

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

«MASHINASOZLIK» fakulteti

**«To'qimachilik sanoati mahsulotlari texnologiyasi»
kafedrası**

**BITIRUV MALAKAVIY ISH BO'YICHA
T U S H U N T I R I S H X A T I**

Bitiruv malakaviy ishning mavzusi:

«Kuniga 8 tonna paxta ipi ishlab chiqaruvchi kichik korxonaga loyihalash»

Bitiruvchi «TSMT» guruh

talabasi:

E. Qo'shniyozov

Fakultet dekani:

dots. T. Almatayev

Bitiruv malakaviy ish rahbari:

dots. A. Raximov

ass. R. Yusupova

Maslahatchilar:

k. o'q. Sh. Sulaymonov

ass. G. Irgasheva

Andijon – 2012 yil

ANDIJON MASHINASOZLIK INSTITUTI

«MASHINASOZLIK» fakulteti

«To'qimachilik sanoati mahsulotlari texnologiyasi»
kafedrası

BITIRUV MALAKAVIY ISHNI BAJARISH BO'YICHA
T O P S H I R I Q

Qo'shniyozov Egamberdi

1. Bitiruv malakaviy ishning mavzusi:

**«Kuniga 8 tonna paxta ipi ishlab chiqaruvchi kichik korxonada
loyihalash»**

Institut bo'yicha 2011 yil "7" dekabrda 293-son buyruq bilan tasdiqlangan.

2. Bitiruv malakaviy ishni bajarish uchun ma'lumotlar

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti asarlari, Vazirlar mahkamasi qarorlari, ilmiy texnik va texnik adabiyotlar, yigirish texnologiyasi bo'yicha umumiy ma'lumotlar, faoliyatdagi korxonada ko'rsatkichlari

3. Tushuntirish xatida keltirilgan ma'lumotlar:

a) Texnologik qism bo'yicha

Mahsulot va ipning texnik tafsiloti, xom ashyo tanlash, yigirish sistemasi tanlash, kengaytirilgan yigirish rejasini ishlab chiqish.

b) Iqtisodiy qism bo'yicha

Mashinalarning unumdorlik normalari, mahsulot ishlab chiqarish va sotish rejasini, xom ashyo balansi, mehnat va kadrlar bo'yicha reja, mahsulot tannarxi, kutilayotgan foyda va rentabellik ko'rsatkichlari.

v) Mehnat muhofazasi qismi bo'yicha

Elektr energiyasining organizmga ta'siri

g) Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti asarlari, ilmiy texnik va texnik adabiyotlar

d) INTERNET ma'lumotlari

Zamonaviy RIETER (Shveytsariya) texnologiyalari

4. Bitiruv malakaviy ishning chizmalari ro'yxati: (A3 formatda)

1) Jadval: Texnologik jarayon ketma-ketligi;

2) Jadval: Kengaytirilgan yigirish rejasi;

3) Jadval: Xom ashyo balansi;

4) Jadval: Texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar.

5. Bitiruv malakaviy ish qismlari bo'yicha maslahatchilar:

№	Bitiruv malakaviy ishning qismlari	Boshlanish muddati	Tugallanish muddati	Imzo	Maslahatchining familiyasi
1	Kirish	06.02.2012	16.02.2012		R.Yusupova
2	Texnologik qism	17.02.2012	26.03.2012		R.Yusupova
3	Iqtisodiy qism	27.03.2012	26.04.2012		R.Yusupova
4	Mehnatni muhofaza qilish	27.04.2012	07.05.2012		Sh.Sulaymonov
5	Xulosa	10.05.2012	24.05.2012		R.Yusupova
6	INTERNET ma'lumotlari	25.05.2012	29.05.2012		R.Yusupova

6. Topshiriq berilgan sana 2011yil 7 dekabr

7. Tugallangan bitiruv malakaviy ishni topshirish sanasi 2012 yil 27 iyun

Bitiruv malakaviy ish rahbari _____ (imzo)

Topshiriq bajarish uchun qabul qilindi _____ (imzo)

Kafedra mudiri _____ (imzo)

MUNDARIJA

Mundarija:

1. Kirish	6
2. Texnologik qism.....	9
2.1. Mahsulot va ipning texnik tavsiflari	10
2.2. Xom ashyo tanlash	13
2.3. Yigirish sistemasi tanlab asoslash	23
2.4. Yigirish sistemasidagi mashinalar texnik tavsifi	24
2.5. Yigirish rejasini ishlab chiqish	29
2.6. O'timlar bo'yicha mashinalarning nazariy, amaliy va hisobiy ish unumdorligi aniqlash	33
2.7. O'timlar bo'yicha chiqindilar miqdori va ip chiqishni aniqlash	35
2.8. Soatbay vazifa hisoblash va mashinalarning soni aniqlash ...	39
2.9. Mashinalar apparatlarga ajratish, yigirish rejasiga tuzatmalar (korrektirovka) kiritish	40
2.10. Texnologik mashinalarni joylashtirish	44
3. Iqtisodiy qism	46
4. Mehnat muhofazasi qismi.....	60
5. Xulosa	64
6. Foydalanilgan adabiyotlar	67
7. INTERNET ma'lumotlari	70

KIRISH

1. Kirish

Iqtisodiyotni moderinizasiyalash sharoitida kichik biznes alohida ahamiyatga egadir. Hozirgi paytda mamlakatimizda xususiy sektor va kichik biznesni rivojlantirish eng muhim va dolzarb masalalardan biridir.

Mamlakat iqtisodiyotida kichik biznes va xususiy tadbirkorlikni ulushi mustaqillikni dastlabki yillarida 2 % ni tashkil etgan bo'lsa olib borilgan iqtisodiy islohotlar natijasida ushbu ko'rsatkich 54 % ni tashkil etdi ish bilan bandlarning ulushi 76 % ga etganligini iqtisodiyotda barqaror o'sish kuzatilayotganligidan dalolatdir.

Kichik biznesning iqtisodiyotdagi salmog'i ortib borayotgan bo'lsada, ushbu ko'rsatkich darajasi ayrim rivojlangan va rivojlanayotgan mamlakatlar darajasidan past ko'rsatkichga egadir (ularda o'rtacha 60-70% ni tashkil qiladi). Bu esa ushbu sohani yanada rivojlantirishni, uning salmog'ini oshirishni taqozo etadi.

