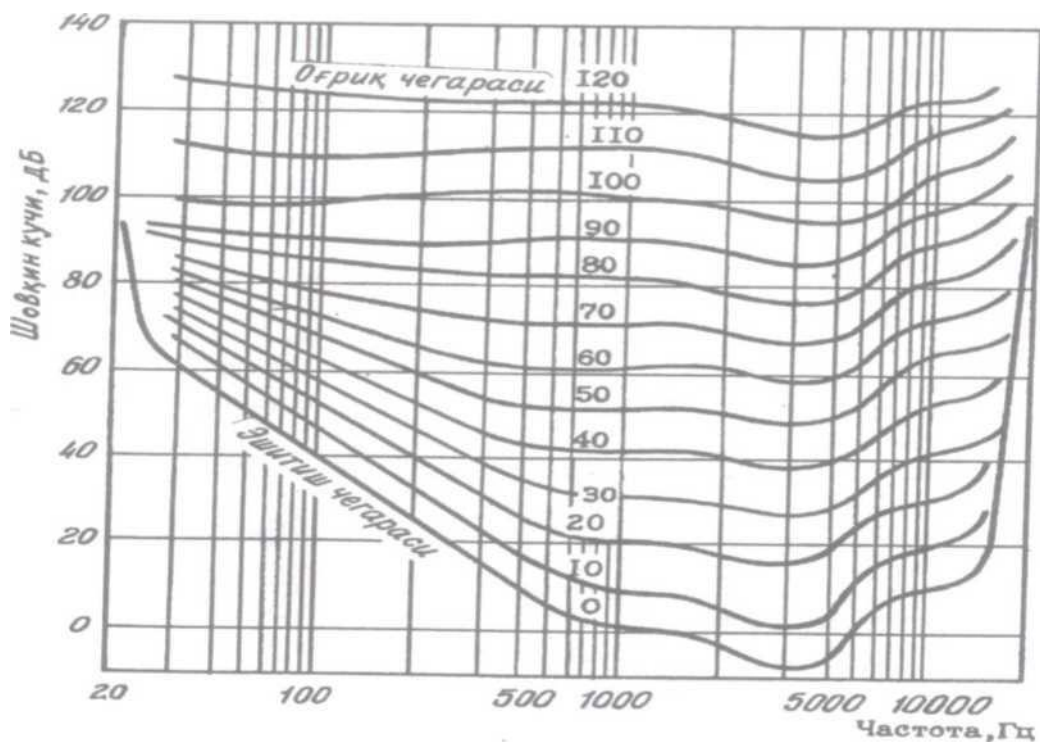
O'rta geometrik chastota oraliqlari: 63 (45-90) (qavsda shu chastotani ifodalaydigan chegara miqdorlar berilgan), 125 (90-180), 250 (180-355), 500 (355-710), 1000 (710-1400), 2000 (1400-2800), 4000 (2800-5600), 8000 (5600-11200).

Shovqinlar GOST 12.1.003-76 ga asosan spektral va vaqt bo'yicha sinflarga bo'linadi.

Spektr bo'yicha shovqinlar tonal tovushlar (elektr arraning tovushi) va keng polosali (reaktiv dvigatel tovushi) bo'lishi mumkin. Vaqt bo'yicha tavsifiga ko'ra uning doimiyligi (8 soat davomida 5 dBA gacha o'zgarsa) va o'zgaruvchanligi (8 soat davomida 5 dBA dan ortiq o'zgarca) Disobga olinadi. Vzgaruvchan shovqinlar o'z navbatida vaqt birligida uzluksiz (impul s) bo'lishi mumkin.

### **SHovqinning zararli ta'siri, normalari**

Eshiriladigan shovqinlar ma'lum chastotalar (16-20000 Gts) bilan chegaralanib qolmasdan, ma'lum chegaradagi eshitalish darajasi va bosimi bilan xam farqlanadi.



Ko'rinib turibdiki, tovush bosim darajasi ikkita chiziq bilan belgilangan. Pastki chiziq quloqqa zo'rg'a eshitaladigan chegara tovushni ifodalaydi. Bu tovush xar xil chastotalar uchun o'zgaruvchan ekanligi chizmadan ko'rinib turibdi. Chastota 1000 Gts bo'lganda  $dB$  bilan o'lchanadigan tovush darajasi standart daraja sifatida qabul qilingan va bu chastotadagi eshitish chegarasi  $L_{q0}$  dB deb qabul qilingan. Tovush chastotasi 800-4000 Gts atrofida bo'lganda eshitalish darajasi minimal miqdorni tashkil qiladi. Bu miqdordan kamroq va ko'proq chastotalarda chegara eshitalish darajasi  $L_{q80-100}$  dB ga borib qoladiki, bu narsa tovush xususiyatlarining o'ziga xos tomoni hisoblanadi. Tovush chastotasining 800 Gts dan kichik bo'lganda eshitalishning quyi darajasi keskin o'zgarganligini ta'kidlab o'tish kerak. Bu tovushning quyi chastotalariga nisbatan yuqori chastotadagi tovushlar inson uchun yoqimsiz tovushlar ekanligini bildiradi.

Yuqorisida joylashgan egri chiziq tovush darajasining yuqori og'riq xosil qiluvchi chegarasini belgilaydi. Bu chegara taxminan  $L_{q120-130}$  dB atrofida ekanligi ko'rinib turibdi. Bundan ortiq darajadagi shovqinlar inson uchun og'riq xosil qiluvchi shovqinlar bo'lib, inson eshitish a'zosini ishdan chiqarishi mumkin.