Ushbu talab O'zbekiston Respublikasi Prezidenti I.A. Karimov tomonidan alohida ta'kidlangan: «Mamlakatda kichik biznes va xususiy tadbirkorlikni rivojlantirish va uni qo'llab-quvvatlash, bunda potensial xorijiy investorlarni izlab topish, bo'lg'usi sarmoyadorlar bilan aloqa o'rnatish, qo'shma korxonalar ochish, ular uchun qulay sharoitlar yaratish masalasi iqtisodiyotda ustuvor deb hisoblanishi lozim».

Kichik biznes yuqorida aytilganidek, alohida kategoriya sifatida jamiyatning barcha ijtimoiy-iqtisodiy sohalariga ta'sir ko'rsatib, fuqarolar hayotining, shuningdek, davlatning muayyan tarixiy-iqtisodiy shart-sharoitlarini aks ettiradi.

Kichik biznesning asosiy qatlamini va o'zagini tashkil etuvchi - xususiy tadbirkorlik bu mulkdan foydalanish natijasida doimiy tarzda foyda olishga, ijtimoiy ehtiyojlarni qondirish uchun mahsulotlar (xizmatlar, ishlar) ishlab chiqarish va sotishga yo'naltirilgan mustaqil faoliyatdir. Kichik biznes sub'ektlarining faoliyati yuridik va jismoniy shaxslar tomonidan o'z tavakkalchiligi asosida amalga oshiriladi hamda bu shaxslar qonunda belgilangan tartibda ushbu ish uchun ro'yxatga olinadi va foyda olish maqsadida

mulkchilikning barcha shaklidan: moliyaviy, moddiy va mehnat resurslaridan tashabbuskorona foydalanish bilan bog'langandir.

Kichik biznesni rivojlantirish natijasida iqtisodiyotda quyidagicha afzalliklarga erishiladi:

-moddiy, moliyaviy va mehnat resurslari samarali taqsimlanadi;

-yangi ish o'rinlari vujudga keladi;

-jamiyatda siyosiy turg'unlikni kafolatlovchi – tadbirkorlar sinfi hamda turli ijtimoiy guruhlar daromadlarining nomutanosibligini ta'minlab turuvchi iqtisodiy jihatdan faol bo'lgan aholi ulushi shakllanadi;

-raqobat muhiti yuzaga keladi hamda iqtisodiyotning turli sektorlari o'rtasida o'zaro aloqa yaxshilanadi;

-kichik biznes korxonalari yirik korxonalariga nisbatan bozor talablariga qisqa muddat ichida tez moslashadi.

Kichik biznes jamiyat uchun boshqa sohalarga nisbatan ko'proq yangi tovarlar va xizmatlarni etkazib beradi hamda iste'molchilarning talabini kengroq o'rganib, o'z faoliyatini shu talabga moslashtiradi, iste'mol bozorini tovarlar bilan to'ldirish orqali byudjetga soliq tushumlari hajmini orttiradi.

Kichik biznes bu qonunchilik bilan ta'qiqlanmagan har qanday faoliyat turi bilan shug'ullanib, foyda (daromad) olishdan iborat bo'lgan yo'nalishdir. Kichik biznes jamiyatning ham iqtisodiy, ham siyosiy vaziyatini mo'tadillashtirishga yordam beradigan tadbirkorlar sinfining paydo bo'lishi, bozorni zarur iste'mol tovarlari va xizmatlari bilan boyitish demakdir. SHuni hamisha nazarda tutish kerakki, kichik biznesni keng, har tomonlama rivojlantirish hisobigagina g'oyat keskin muammoni ya'ni aholining ish bilan bandligi darajasini oshirish vazifasi (ayniqsa, ortiqcha mehnat zahiralari mavjud bo'lgan qishloq joylari va hududlarida) hal qilinadi.

TEKNOLOGIK QISM

2. Texnologik qism

2.1. Mahsulot va ipning texnik tavsiflari

To'qimachilik sanoati xalq xo'jaligining eng muxim tarmoqlaridan biridir. U turli xom-ashyodan yakka ip, jun ipi, ipak, pishitilgan ip, turli gazlamalar, trikotaj mahsulotlari shuningdek xalq xo'jaligining boshqa tarmoqlari uchun zarur mahsulotlari ishlab chiqaradi. To'qimachilik sanoati o'zining ahamiyati, mohiyati inson uchun zaruriyati nuqtai nazaridan oziq ovqat sanoatidan keyin ikkinchi o'rinda turadi.

Sanoatda ishlaydigan ishchilar soni jihatidan esa mashinasozlikdan keyin ikkinchi o'rinda turadi. To'qimachilik sanoati ancha murakkab va xilma-xildir. SHuning uchun u bir necha tarmoqlar va korxonalariga bo'linadi. Ammo bu sanoatning asosiy vazifasi ip-gazlama ishlab chiqarishdir. Ip asosan yigirish korxonalarida, gazlama to'quvchilik korxonalarida, trikotaj buyumlari, trikotaj korxonalarida, pardozlash va gul bosish pardozlash fabrikalarida bajariladi. Bundan tashqari pishitilgan ip, momiq va boshqa buyumlar ishlab chiqaradigan korxonalar ham to'qimachilik sanoatiga kiradi.

Ko'pincha fabrikalar bir-biriga qo'shilgan holda qurilib kombinat tashkil qiladi. Ishlab chiqariladigan mahsulot assortimentiga, ishlatiladigan tolalarning turiga qarab to'qimachilik sanoati quyidagi tarmoqlarga ajraladi va ular quyidagi foizlarni tashkil etadi:

1. Paxta tolasiga ishlov beradigan korxonalar salmog'i - 75 %.
2. Jun tolalariga ishlov beradigan korxonalar salmog'i - 15 %.
3. Zig'ir poya va kanop tolasiga ishlov beradigan korxonalar salmog'i - 3- 4 %.
4. Ipak tolasiga ishlov beradigan korxonalar salmog'i - 5 %.
5. Sof kimyoviy tolalarga ishlov beradigan korxonalar salmog'i - 2-3 %.

Paxta tolasi to'qimachilik sanoatining asosiy xom ashyosi. Boshqa tabiiy tolalarga nisbatan paxta tolasining yigiruvchanlik xususiyati yuqori. Undan ip yigiruv fabrikalarida har xil yo'g'onlikdagi iplar yigirib olinadi, bu iplardan esa pishiq, nafis va chiroyli, rang-barang gazlamalar to'qiladi.