Mana shu ikki egri chiziq oralig'idagi chastotalardagi shovqinlar "odam eshitishi mumkin bo'lgan tovushlar" deb ataladi.

Shovqin darajasiga va xarakteriga qarab, u inson organizmiga xar xil ta'sir ko'rsatadi. Shovqin ta'sir darajasining o'zgarishida shovqinning ta'sir davri va odamning shaxsiy xususiyatlari xam ma'lum rol o'ynaydi. Shuning uchun xam shovqin xammaga bir xil ta'sir ko'rsatadi deb bo'lmaydi. Uncha katta bo'lmagan shovqinlar (50-60dB) xam inson asab tizimiga sezilarli ta'sir etadi. Ayniqsa, bunday shovqinlarning ta'siri aqliy mexnat bilan shug'ullanuvchilarda ko'proq seziladi. Umuman, bunday shovqinlarning ta'siri xar xil odamda xar xil bo'ladi. Ba'zilar bunday shovqinlarga mutlaqo axamiyat bermaydilar, ba'zilar esa keskin asabiylashadi.

Bunday shovqinning ta'sir ko'rsatishi odamning yoshiga, sog'lig'iga va bajaradigan ishiga, kayfiyatiga va boshqa omillarga bog'liq.

Shovqinning zararli ta'siri, shuningdek doimiy shovqinlardan farqliligiga, masalan, musiqa tovushlari, odam so'zlashgandagi tovushlarga odam mutlaqo befarq qaraydi, xuddi shu darajadagi begona shovqinlar uni asabiylashishga olib keladi.

Ma'lumki, ba'zi bir jiddiy kasalliklarga chalingan bemorlar, masalan, qon bosimi, ichak va oshqozon yarasi va ba'zi teri kasalliklari, asab kasalliklari bilan og'rigan bemorlarning mexnat qilish va dam olish rejimlari umuman kasallik tufayli buzilgan bo'ladi. Bunday kasallar uchun ortiqcha shovqinning bo'lishi ularning nixoyat darajada toliqishiga olib keladi. Agar bu shovqinlar tunlarda bo'lsa, og'ir asoratli kasallarning kelib chiqishiga sabab bo'ladi. Agar shovqin darajasi bunday xollarda 70 dB ga teng bo'lsa, u bunday toliqqan bemorlar organizmida fiziologik o'zgarishlar sodir bo'lishiga olib kelishi mumkin. Yosh va sog'lom odamlar uchun bunday shovqinlar butunlay zararsizdir.

Kuchli shovqin odam sog'lig'iga va ishlash qobiliyatiga keskin ta'sir ko'rsatadi. Agar shovqin darajasi 85-90 dB ga yetsa, bundan ishlayotgan xar qanday odamning birinchi navbatda yuqori chastotadagi tovushlarni eshitish qobiliyati susayadi. Uzoq vaqt kuchli shovqin ta'sirida ishlagan odam tez toliqib, befarq, xatto kar bo'lib qolishi mumkin. Bundan tashqari shovqin ta'siridan ovqat xazm bo'lish jarayoni buziladi, ichki a'zolar xajmi o'zgaradi.

Shovqinning bosh miya qobig'iga ta'siri natijasida odam asabiylashadi,

toliqish jarayoni tezlashadi, psixik reaksiyasi keskin o'zgaradi. Oqibatda jaroxatlanishlar sodir bo'lishi, masalan, shovqin ta'sirida shu uchastkada xarakatlanayotgan mexanizmlar signallarini eshitmasdan, ularning ta'siriga tushib qolish mumkin va x.k.

Shovqin darajasi qancha katta bo'lsa, uning keltirib chiqarishi mumkin bo'lgan salbiy oqibatlar xam kattalashadi.

Xar qanday shovqin natijasida paydo bo'ladigan fiziologik o'zgarishlar oqibatida shovqin kasalligi kelib chiqadi.

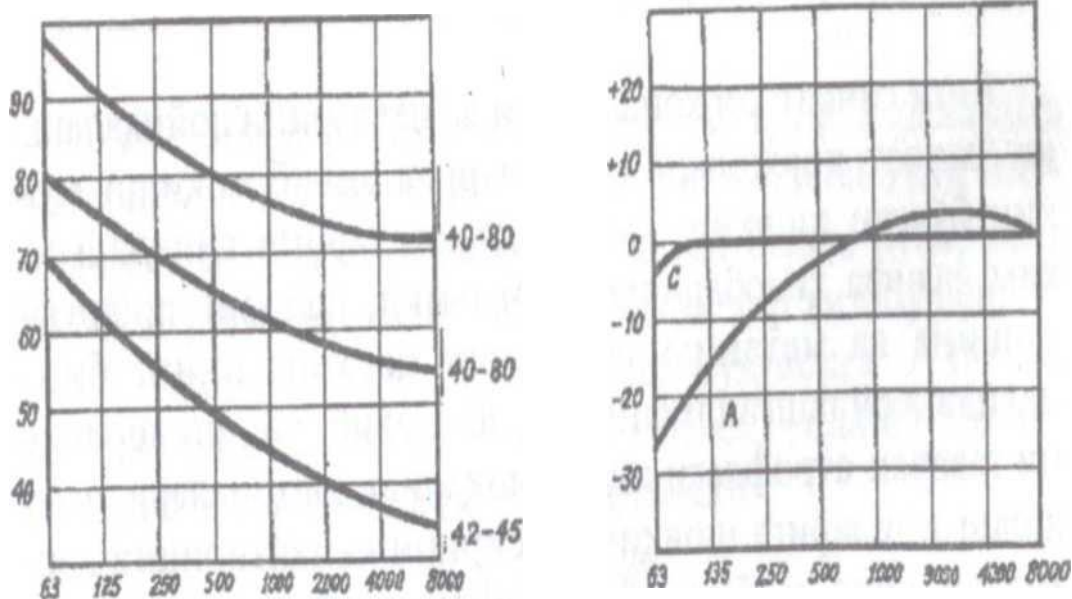
Tovush to'lqinlari bosh miya qobig'i orqali o'tish imkoniyatiga ega. Agar shovqin darajasi kichik bo'lsa (40-50 dB), unda suyak orqali o'tgan shovqin ta'siri uncha sezilmaydi. Agar tovush darajasi yuqori bo'lsa, unda uning ta'sir kuchi ortib ketadi va organizmga ko'rsatadigan salbiy ta'siri keskin kuchayadi.

145 dB dan ortiq bo'lgan tovush darajalarida odam qulog'ining pardasi yirtilishi mumkin.

SSBT va GOST 12.4.062-78 ("Eshitishning kamayishini aniqlash usullari") ga asosan odam eshitish a'zosining normadan chetga chiqqanini aniqlab, uni ma'lum mutaxassislikka yaroqliligini va shovqin ta'siri natijalarini aniqlash mumkin. Eshitish qobiliyati audiometr yordamida aniqlanadi. Tekshirilayotgan odam tinch xonada naushniklar orqali berilayotgan toza tondagi ovozning turli tig'izligini eshitadi. Xuddi shu vaqtda priborlar yordamida shu odam eshitayotgan ovozning minimal tig'izligi belgilanadi. Bu o'lchovlar natijalari grafik bilan ifodalanadi va uni audiogramma deb ataladi. Bu diagramma orqali tekshirilayotgan odamning eshitish qobiliyati normal eshitish qobiliyatiga ega bo'lgan egri chiziq bilan taqqoslanadi.

Shovqinning normalarini belgilaganda ikki usuldan foydalaniladi: a) Shovqinni chegara spektri asosida normalash; b) Shovqinni dBA tovush darajasi orqali normalash.

Doimiy shovqinlar uchun birinchi usul asosiy normalash usuli xisoblanadi. Bunda shovqin bosimi darajalari 8 oktava oraliqlarda o'rta geometrik chastotalari 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 *Gts* larda normalanadi. Shunday qilib, ish joylaridagi shovqin GOST 12.1.003-76 da berilgan yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan darajadan oshib ketmasligi kerak.



### Shovqin spektr chegarasining moxiyatini tushuntiruv grafik

Olingan sakkizta tovush darajasining yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan miqdori yig'indisi "chegara spektri" deb ataladi. Chegara spektrining moxiyatini tushuntirish uchun uni grafik xolda keltirib taxlil qilish ancha qulay va tushunarli bo'ladi. Chizmadan ko'rinib turibdiki, shovqin chastotasi o'sishi bilan shovqin darajasi kamayadi. Chunki katta chastotadagi shovqinlar yoqimsiz shovqinlar bo'lganligi sababli yo'l qo'yiladigan miqdori kamayishi tabiiy. Chizmada xar bir spektr o'z indeksi ChS-80 sifatida berilgan. Shovqinning son miqdori o'rta geometrik chastotasi 1000 *Gts* bo'lgandagi shovqin bosimi darajasini ko'rsatadi. Shovqin doimiy va o'zgaruvchan bo'lgan vaqt shovqin o'lchagichning A shkalasi orqali shovqinning *dBA* darajasi deb ataladigan shovqin spektri aniq bo'lmaganligi sababli taxminiy olinadigan tovush miqdori ikkinchi usulda belgilangan norma miqdorini belgilaydi.

Shovqin darajasi chegara spektri bilan LAqdBq5 sifatida ifodalani- shi mumkin. Umumiy tovush darajalarining o'rtga geometrik chastotalar bo'yicha dB da belgilanadigan miqdori va dBA bo'yicha ekvivalent miqdori 11-jadvalda berilgan. Tonal va impul s tovushlar uchun bu jadvalda berilgan miqdor dBA ga nisbatan 5 dB ga kamaytirib xisoblanadi. Shovqin normalari axoli yashay-digan joylar va jamoat binolarida SNiP 11-12-77 asosida ta'minlanadi.

Ish joylari	O'rtga geometrik chastotalari oraliq oktavalardagi dB bilan o'lchanadigan shovqin darajalari								Shovqin darajasi va dBA da ekvivalent shovqin darajasi
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Aqliy mexnat bilan shug'ullanadigan xonalar va davolash	71	61	54	49	45	42	40	38	50
Boshqarma binolari	79	70	68	58	55	52	50	49	60
Masofadan turib boshqarish xonalari	83	74	68	63	60	57	55	54	65
aniq yig'ish sexlari va mashinada yozish	83	74	68	63	60	57	55	54	65
Laboratoriya xonalari	94	87	82	78	75	73	71	70	^
Doimiy ish joylari	99	92	86	83	80	78	76	74	85

## 4. TASHKILY-IQTISODIY QISM

### 4.1. 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) joylashagan 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. (4-ustun)