Ma'lumki, yigiruv mashinalari va ularda bajariladigan proseslar boshqa sohalarda ishlatiladigan mashinalarga nisbatan ancha murakkab va xilma-xildir. Bu mashinalarda a'lo sifatli mahsulotlar ishlab chiqarish va ularning ish unumini oshirish uchun ularda bajarilayotgan bosqichlarni chuqur o'rganish, tahlil qilish, texnologik proseslarning muqobilini aniqlash lozim.

Yigirilgan ip ishlatilishiga qarab ma'lum talablarga, ya'ni aniq yo'g'onlikka, ma'lum darajada cho'zilishga chidamlilikka, toza va ravonlikka javob berishi kerak. Buning uchun zamonaviy yigirish texnologiyasi va uskunarining muqobillarini tanlab keyin texnologik jarayonlarni loyihalashda ularni qo'llash maksadga muvofiqdir.

Respublikamiz to'qimachilik korxonalarida asosan Germaniya, SHveysariya, Italiya, Yaponiya va Xitoy davlatlari etakchi firmalarining yigirish uskunalari samarali ishlatilmoqda.

RIETER firmasi yigirishning barcha bosqich mashinalarini (toytitgich-yigirish) ishlab chiqarganligi uchun ayrim fabrikalar shu firmaning mashinalari bilan jihozlanmoqda.

RIETER firmasining karda sistemasida o'rtacha chiziqli zichlikdagi ip yigirishning texnologik tizimi.

- | | |
|---------------------------------|----------------|
| 1. Avtomatik toytitkich | Unifloc A-11. |
| 2. Dastlabki tozalash mashinasi | Uniclean B-11. |
| 3. Aralashtiruvchi mashina | Unimix B-70. |
| 4. Nafis tozalagich | Uniflex B-60 |
| 5. Tola taqsimlash qurilmasi | Aerofeed A-70 |
| 6. Tarash mashinasi | S-51 / S-60 |
| 7. Pitalash mashinalari | |
| I-o'tim | SB-D-40 |
| II-o'tim | RSB-D-40 |
| 8. Piliklash mashinasi | F-15 / F-35 |
| 9. Yigirish mashinasi | G-33 / K-44 |

Pnevmomexanik usulda ip tayyorlashda ushbu tizimda II-o'tim piltalash mashinalaridan so'ng pnevmomexanik yigirish mashinasi qo'llaniladi: R-40; VT-923, VT-924 / VT-905.

Pnevmomexanik usulda ip tayyorlashda ushbu tizimda II-o'tim piltalash mashinalaridan so'ng pnevmomexanik yigirish mashinasi qo'llaniladi.

YAngi korxonalariga kuyiladigan talablar

Paxtani yigirish texnologik jarayonlarini loyihalashda quyidagi asosiy texnik-iqtisodiy yo'nalishlarga e'tibor beriladi:

1. Yangi tezkor, serunum mashinalarni tanlash, fan va ilg'or tajribalar asosida yaratilgan yangi texnologiyani joriy qilish hisobiga har bir mashinaning yuqori ish unumdorligini va mahsulotni sifatini ta'minlash;
2. Mashinalarni bir-biri bilan agregatlash va cho'zish asboblarining quvvatlarini oshirish hisobiga texnologik jarayonlarni qisqartirish;
3. Mehnatni ilg'or tajribalar asosida ilmiy tashkil qilish;
4. Xom ashyodan oqilona, tejamkorlik bilan foydalanish;
5. Ishlab chiqariladigan ipning tannarxini pasaytirish maqsadida kam energiya talab etadigan kichik elektr yuritgichlarni qo'llab, sarf harajatlarni tejash;
6. Jahon bozori talablari darajasidagi sifatli ip yigirib eksportga yo'naltirilgan tayyor mahsulot va buyumlar ishlab chiqarish;
7. Takomillashgan texnika va texnologiyalarni joriy qilish;
8. Mehnat xavfsizligini ta'minlash, sexlarda harorat va namlik ko'rsatkichlarini bir me'yorda saqlash va ekologik toza muhitni ta'minlash.

Ipning chiziqli zichligi teks	Ipning chiziqli zichligi bo'yicha nominal og'ishi, %	Navi	Yakka ipning solishtirma uzilish kuchi		Ipning sifat ko'rsatkichi	Chiziqli zichlik bo'yicha variatsiya koeffitsienti, %	Ipning pishitish koeffitsienti
			sN/teks	gk/teks			
1	2	3	4	5	6	7	8
19,8	+2,0 -2,5	1	9,5	9,3	0,8	2,7	50,6

2.2. Berilgan chiziqli zichlikdagi ip ishlab chiqarish uchun xom ashyo tanlash

Jahon standartlariga mos keladigan O'zbekiston standartlash boshqarmasi ishlab chiqqan yangi O'zRST- 604-2001 standarti paxta tolasi texnik sharoitini joriy etdi. (GOST-32-79-76 o'rniga). Ushbu standart qayta ishlash uchun to'qimachilik korxonalariga etkaziladigan hamda chet elga jo'natiladigan paxta tolalariga joriy etiladi.

YAngi standart paxta tolasining mavjud parametrlariga: shtapel vazn uzunlik, chiziqli zichlik, nisbiy uzuvchi kuch, pishganlik koeffitsienti, nuqson va zarali aralashmalarning vazniy ulushi, namlik, - qo'shimcha ravishda yangi ko'rsatkichlarni o'z ichiga oldi: rangi va ifloslanganligi bo'yicha nav, djinlash sifati (*Color Grades*), tolaning dyuymdagi shtapel uzunligi (*Staple Length*), mikroneyr ko'rsatkichi (*Micronaire*). Bundan tashqari HVI (*High Volume Instrument*) o'lchash tizimi orqali aniqlangan paxta tolasining quyidagi ko'rsatkichlarini alohida guruhga kiritish mumkin: akslanish koeffitsienti (*Rd*),

sarg'ishlik darajasi (+b), “yuqori yarim o’rtacha” uzunlik (*Upper Half Mean Length*), 2,5-prosentli yopish uzunligi (*2,5-% Span Length*), HVI tizimi bo’yicha nisbiy uzuvchi kuch (*Strength of HVI Calibration Cotton*), notolaviy aralashmalar bilan ifloslanganlik - Lif-faktor (*Leaf Factor*).

Paxta tolasini tiplari

2-jadval

Ko’rsatkichlarning nomi	Paxta tolasini tipiga oid me’erlar				
	1a	1b	1v	2	3
Shtapel vazn uzunligi, mm, kamida	40,2	39,2	38,2	37,2	35,2
Chiziqli zichlik mteks, ko’pi bilan	125	135	144	150	165
Solishtirma uzilish kuchi I nav asosiy sN/teks (gk/teks)	35,3÷36,3 36,0÷37,0	34,3÷35,3 35,0÷36,0	33,3÷34,3 34,0÷35,0	31,4÷32,4 32,0÷33,0	29,4÷30,4 30,0÷31,0
	4 tip	5 tip	6 tip	7 tip	
Shtapel vazn uzunligi, mm	33,2	31,2	30,2	29,2	
Chiziqli zichlik, mteks	180	190	200	200 dan ortiq	
Solishtirma uzilish kuchi 1 nav asosiy sN/teks (gs/teks)	25,5÷26,5 26,0÷27,0	24,0÷25,0 24,5÷25,5	23,5÷24,5 24,0÷25,0	23,0÷24,0 23,5÷24,5	

Har bir tipdagi paxta tolasini rangi va pishib etilganlik koeffitsienti bo’yicha belgilangan tartibda tasdiqlangan namunalarga muvofiq beshta sortga bo’linadi: I, II, III, IV, V.

Paxta tolasini nuqsonlari va iflos aralashmalarining miqdoriga ko’ra o’zining har bir naviga qarab, quyidagi sinflarga bo’linadi: Oliy, Yaxshi, O’rta, Oddiy, Iflos.

So’nggi yillarda xom ashyo birjalari tomonidan o’rta tolali paxtaning 20 dan ortiq, ingichka tolali paxtaning 10 ga yaqin seleksion navlari sotilmoqda. Bunday tolalardan ishlab chiqariladigan iplarning chiziqli zichligi ham turlicha (10-100 teks). Yigiriladigan ip tannarxining 70% ulushini tolaning narxi tashkil etadi. Undan tashqari, har xil paxta navlarini bir-biri bilan aralashtirib bo’lmaydi, chunki ularning xossalari ham har xildir. SHu tufayli har bir loyihaning eng asosiy masalalaridan biri — tolanini to’g’ri tanlash hisoblanadi.

Paxta tolasining navi bo'yicha ko'rsatkichlari

3-jadval

Tipi	Navlar bo'yicha pishib etilganlik koeffisientlari, kamida				
	Birinchi (I)	Ikkinchi (P)	Uchinchi (III)	To'rtinchi (IV)	Beshinchi (V)
1a, 16, 1,2,3	2,0	1,7	1,4	1,2	1,2 dan kam
4,5,6,7	1,8	1,6	1,4	1,2	1,2 dan kam

Yigirish usulidan qat'iy nazar aniq maqsadlarda yigiriladigan iplar uchun paxta tolasining tipli (namunaviy) saralanmalar tarkibi ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.

Turli chiziqli zichlikdagi iplarni yigirish uchun tavsiya qilingan tipli saralanmalar

4-jadval

Ipning chiziqli zichligi, teks	Tavsiya qilingan tipli saralanmalar	Izoh
1	2	3
18,5	5-I, 5-II,4-I	4-tip I nav tola 20% dan ko'p emas
20	5-I, 5-II 4-II	Bazaviy nav 60% dan ko'p emas
21	5-I, 5-II 4-I, 4-II	
20	5-I	
21	5-I, 5-II	
25	5-II 5-I, 5-III	
25	5-II	

Qo'shma korxonalarda yigirilgan iplar qaysi sohada ishlatilishiga qarab quyidagicha belgilanmoqda:

Oddiy (karda) to'quv ipi CD, qayta tarash to'quv ipi SM harflari bilan belgilanmoqda va ular so'ngida esa ipning inglizcha raqamlar qo'shilmoqda. Trikotaj iplarini belgilashda CD va SM belgilari oldiga K (knitting) harfi qo'shib,

KCD yoki KSM deb qisqartirilgan belgilar bilan ifodalanadi (CD 20, SM 20, KCD 20, KSM 20).

Tola xossalari bilan ip xossalari orasidagi bog'liklikni bashorat (prognoz) qilishda Xindistonning SITRA ilmiy tadqiqot markazi tavsiyalar ishlab chiqib, jadvallarda paxta tolalari turlariga qarab me'yorlar jadvalini tavsiya etadi (6-jadval). Ipining xossalari bilan tola xossalari orasidagi bog'lanish ipning pishiqligi ko'rsatkichi deb ataluvchi kattalik CSP (COUNT STRENGTH PRODUCT) koeffisienti bilan baholanib quyidagi formula yordamida CSP qiymati hisoblanib topiladi.

Karda ipi uchun

$$CPS = 280\sqrt{FQI} + 700 - 13C$$

Qayta taralgan ip uchun

$$CPS = 280\sqrt{FQI} + 700 - 13C \left\{ + \frac{W}{100} \right\}$$

formulalari tavsiya etilgan.

bu erda,

$$FQI = \frac{Lsm}{f} \quad \text{tola sifati indeksi}$$

L , s , t lar HVI tizimi ko'rsatkichlari va t Shirley qurilmasidan foydalanganda kerakli pishib etilganlik koeffisienti.

L - 50% li qoplama uzunlik, mm

s - tolaning nisbiy pishiqligi, sN/teks

f - mikroneyr ko'rsatkichi

t - pishib etilganlik koeffisienti

Agar pishib etilganlik aniq bo'lmasa, CSP ko'rsatkichi quyidagi ifoda bilan hisoblanadi.

$$CPS = 250\sqrt{\frac{Ls}{f}} + 590 - 13C$$

Quyidagi jadvalda CSP qiymatlari aynan shu formula yordamida hisoblanib topilgan.