1. O'rnatilgan chiqarish qism-soatlar (8-ustun)

$$M_4 = m \cdot n \cdot T / 1000 \text{ ming urchuq soat.}$$

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 (9-ustun)

$$M_1 = M_4 \cdot Mik \text{ (ming urchuq soa)t.}$$

Bu yerda  $M_{uk}$  - mashinaning ishlash koeffitsienti

3. Ishlab chiqarish hajmi

a) bir yildagi  $G = M_H \cdot U_m$  tonna

bu yerda  $U_m$ -oxirgi o'timdagi (o'matilgan) mashinani bitta chiqarish qismini unumdorlik me'yor,  $kg/soat$

b) bir soatdagi  $C_m = G / T$  ( $kg / soat$ )

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

#### 4.2. Xom ashyo balansini tuzish

To'qimachilik korxonasi 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.

$$Q = \frac{G}{100} \cdot \frac{6037,1}{100} = 6989 \text{ tonna}$$
$$B = 86,38$$

Halqali usulda ip yigirishda

Pnevmomexanik usulda ip yigirishda

$$Q = \frac{G}{100} \cdot \frac{5749,6}{87,73} = 6553,74 \text{ tonna}$$
$$B$$

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.

IsMab chiqarish dasturi

Mahsulot turi va nomi	O' matilgan mashinalar soni	Bitta mashinadagi chiqarish qismlari soni	O'matilgan chiqarish qismlari soni	Jihozlarni isMash tartibi			O'matilgan chiqarish qism-soatlar, ming chiq/soat	Mashinaning isMash koeffitsienti (MIK)	IsMaydigan cMqarish qism-soatlar, ming siq/soat	Mashinaning bitta chiqarish qismini unumdorlik me'yori, kg/soat	IsMab chiqarish hajmi	
				1 yildagi ish kuMari	1 kundagi ish soatlari	Yil davidagi ish soatlari					Bir yilda, tonna	Bir soatda, kg
18.5 teks	<	<	8960	808	24	7022	5322,2	0,10	5162,573	1,1694	6037,112	816,708
18.5 teks	<	<	8960	808	24	7022	66232	0,10	62258,38	0,0924	5749,561	777,808
18.5 teks	<	<	8960	808	24	7022	71554,2	0,10	67420,95	0,174822	11786,67	1594,516

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:

$$\frac{(100 - q) \cdot m_i}{100}$$

bu yerda  $q$  - 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:

$$\frac{Q \cdot x}{100}$$

Xom ashyo balansi jadvaliga aralashmaga kiritilgan tolalar va tolali chiqindilarning *narxlari* 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  
Pnevmomexanik yigirish  
Ishlab chiqarishga keltirilgan

Xom ashyo nomi va turi	%	tonna	1 t. narxi, m.so'm	Jami qiymat, m.so'm
<b>Paxta tolasi:</b>				
5 tipI nav (70%)	68,425	4484,3966	14896	66799571,68
5 tipII nav (30%)	29,325	1921,88426	14226	27340725,41
<b>Jami tolalar</b>	97,75	6406,28085	14695	94140297,09
Pilta uzuqlari	2,25	147,45915	14695	2166912,209
<b>Jami qaytimlar</b>	2,25	147,45915	14695	2166912,209
Jami aralashma	100	6553,74	14695	96307209,3

## Ishlab chiqarishdan olingan

## Pnevmomexanik yigirish

Mahsulot va chiqindilar nomi	%	Tonna	1 t. narxi m.so'm	Jami qiymat m.so'm
iP	87,73	5749,5961	16198,21	93133200,25
Pilta uzuqlari	2,25	147,459	14695	2166912,209
Jami qaytimlar	2,25	147,459	14695	2166912,209
Michka	<b>0,01</b>	0,655	800	524,2992
Karda tarandisi	2,45	160,566	3500	561983,205
Savash Qreshkasi	3,85	252,3189	950	239703,04
Tarash oreshkasi va momig'i	1,69	110,758	1500	166137,309
Toza suprindi	<b>0,1</b>	6,553	350	2293,809
Chigal iplar	<b>0,1</b>	6,553	4500	29491,83
Tozalash valigi momig'i	<b>0,1</b>	6,553	350	2293,809
Ifloslangan suprindi	0,15	9,830	175	1720,356
Ko rinmas chiqindi	1,27	83,2324	<b>0</b>	<b>0</b>
Filtr momig'i	0,3	19,661	150	2949,183
Jami chiqindilar	<b>10,02</b>	656,684	1533,60	1007096,841
Jami qaytim va chiqindilar	12,27	804,1438	3947,066	3174009,051
Jami aralashma	<b>100</b>	6553,74	14695	96307209,3

## Xom ashyo balansi

## Halqali yigirish

## 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%)	68,082	4758,251	14896	70878906,6
5 tipII nav (30%)	29,178	2039,2504	14226	29010376,47
Jami tolalar	97,26	6797,5014	14695	99889283,07
Pilta uzuqlari	214	149,5646	14695	2197851,797
Pilik uzug'i	06	41,934	14695	616220,13
Jami qaytimlar	274	191,4986	14695	2814071,927
Jami aralashma	<b>100</b>	6989	14695	102703355