Ip yigirish uchun tolaning HVI ko'rsatkichlari (dag'al tolalar)

5-jadval

Nomeri Ne (inglizcha)	Ipnig CSP ko'rsatkichi	50%li qoplama uzunligi, mm	Tolaning nisbiy pishiqligi sN/teks)	Mikroneyr
20	2050	13.2	15.8	4.4
	2250	13.5	19.2	4.4
	2400	14.9	20.3	4.4
30	2100	14.2	16.7	4.1
	2300	14.2	20.4	4.1
	2500	16.0	21.7	4.1
40	2200	15.2	18.1	3.8
	2400	15.5	21.3	3.8
	2600	16.5	23.6	3.8
50	2200	15.7	19.8	3.8
	2400	16.5	22.3	3.8
	2600	18.5	23.3	3.8
60	2300	16.5	22.8	3.8
	2550	17.6	25.9	3.8
	2700	18.8	27.0	3.8
70	2300	16.7	24.3	3.7
	2550	18.4	26.5	3.7
	2700	18.8	28.7	3.7
80	2350	17.5	25.8	3.6
	2550	18.7	27.7	3.6
	2750	19.0	31.0	3.6

Agar HVI tizimi ko'rsatkichlaridan tolaning o'rtacha uzunligi ma'lum bo'lsa, CSP quyidagi formula yordamida hisoblanadi.

Karda ipi uchun

$$CPS = 165 \sqrt{\frac{Ls}{f}} + 590 - 13C$$

bu erda: S - ipning nomeri (inglizcha), W - qayta tarash tarandisi, %, L - tolaning o'rtacha uzunligi, mm, s - tolaning nisbiy pishiqligi sN/teks, f - mikroneyr qiymati

Agar HVI tizimida olinadigan ko'rsatkichlardan tolaning 50% li qoplama uzunligi ma'lum bo'lsa, uning shtapel uzunligi 7-jadvaldan foydalanib ham saralanma tekshirilishi mumkin.

Paxta tolası uzunligining konversion ko'rsatkichlari

6-jadval

dyuym	Matematik ko'rsatkichi, mm	Standart ko'rsatkichi, mm
1	2	3
7/8"	22,23	24/25
29/32"	23,02	25/26
15/16"	23,81	26/27
31/32"	24,61	27/28
1"	25,4	28/29
1 1/32"	26,19	30/31
1 1/16"	26,99	31/32
1 3/32"	27,78	32/33
1 1/8"	28,58	33/34
1 5/32"	29,37	34/35
1 3/16"	30,16	35/36
1 7/32"	30,96	36/37
1 1/4"	31,75	36/37
1 9/32"	32,54	37/38
1 5/16"	33,34	38/39
1 3/8"	34,93	39/40
1 7/16"	36,51	40/41

Tolaning yuqori o'rtacha uzunligi, shtapel uzunligi va nisbiy pishiqligi ko'rsatkichlari orasidagi bog'liqlik jadvalda yozilgan.

Paxta tolasining uzunligi va pishiqligi

7-jadval

A ipi	Yuqori o'rtacha uzunlik (UHM)		SHtapel uzunlik (Staple)		Nisbiy pishiqligi (Str) I va II navlar uchun, sN/teks
	mm	dyuym	dyuym	kod	
1a	33,7-34,3	1,33-1,35	1,11/32	43	
16	32,9-33,6	1,30-1,32	1,5/16	42	
1	32,2-32,8	1,27-1,29	1,9/32	41	
2	31,4-32,1	1,24-1,26	1,1/4	40	29,4-34,3
3	30,7-31,3	1,21-1,23	1,7/32	39	(30,0-35,0)
	29,9-30,6	1,18-1,20	1,3/16	38	
4	28,9-29,8	1,14-1,17	1,5/32	37	
	28,1-28,8	1,11-1,13	1,1/8	36	
5	27,4-28,0	1,08-1,10	1,3/32	35	23,0-27,8
	26,6-27,3	1,05-1,07	1,1/16	34	
6	25,8-26,3	1,02-1,04	1,1/32	33	23,5-28,4
7	25,1-25,7	0,99-1,01	1,0	32	

Prof. A.N.Solovev formulasi yordamida tanlangan saralanmadan yigiriladigan ipning nisbiy pishiqligi aniqlanadi. yigirish sistemalarida pnevmomexanik yigirish mashinasi qabul qilinganligi uchun:

Prof. A.N. Solovyov formulasi qo'yidagicha ifodalanadi:

$$R_{un} = \frac{P_{ap}}{T_{ap}} \left(1 - 0,0375 \cdot H_0 - \frac{2,17}{\sqrt{\frac{T_{un}}{T_{ap}}}} \right) \left[1 - \frac{9,9}{L_{um}} \right] K \cdot \eta \left(- y \right)$$

bu erda:

R_{ip} - ipning solishtirma uzilish kuchi (ipning uzilish uzunligi) sN/teks;

R_{ar} - aralashmadagi tolaning pishiqligi, sN;

T_{ar} - aralashmadagi tolaning ch.z., teks;

N_0 - ipning solishtirma notekisligi ($N_0=3,0 \div 3,5$);

T_{ip} - ipning chiziqli zichligi, teks;

L_{ar} - tolaning shtapel uzunligi, mm;

η - mashinalar holatiga bog'lik koeffitsient, agarda mashinalar a'lo holatda bo'lsa - $\eta=1,1$; yaxshi holatda bo'lsa - $\eta=1,0$; yomon holatda bo'lsa - $\eta=0,8$;

K - ipning pishitish jarayoniga tegishli koeffitsient bo'lib α_a va α_{kp} amaliy va kritik pishitish koeffitsientlari farqidan topiladi;

α_T - ma'lumotnoma kitobidan ipni turiga, chiziqli zichligiga va tolaning shtapel uzunligiga qarab tanlanadi

α_{kp} - kritik pishitish koeffitsienti tavsiyaga ko'ra 63,5 ga teng deb olinadi.

u – o'rovchi tolalar ulushi (0,07)

K - ipdagi buramlar sonini hisobga oluvchi koeffitsient quyidagi formula yordamida aniqlanadi.

$$K = \varphi (\alpha_T - \alpha_{kp})$$

Olingan α_{kr} qiymatlarni ma'lumotnomadan olingan qiymat bilan solishtirilib, ularning farqi aniqlanadi va $a_T - a_{kr}$ dan chiqqan farqqa qarab K ning miqdori 9-jadvaldan aniqlanadi.

8-jadval

$\alpha_T - \alpha_{kp}$	K	$\alpha_T - \alpha_{kp}$	K	$\alpha_T - \alpha_{kp}$	K
-14	0,8	-5,6	0,94	3,4	0,98
-11	0,85	-4,7	0,96	7,3	0,95
-8,5	0,9	-3,2	0,98	11,8	0,9
-6,5	0,92	0	1	15,1	0,85

Hozirgi paytda ip sifatining asosiy ko'rsatkichi nisbiy pishiqligidan tashqari ipning Uster bo'yicha chiziqli va kvadratik notekisligi, hamda nepslar miqdori, ingichka va yo'g'on joylari soni bilan baholanadi.

Aralashma xossalarini aniqlash

Loyiha topshirig'iga asoslangan holda, yuqorida keltirilgan tavsiyalarga ko'ra 19,8 teks paxta ipi ishlab chiqarish uchun tipli saralanma tanlaymiz va aralashmadagi tolaning fizik mexanik xususiyatini hamda tanlangan saralanmadan yigiriladigan ipning nisbiy pishiqligini asoslaymiz.

1. Ipning me'yoriy hujjatlardagi fizik mexanik ko'rsatkichlari 1- jadvalda keltirilgan. Unga asosan topshiriqdagi ipning nisbiy pishiqligi quyidagiga teng:

$$R_{st}=9,5 \text{ sN/teks}$$

2. Berilgan vazifadagi ipni ishlab chiqarish uchun tipli saralanma tanlaymiz.

Karda sistemasida (pnevmomexanik) yigiriladigan 19,8 teks paxta ipi uchun tipli saralanma 4- jadvaldan tanlab olinadi.

9-jadval

Ipning chiziqli zichligi teks	Ipning ingliz nomeri N_E	Ipni belgilash	Tanlangan tipli saralanma	Izoh
1	2		3	4
19,8	30	CD 30	5-I	5-I tola 100%

Loyihada tipli saralanmaning quyidagi tolaviy ulushlarini tanlab olamiz.

5-I - 100%

3. Paxta seleksiya navini tanlash.

Tolalarni fizik mexanik xususiyatini o'rganib (L_{shb} , P , R , T larga ahamiyat berish kerak):

5 tipga Namangan-77 paxta navini tanlab olamiz

Paxta tolasini fizik-mexanik xususiyatlari

10-jadval

Paxta tolasini tipi	Paxta seleksion navi	Tolani xossalari						
		Navi	Vegitasiya davri, kun	Tola chiqishi, %	Tolaning shtapel uzunligi, mm	Tolaning uzilish kuchi, sN	Xosildorligi, s/ga	Mikroneyr
5	Namangan-77	I	123	38,5	33,7	4,79	44	4,5

T=19,8 teks paxta ipiga tanlangan tipli saralanmani va paxta navini to'g'riligini tekshirish.

Ipning nisbiy pishiqligini prof. A.N. Solovyov formulasi yordamida aniqlaymiz:

Buning uchun dastlab kritik buram va buramga bog'liq koeffisient qiymatlarini aniqlaymiz.

α_T - 50,6 amaliy pishitish koeffisienti (tavsiya etilgan ko'rsatmalardan);

α_{kp} - kritik pishitish koeffisientini $\alpha_{kp} = 63,5$ qabul qilamiz

$$\Delta = (\alpha_a - \alpha_{kp}) = (50,6 - 63,5) = -12,9$$

9- jadvaldan $K = 0,8$

$$R_{un} = \frac{P_{ap}}{T_{ap}} \left(1 - 0,0375 \cdot H_0 - \frac{2,17}{\sqrt{\frac{T_{un}}{T_{ap}}}} \right) \left[1 - \frac{9,9}{L_{um}} \right] K \cdot \eta \left(- y \right) =$$

$$= \frac{4,79}{0,190} \left[1 - 0,0375 \cdot 3,5 - \frac{2,17}{\sqrt{\frac{19,8}{0,190}}} \right] \left[1 - \frac{9,9}{33,7} \right] 0,8 \cdot 1,1 \left(- 0,07 \right) = 9,56 \text{ cH / teks}$$

$$R_{cm} = 9,5 \langle R_{xuc} = 9,56 \text{ sN/teks}$$

Xulosa:

Demak biz tanlagan tipli saralanma barcha ko'rsatkichlar bo'yicha olinishi kerak bo'lgan ipimizni texnologik ko'rsatkichlarni qondiradi.

2.3. Yigirish sistemalarini tanlash va asoslash

Yigirish sistemasi deb, ma'lum chiziqli zichlikdagi va ishlatilish sohasi aniq bo'lgan ipni ma'lum xom ashyodan yigirish uchun kerakli texnologik mashinalar va ularda bajariladigan jarayonlar majmuasiga ataladi.

Yigirish sistemalari va qabul qilinadigan mashinalarni tanlashda quyidagilarni hisobga olindi:

1. Imkoni boricha olinadigan texnologik bosqichlarni qisqartirish. Texnologik bosqichlar qisqarsa, mahsulotlarni tashishga ketgan harajatlardan tashqari mashinalarning soni kamayadi, unda ishlaydigan ishchilar soni, elektr energiyasi, materiallar sarfi kamayadi.

2. Titish va tozalash jarayonlarini tashkil qilishda tolaning tabiiy fizik-mexanik sifatlari yomonlashmasligi uchun mashinalar ishchi organlarining tezliklari ilg'or korxonalar tavsiyalari asosida tanlanishi kerak.

3. Tanlab olingan mashinalar majmui olinadigan yarim mahsulotlar va ipning bir tekis bo'lishini ta'minlashi kerak, chunki yarim mahsulotlar va ip notekis bo'lsa, yigirish mashinalarida uzilish ko'p bo'lib ip sifati pasayadi va mehnat sarfi oshadi.

4. Yigirish texnologik jarayonlarini loyihalashda tarash jarayoni mashinalarini tanlashda xorijiy firmalar universal tarash mashinalarini taklif etganlari inobatga olinishi kerak.

Texnologik mashinalarni tanlash

Yigirish uchun tanlangan pnevmomexanik karda usuliga qarab mashinalar tarkibi aniqlandi va har bir tanlangan mashinalar atroflicha asoslanib, ularning texnik tavsiflari keltirildi. Tanlangan har bir rusumdagi mashinaga tushuncha berildi.

Loyihada kardali pnevmomexanik yigirish tizimi uchun quyidagi texnologik ketma-ketlikni tanlab olamiz.