## Ishlab chiqarishdan olingan

## Halqali yigirish

Mahsulot va chiqindilar nomi	%	Tonna	1 t. narxi m.so'm	Jami qiymat m.so'm
iP	86,38	6037,09	16372,98	98845318,67
Pilta uzuqlari	2,14	149,564	14695	2197851,797
Pilik uzuqlari	<b>0,6</b>	41,934	14695	616220,13
Jami qaytimlar	2,74	191,49	14695	2814071,92
Michka	1,82	127,199	800	101759,84
Kolechka	<b>0,1</b>	6,989	750	5241,75
Karda tarandi	1,78	124,404	3500	435414,7
Savash oreshkasi	3,41	238,325	950	226408,65
Tarash oreshkasi va momig'i	1,31	91,556	1500	137333,85
Toza suprindi	0,17	11,881	350	4158,455
Chigal iplar	0,4	27,956	4500	125802
Tozalash valigi momigi	<b>0,1</b>	6,989	350	2446,15
Ifloslangan suprindi	0,15	10,483	175	1834,61
Korinmas chiqindi	1,3	90,857	<b>0</b>	<b>0</b>
Filtr momigi	0,34	23,7626	150	3564,39
Jami chiqindilar	<b>10,88</b>	760,40	1372,91	1043964,403
Jami qaytim va chiqindilar	13,62	951,90	4052,977	3858036,33
Jami aralashma	<b>100</b>	6989	14695	102703355

### 4.3. 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  $\eta$  - 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.

1. Halqali usulda ip yigirishda

4.6-jadval

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

Xom ashyo va yarim mahsulotlar turi	Ornatilgan mashina soni	1 ta mashinada chiqarish soni	Oramani massasi, kg	Tugallanmagan ishlab chiqarish miqdori, kg
Paxta tolasi	-			<b>0</b>
Tarash piltasi	<b>10</b>	<b>1</b>	44	<b>220</b>
1-o'tim piltasi	4	<b>1</b>	72	144
2-o'tim piltasi	4	<b>1</b>	36	72
Pilik	4	192	23	883,2
Yigirilgan ip	24	1824	0,095	2079,4
Qayta o'ralgan ip	24	60	35	2520
Jami				5918,6

Mashinalarni ta'minlash qismida turgan o'ramalardagi mahsulot

4.7-jadval

Xom ashyo va yarm mahsulotlar turi	Ornatilgan mashina soni	1 ta mashinada chiqarish soni	Oramani massasi, kg	Tugallanmagan ishlab chiqarish miqdori, kg
Paxta tolasi	1	84	200	8400
Tarash piltasi	4	6	44	528
1-o'tim piltasi	4	6	72	864
2-o'tim piltasi	4	192	33	12672
Pilik	24	1824	2 <sup>3</sup>	50342
Yigirilgan ip	24	60*6	0,095	1026
Qayta o'ralgan ip	0	0	0	0
Jami				72909

4.8-jadval

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

Xom ashyo va yarm mahsulotlar turi	Ornatilgan mashina soni	1 ta mashinada chiqarish soni	Oramani massasi, kg	Tugallanmagan ishlab chiqarish miqdori, kg
Toy paxta	1	84	200	16800
Tarash piltasi	1	6	44	122
1-o'tim piltasi	1	6	72	216
2-o'tim piltasi	1	192	36	3456
Pilik	6	1824	23	12585,6
Yigirilgan ip	24	90	0,095	1026
Qayta o'ralgan ip	0	0	0	0
Jami				33292,2

## Tugallanmagan ishlab chiqarish toifalari haimi

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	11760	36960
Tarash piltasi	220	528	132	774,4	1654,4
1-o'tim piltasi	144	864	216	1051,2	2275,2
2-o'tim piltasi	72	12672	3456	13435	29635
Pilik	883,2	50342	12585,6	53742	117553
Yigirilgan ip	2079,4	102,6	102,6	2202,5	4487,1
Qayta o'ralgan ip	2520	0	0	2520	5040
Jami	5918,6	72909	33292,2	85486	197606

## 2. Pnevмомеханик usulda ip yigirishda

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

Xom ashyo va yarm mahsulotlar turi	Ornatilgan mashina soni	1 ta mashinada chiqarish spni	Oramani 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
Yigirilgan ip	14	640	30	13440
Jami				13832

Mashinalami ta'minlash qismida turgan o'ramalardagi mahsulot

4.15-jadval

Xom ashyo va yarm mahsulotlar turi	Ornatilgan mashina soni	1 ta mashinada chiqarish soni	Oramani massasi, kg	Tugallanmagan ishlab chiqarish miqdori, kg
Paxta tolasi		84	<b>200</b>	8400
Tarash piltasi	4	<b>6</b>	44	528
1-o'tim piltasi	4	<b>6</b>	72	864
2-o'tim piltasi	14	640	36	161280
Yigirilgan ip	0	0		<b>0</b>
Jami				171072

4.12-jadval

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

Xom ashyo va yarm mahsulotlar turi	Ornatilgan mashina soni	1 ta mashinada chiqarish soni	Oramani massasi, kg	Tugallanmagan ishlab chiqarish miqdori, kg
Toy paxta	<b>1</b>	84	<b>200</b>	8400
Tarash piltasi	<b>1</b>	<b>6</b>	44	132
1-o'tim piltasi	<b>1</b>	<b>6</b>	72	216
2-o'tim piltasi	<b>1</b>	640	36	11520
Yigirilgan ip	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Jami				20268

Tugallanmagan ishlab chiqarish toifalari haimi

Xom ashyo va yarm mahsulotlar turi	Tugallanmagan ishlab chiqarish toifalari, kg				
	1-toifa	2-toifa	3-toifa	4-toifa	Jami
Paxta tolasi	0	8400	8400	3360	20160
Tarash piltasi	176	528	132	167Д	1003,2
1-o'tim piltasi	144	864	216	244,8	1468,8
2-o'tim piltasi	72	161280	11520	34574	207446
Yigirilgan ip	13440	0	0	2688	16128
Jami	13832	171072	20268	41034	246206

#### 4.4. Korxonada ishchi va xodimlar sonini aniqlash

Korxonada ishlaydigan ishchilar sonini va mehnat haqi fondini aniqlashda asosiy manba bo'lib ishlab chiqarishni hamma bosqichlaridagi uskunalar soni, bir kunlik ish vaqti, mahsulot ishlab chiqarish rejasi, ishchilarning uskunalarini boshqarish normasi va mahsulot ishlab chiqarish hajmi, mehnatga haq to'lash turlari, tarif sistemasi asos qilib olinadi.