Jarayonda dastgohlar ketma-ketligi	
Dastgoh nomi	Dastgoh rusumi
Avtomatik toyitkich	Unifloc A-11
Dastlabki tozalash mashinasi	Uniclean B-11
Aralashtiruvchi mashina	Unimix B-70
Nafis tozalagich	Uniflex B-60
Tola taqsimlash qurilmasi	Aerofeed A-70
Tarash mashinasi	S-60
Piltalash mashinasi I-o'tim	SB-D-40
Piltalash II-o'tim	RSB-D-40
Pnevmomexanik yigirish mashinasi	R-40

2.4. Yigirish tizimida tanlangan mashinalarning texnik tavsiflari

Avtomatik toy titgich - UNIflok A 11

Konstruktiv xususiyatlari va afzalliklari: UNIflok All avtomatik toy titgichda 100 tagacha har xil zichlikdagi toy paxtalarga ishlov beriladi. Assortimenta bo'yicha ikki xil stavkadagi toylarni bir paytda yoki navbati bilan titib oladi. Ishlab chiqarishga ta'sir qilmay va xom ashyoni isrof qilmay yangi assortimentga o'tishi mumkin.

Texnik tavsifi:

SHTapel uzunligi 60 mm gacha bo'lgan tabiiy va kimyoviy tolalarga ishlov berishi mumkin.

Unumdorligi, kg/s	- 600-1400
Ajralgan bo'lakchalarning o'rtacha vazni, mg	- 20-50
Stavka uzunligi	- 7,2 - 42,2 metr bir tomonga.
Mashina o'lchamlari, mm	
uzunligi, max	- 44133
eni	- 5273

Bir barabanli tozalagich - UNIcean V 11

UNIcean V 11 - bir barabanli tozalagich tuzilishi jihatidan juda ixcham bo'lib, tola qatlamini bir me'yorda ta'minlash qurilmasi borligi uchun paxta tolasini bo'lakchalarini yaxshi tozalaydi.

Konstruktiv xususiyatlari va afzalliklari:

Elektrodvigatel energiyasini va er maydonini kam talab qiladi. Mashinaga xizmat ko'rsatish va ishlash osonligi bilan ajralib turadi. Har xil ifloslangan tolalar bilan ishlash mumkin, chunki mashinada ikki qatlamli kolosnikli panjara o'rnatilgan. Tola qatlamini maxsus ventilyator yordamida ta'minlaydi.

Texnik tavsifi

Unumdorligi, kg/s	- 1200
Qoziqli baraban aylanish tezligi, gr/m	- 960
Elektrdvgatel quvvati, kVt	- 6,0-8,0
Mashina o'lchamlari, mm	
uzunligi	- 2205
eni	- 1040
balandligi	- 2000

Aralashtiruvchi tozalovchi mashina - UNImix V 70

Konstruksiyasining ixchamligi. 3 pozitsiyali bir me'yorda aralashtirishi. Tola yig'ish kamerasida ko'p tola yig'ilishi, yuqori ish unumdorligi. Kamerada ta'minlash avtomatik ravishda amalga oshirilishi. Avtomatik ravishda chiqindilarni yig'ish va so'rib olish.

Texnik tavsifi:

Unumdorligi, kg/s	- 800
Aralashtirish sig'imi, kg	- 350-400
Elektrodvigatel quvvati, kVt	- 7,0
Mashina o'lchamlari: mm	
uzunligi	- 7700
eni	- 1800
balandligi	- 4000

Tozalash mashinasi UNIflex V 60

UNIflex V 60 tozalash mashinasi tolalar bo'laklarini yaxshi titilish va tozalanishi uchun tolalar qatlamini nazorat qilish yo'li bilan ta'minlab turadi.

Changlarni sexga tarqalmasligi uchun ko'p pog'onali bunkerlar qo'llanilgan. Barabanlar har xil garnituralar bilan jihozlangan.

Texnik tavsifi:

Uzunligi 60 mm gacha bo'lgan tabiiy va kimyoviy tolalarga mo'ljallangan.

Unumdorligi, kg/s	- 600
Elektrodvigatel quvvati, kVt	- 2-5
Mashina o'lchamlari, mm	
uzunligi	- 1428
eni	- 1800

Tarash mashinasiga tola taqsimlash qurilmasi Aerofeed -A 70

Bir vaqtning o'zida 1-2 assortimentni qayta ishlash imkoniyatiga ega. Kerakli assortimentni olish uchun tarash mashinalarini universal holda ta'minlaydi. Bir vaqtning o'zida 8 ta tarash mashinasiga xizmat ko'rsata oladi. Mexanik harakat qiluvchi ishchi organlarning kamligi. Ekologik talablarga javob berishi. Tola qatlamini zichlash moslamalarining mavjudligi. 60 mm shtapel uzunlikdagi paxta va kimyoviy tolalarga ishlov berish mumkin.

Texnik tavsifi:

Unumdorligi, kg/s	
Bunkerda	- 120
Guruhda	- 600
Ta'minlash massasi, g/m	- 500 - 900
Kirish kengligi, mm	- 960

Tarash mashinasi S-60

Yuqori unumdorlikda yaxshi titib tarash uchun singron ta'minlagich o'rnatilgan. Tarash maydonini oshirish va ingichka pilta olish uchun shlyapka polotnosi harakati o'zgartirilgan. OSHA-konform firmasi changsizlantirish qurilmalari o'rnatilgan. Chiqayotgan piltaning notekisligini va taram sifatini nazorat qiluvchi moslama joylashtirilgan. Uzunligi 60 mm tabiiy va kimyoviy tolarni ishlatish mumkin.

Texnik tavsifi:

Piltaning chiziqli zichligi kteks	- 5-12
Unumdorligi, kg/s	- 150
Tos diametri, mm	- 600-1000
Tos balandligi, mm	- 1200
Bosh baraban tezligi, min ⁻¹	- 800
SHlyapkalar soni	- 79
Uzunligi, mm	- 5590
Eni, mm	- 2965

Pitalash mashinasi SB -D-15

4-8 tagacha pitalarni birlashtirib uch silindrli cho'zish asbobi yordamida kerakli chiziqli zichlikdagi pilta ishlab chiqarish uchun xizmat qiladi. Changli havoni so'rib olish moslamalari mavjud. Turli paxta tolalari saralanmalarini va kimyoviy tolalarni ishlatish mumkin.