Diplom loyihasida rejalangan korxonada bo'yicha shtatda ishlaydigan ishchilar sonini aniqlash 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 uskunalarini boshqarish normasi korxonalar tajribalari asosida aniqlanadi. Bosh tseklarining ishchilarining normasi tipik normalardan yoki ilg'or korxonalar ishchilari normasidan qabul qilinadi. Mashinalarni boshqaradigan asosiy ishchilar soni mashina soniga qarab,

yordamchi va xizmat ko'rsatuvchi xodimlar ish normalari va umumiy mashinalar soniga muvofiq belgilanadi.

Har bir korxonada bo'lganidek, ishchilarning hammasi har kuni ishga chiqmaydi, chunki ular mehnat tatilida, davlat ishlari bilan, jamoat ishlari bilan va nihoyat, kasalliklar bilan ishga chiqmaydilar. Shuning uchun ishga chiqadigan kerakli ishchilar sonini qonun asosida ishga chiqmaydigan ishchilar sonini **8 %** ni hisobga olib, qabul qilingan ro'yxatdagi ishchilar soniga qo'shib umumiy ishchilar sonini aniqlash mumkin.

Korxonaning muhandis va texnik xodimlari umumiy ishchilar sonidan kelib chiqadigan bo'lgani uchun ularni ulushini **10 %** gacha qabul qilinadi. Jami ishchi va xodimlar soni ularning yig'indisiga teng bo'ladi.

4.14-jadval

#### Korxonada ishchilar sonini aniqlash

##### Halqali usulda ip yigirish

TSex va bo'limlar	Ishchilar kasblari	Jihaz soni	Ishchilar soni			Jami
			1-smena	2-smena	3-smena	
Titish tozalash sexi		1 ta agregat				
	Usta yordamchisi		1	1	1	3
	Agregat operatori		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

Tayyyorlov tsexi	Usta yordamchisi		2	2	2	6
	Tarash opratori	10	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 <sup>^^</sup>	18 <sup>^^</sup>	57
Yigirish va pishitish bo'limi	Usta yordamchisi		2	2	2	6
	Yigiruvchi	24	$vT\sim$	$vT\sim$	$vT\sim$	36
	Orovchi	24	12 <sup>-</sup>	12 <sup>-</sup>	12 <sup>-</sup>	36
	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		36	30	30	96
Hammasi		65	54	54	173	
Muxandis texnik xodimlar (10%)					17	
Korxonada bo'yicha jami					190	

Korxonada ishchilar sonini  
aniqlash Pnevмомexanik usulda  
ip yigirish

TSex va bo'limlar	Ishchilar kasblari	Jitoz soni	Ishchilar soni			Jami
			1-smena	2-smena	3-smena	
Titish tozalash sexi		1 ta agregat				
	Usta yordamchisi		1	1	1	3
	Agregat operatori		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
	Farrash		1	1	1	3
	Sozlovchi		1	1	1	3
	Jami		8	6	6	20
Tayyyorlov tsexi	Usta yordamchisi		2	2	2	6
	Tarash operatori	8	2	2	2	6
	Pitalovchi operator	8	4	4	4	12
	Tashuvchi		1	1	1	3
	Moylovchi		1	0	0	1
	Tozalovchi		1	0	0	1
	Chilangar		1	1	1	3
	Farrosh		2	2	2	6
	Sozlovchi		1	1	1	3
	Jami		15	13	13	41

4.15 -j advalni davomi

Yigirish va pishitish bo'limi	Usta yordamchisi		2	2	2	6
	Yigiruvchi	14	7	7	7	21
	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		19	13	13	45
Hammasi			42	32	32	106
Muxandis texnik xodimlar (10%)						TI
Korxonada bo'yicha jami						117

4.5. Korxonada elektr energiya sarfi

Halqali usulda ip yigirish

4.16-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
Ogir aralashmani ajratuvchi	A <sup>48</sup>	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	UNClean B 17	1	11,28	11,28
Tola jamlagich va titib-ta'minlagich	UNIstore A 79	1	2,2	2,2
Kondensor	A21	1	2,2	2,2
Tarash mashinalari	C70	10	21,3	213
Pitalash mashinalari	SB -D 45	4	12,6	50,4
Pitalash mashinalari	RSB -D 45	4	18,4	73,6
Piliklash mashinasi	F36	4	39,4	157,6
Yigirish mashinasi	G36	24	122,45	2938,8
Orash avtomati	POLARI	24	12,5	300
Jami				3792,9

#### 4.5. Korxonada elektr energiya sarfi

##### Pnevmomexanik usulda ip yigirish

#### 4.17-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 <sup>21</sup>	1	2,2	2,2
Tarash mashinalari	C70	10	21,3	213
Piltalash mashinalari	SB -D 45	4	12,6	50,4
Piltalash mashinalari	RSB -D 45	4	18,4	73,2
Yigirish mashinasi	R66	14	85	1190
Jami				1586,08

Yoritish uchun sarflanadigan elektr energiya quyidagi formuladan aniqlanadi:

$N_r$  - barcha yoritgichlarni quvvati, kVt;

$$N_r = n_Y \cdot F \cdot 0.001,$$

$n_Y$  - 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, m<sup>2</sup>;

Tayyorlov sexi

$$N_Y = 30 \cdot 5184 \cdot 0.001, =$$

$$155,52 \text{ kVt}$$

$$N = 30 \cdot 3888 \cdot 0.001, = 116,64 \text{ kVt}$$

Yigiruv-o'rash sexi

$$N_r = 50 \cdot 7776 \cdot 0.001, = 388,8 \text{ kVt.}$$

$$N_r = 50 \cdot 7776 \cdot 0.001, = 388,8 \text{ kVt.}$$

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

$$C_{\text{э}} = (388,8 + 155,52 + 3792,9) \cdot 230 \cdot 7392 \cdot 4,1 = 8111364750,72 \text{ so'm}$$

$C_3 = (388,8 + 116,64 + 1586,08) \cdot 230 \cdot 7392 - 1,1 = 3911510507,52$  so'm bu yerda 230-bir kilovatt energiyaning ta'rif qiymati, so'm; 1,1 - elektr jihozlari 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

$$H_c = \frac{I_x \cdot T}{3} \text{ (ishchi / soat),}$$

1. Bir yildagi o'rtacha ishchi soatlar

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

**G**

2. Mehnat unumdorligi:

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

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

$$M_y = \frac{S}{H_c} \text{ (so'm / ishchi soat)}$$

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

3. 1 m<sup>2</sup> ishlab chiqarish maydonidan olinadigan ip

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

bu yerda S-ishlab chiqarish maydoni, m<sup>2</sup>.

4.18-jadval

## Korxonaning tashkiliy-iqtisodiy ko'rsatkichlarini

№	Ko'rsatkichlar	O'lchov birligi	Halqali yigirish	Pnevmomexanik yigirish	Jami
1.	Ishlab chiqariladigan ipning chiziqli zichligi	teks	18,5	18,5	
2.	Jihozlar turi		POLAR I	R66	
3.	O'rnatilgan jihozlar soni	dona	24	14	
4.	Bitta jihozdagi urchuq soni	dona	30	640	
5.	Bir yilda ish kunlari	kun	308	308	
6.	Bir yildagi ish soatlari	soat	7392	7392	
7.	O'rnatilgan chiqarish qismlar	urchuk	720	8960	
T	O'rnatilgan chiqarish soatlar	ming chiq.soat	5322,2	66232	
6.	Foydali vaqt koeffitsienti	-	094	096	
8.	Mashinaning ishlash koeffitsienti	--	097	094	
9.	Ishlayotgan chiqarish soatlar	ming chiq. Soat	5162,573	62258,38	
"5	Jihozning unumdorlik me'yorlari	Kg/soat	1,1694	0,0924	



6.	Bir yilda ishlab chiqarilgan mahsulot miqdori	Tonna	6037,112	5749,561	11786,673 (5100)
~1.	Bir yilda ishlatiladigan xom ashyo miqdori	Tonna	6989	6553,74	13542,74
8.	Chiqaruvchi o'tim uchun soatli topshiriq	Kg/soat	816,708	777,808	
9.	Xom ashyo turi va tarkibi: Paxta tolasi: 5 tip I nav (70%) 5 tip II nav (30%) qaytimlar	% % %	68,082 29,178 2,74	68,425 29,325 2,25	
10.	Xom ashyodan mahsulot chiqishi	%	86,38	87,73	
10.	Korxonada 1 yilda elektr energiya iste'moli	kVt/soat	32060730,24	15460515,84	47521246,08
11.	Korxonada 1 yilda elektr energiya istemoli	Ming so'm	8111364,75	3911510,51	12022875,26
12.	1 tonna ip uchun xom ashyo qiymati	Ming so'm	16372,98	16198,21	
13.	Solishtirma energiya sarfi	so'm/kg	1343,6	680,31	
14.	Jami xom ashyo qiymati	Ming so'm	102703355	96307209,3	199010564,3

15.	1 kilogramm ipni sotish narxi	so'm	26000	25500	
16.	Umumiy mahsulot sotish narxi	Ming so'm	156964912	146613805,5	303578717,5
17.	Jami ishchi va xodimlar soni	kishi	190	117	307 (549)
18.	Mehnat unumdorligi	Kg/ ishchi soat	1289	1994	
		So'm/ ishchi soat	335280,5	508567,14	
19.	1 m <sup>2</sup> ishlab chiqarish maydonidan olinadigan ip	Kg/m <sup>2</sup>	550,83	594,94	

## 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.

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 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 farmonida 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 to'qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatinn jadal rivojlantirish uchun tadbirlar, ularni amalga oshirish mexanizmi, amalga oshirish muddatlari va mas'ul ijrochilar belgilab berildi.

Yuqoridagi qarorlardan kelib chiquvchi vazifalarni hisobga olib uzun tolali paxta tolalari aralashmasidan zamon talabiga mos, iqtisodiy samarador ko'ylakbop ip gazlamalar ishlab chiqarish texnologiyasi yaratish hozirgi kunda dolzarb masala deb aytish mumkin.

Diplom loyihloyihasining maqsadi «Namangan to'qimasi» korxonasini modernizatsiyalash asosida o'rtacha chiziqli zichlikdagi ipni halqali va pnevmomexanik usullarda ko'ylakbop matolar uchun 18,5 teks ip yigirish texnika va texnologiyasi loyihalash va uning samaradorligini asoslashdan iborat etib belgilangan edi.

Loyihada o'rta tolali paxtadan Rieter firmasi texnologiyasi va yangi jihozlaridan foydalanib ip yigirish uchun xom ashyoni tanlash, uni asoslash, optimal

yigirish tizimi va jihozlari tanlash, ulaming 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 korxonalarining tajribalari o'rganilib, zamonaviy talablarga mos keladigan mahsulot turini tanlash masalasi yechimi o'rganildi.

Loyihalash natijasida korxonaning mavjud ishlab chiqarish maydonida ikkita mustaqil ishlab chiqarishga ixtisoslashgan ip yigirish korxonalari kooperatsiya tizimida tashkil etish mumkinligi aniqlandi. Tanlangan ip assortimenti o'rtacha bo'lib, zarurat tug'ilganda boshqa turdagi iplarni yigirishga moslashtirish mumkin.

Bajarilgan loyihaga asosan yillik ishlab chiqarish 11786,673 tonnaga teng bo'lib, amaldagi tajribadagi 5100 ga nisbatan 6686,7 tonnaga ko'p ipni tashkil etishi, 303,57 milliard so'mdan ortiq miqdorda ip ishlab chiqarishga erishiladi. Bu korxonada mehnat unumdorligi bitta ishchi soatda 19,94 kg gacha ortishi, ishlab chiqarish maydonidan foydalanishni ortishi aniqlandi.

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. Shularga asoslanib loyihani amalda qo'llashni tavsiya etamiz.

## Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2016 йил 21 декабрдаги 2017 — 2019 йилларда тўқимачилик ва тикув-трикотаж саноатини янада ривожлантириш чора-тадбирлари дастури тўғрисида» ПҚ-2687-сон Қарори.// Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2016 й., 51-сон, 584-модда.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил «14» декабрдаги «Тўқимачилик ва тикув-трикотаж саноатини жадал ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ПФ-5285сон фармони. ҚХММБ: 06/17/5285/0409-сон/ 15.12.2017 й.
3. Abbasova N.G., Ahmedov B.B. va bosh. Engil sanoat mahsulotlari materialshunosligi. - Toshkent. «Aloo'achi». 2016. (1-qism)
4. Букаев П.Т. и др. Хлопчаткачество: Справочник,-М.: Легпромбытиздат, 1987.
5. O'zDSt. 2322:2011.Пряжа хлопчатобумажная и смешанная суровая кардная и гребенная одиночная для ткацкого производства. Технические условия. Агентство «Узстандарт». Ташкент. 2011
6. O'zDSt. 604:2016. Пахта толалари. Техник шартлар. Агентство «Узстандарт». Ташкент. 2016
7. Типовые сортировки хлопка для выработки пряжи различного назначения кольцевого и пневмомеханического способов прядения. - М.: ЦНИИТЭИлегпром, 1990.
8. Широков В.Д., Владимиров Б.Ц., Полякова Д.А. Справочник по хлопкопрядению М.: Легкая и пищевая промышленность, 1985.- 472.
9. Азимов Б.А. Пахта йигириш фабрикаларини лойихалаш.-Тошкент.- «Ўзбекистон», 1995
10. Жуманиязов Қ., Полвонов Й. Пахта йигириш технологик жараёнларини лойихалаш., Тошкент, 2008 й.

11. Жуманиёзов Қ.Ж. ва бош. Тўқимачилик маҳсулотлари технологияси ва жихозлари. Дарслик.-Т.:Ф.Фулум, 2012.-186 бет.
12. [www.rieter.com](http://www.rieter.com). Разрыхлительно-очистительный агрегат VARIOline. Вариативная концепция очистки.
13. [www.rieter.com](http://www.rieter.com). Подготовка волокна Высокопроизводительная кардочесальная машина С 70/
14. [www.rieter.com](http://www.rieter.com). Подготовка перед прядением Ленточная машина с регулятором RSB-D 50 и ленточная машина SB-D 50.
15. [www.rieter.com](http://www.rieter.com). Ровничные машины F 15 / F 35/ -Оптимальное решение для подготовительного отдела Вашей прядильной фабрики
16. [www.rieter.com](http://www.rieter.com). Кольцепрядение/ Кольцепрядильная машина G 32.
17. [www.schlafhorst.oerlikontextile.com](http://www.schlafhorst.oerlikontextile.com) . Oerlikon Schlafhorst/- Autoconer 5
18. Полякова Д.А. и др. Отходы хлопчатобумажные.М.- Легпромбытиздат. 1990.
- 19.Очиллов Т.А. ва бош. Тўқимачилик материалларини синаш/Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги В 540500 ва В.540600 Тўқимачилик ва енгил саноати олий ўқув юрти талабалари учун қўлланма.-Т.:”Ўзбекистон”, 2004.-224б.
20. [www.uster.com/](http://www.uster.com/) Uster Technologies AG/-Think quality.
21. Mehnat to'g'risida O'zbekiston Respublikasi Qonuni.Toshkent 26 may 1996 .
22. Кудратов А., Ганиев Т. Меҳнат муҳофазаси Тошкент.-Ўзинкомцентр 2002.
- 23.Замаховский Л . И. Организация и планирование хлопкопрядильного производства. М. - Легкая индустрия, 1964.
- 24.<http://ziyonet.uz>





250

0