Texnik tavsifi:

Ishlatiladigan tola uzunligi, mm	- 80 gacha
Piltaning chiziqli zichligi, kteks	- 1,25-7,0
Chiqaruvchi ishchi organlar soni	- 1
Chiqaruvchi silindr tezligi, m/min	- 1000
Pitalarning qo'shish soni	- 6- 8
Umumiy cho'zish miqdori, gacha	- 4,5-11,6
Cho'zish asbobi turi	-4x3
Elektr dvigatel quvvati, kVt	-7,5
Tos o'lchamlari, mm	
- kirishda	-500-1000
- chiqishda	-500-1000
Gabarit o'lchamlari, mm	
- balandligi	-900-1200
- uzunligi	-8200
- eni	- 2760

Pitalash mashinasi RSB -D-35

Mahsulot chiziqli zichligini hamda sifatini nazorat qiluvchi moslamalar o'rnatilgan. 4-8 tagacha pitalarni birlashtirib uch silindrli cho'zish asbobi yordamida kerakli chiziqli zichlikdagi pilta ishlab chiqarish uchun xizmat qiladi. Changli havoni so'rib olish moslamalari mavjud. To'lgan toslarni avtomatik

ravishda almashtiruvchi moslamaga ega. Turli paxta va kimyoviy tolalarni ishlatish mumkin.

Texnik tavsifi:

Piltaning chiziqli zichligi, kteks	-1,25-7,0
Chiqaruvchi ishchi organlar soni	-1
Chiqaruvchi silindr tezligi, m/min	-1000
Umumiy cho'zish miqdori	- 4,5 - 11,6 gacha
Piltalarni qo'shish soni	-6-8
Cho'zish asbobi turi	-4x3
Elektrodvigatel quvvati, kVt	- 7,5
Tos o'lchamlari, mm	
- kirishda	-500-1000
- chiqishda	-400-1000
Gabarit o'lchamlari	
- balandligi	- 3590
- uzunligi	- 8200
- eni	- 2605

Pnevmomexanik yigirish mashinalari

Pnevmomexanik yigirish mashinalarining texnik tavsiflari

12 -jadval

T/r	Texnik ko'rsatkichlari	BD-200ES	BD-224ES	VT 905	R-40	BD-330
1	2	3	4	5	6	7
1	Ishlatiladigan tola uzunligi mm	60,0 gacha	60,0 gacha	60,0 gacha	60,0	15-60,0
2.	Ta'minlanadigan mahsulotning chiziqli zichligi, kteks	5-2,2	5-2,2	7-3	7-2	7-3
3.	Iplarning chiziqli zichligi, teks	14,5-150	17-150	14,5-250	10-200	10-250
4.	Diskretlovchi barabanchaning aylanish tezligi, min ⁻¹	5000-9000	5000-9000	5000-10000	6000-10000	5000-10000
5.	Yigirish kamerasining aylanish tezligi, min ⁻¹	40000-80000	31000-75000	31000-100000	150000	31000-100000
6.	Ip chiqishi tezligi, m/min	130,0	100,0	170	255	150-170
7.	Cho'zish miqdori	32-220	38,5-220	12-300	35-300	11-350

1	2	3	4	5	6	7
8.	Pishitilganlik miqdori	250-1600	250-1600	200-1700	-	-
9.	Bobina o'lchamlari, mm	250x150	250x90	300x150	300x150	300x150
10.	Mashinadagi kameralar soni, dona	140-200	224-160	192-320	320	304
11.	El.energiya quvvati, kVt	35	32	38-74 seksiyaga karab	106	106

2..5. Yigirish rejasini ishlab chiqish

Yigirish rejasida keltirilgan xomaki mahsulotlarning chiziqli zichligini hisoblab chiqishda ikki usul qo'llanadi: birinchi usulda avval tarash piltasining chiziqli zichligi tanlanib, keyin piltalash mashinasi, pilik va ip chiziqli zichligi hisoblanadi. Ikkinchi usulda aksincha ipning chiziqli zichligidan boshlab, pilikning, piltalash piltasining va oxirida tarash piltasining chiziqli zichligi tanlanadi. Birinchi usul ancha qulay va ko'p ishlatiladi. Xomaki mahsulotlarning chiziqli zichligini tanlash va hisoblashda yigirishdagi umumiy qoidalardan, ilg'or korxonalarining tajribalaridan, mashinalarning texnik tavsiflaridan va ilmiy tadqiqot muassasalarining tavsiyalaridan foydalaniladi.

Xomaki mahsulot chiziqli zichliklarini aniqlash uchun birinchi usul qo'llanilsa, avval tarash piltasining chiziqli zichligi aniqlanadi. Buning uchun umumiy formuladan foydalanamiz, ya'ni

$$E \cdot T_{\text{chik}} = T_{\text{kir}} \cdot d$$

bu erda, T_{kir} — kirayotgan mahsulotning chiziqli zichligi, teks;

T_{chik} —chiqayotgan mahsulotning chiziqli zichligi,teks;

E — cho'zish miqdori;

d —qo'shilishlar soni.

Chiqayotgan mahsulotning chiziqli zichligini tanlab, kirayotgan mahsulotning chiziqli zichligini aniqlash ham mumkin, ya'ni

$$T_{\text{kir}} = T_{\text{chik}} \frac{E}{d}$$

Cho'zish miqdorini aniqlash uchun quyidagi formuladan foydalanadi

$$E = \frac{T_{kup}}{T_{chik}} d$$

1. Tarash mashinasi:

Texnik tavsif bo'yicha: $T_p = 5 \div 12,0$ kteks;

Loyihada qabul qilamiz: $T_p = 6,0$ kteks;

2. Piltalash I-o'tim mashinasi:

Texnik tavsif bo'yicha: $T_p = 1,25 \div 7,0$ kteks; $d = 6 \div 8$;

Loyihada qabul qilamiz: $T_p = 6,0$ kteks; $d = 8$;

$$E = \frac{T_{kup}}{T_{chik}} d = \frac{6}{6} \cdot 8 = 8$$

3. Piltalash II-o'tim mashinasi:

Texnik tavsif bo'yicha: $T_p = 1,25 \div 7,0$ kteks; $d = 6 \div 8$;

Loyihada qabul qilamiz: $T_p = 6,0$ kteks; $d = 8$;

$$E = \frac{T_{kup}}{T_{chik}} d = \frac{6}{6} \cdot 8 = 8$$

4. Yigirish mashinasi:

Texnik tavsif bo'yicha: $T_p = 10,0 \div 200,0$ teks; $d = 1$;

Loyihada qabul qilamiz: $T_p = 19,8$ teks; $d = 1$;

$$E = \frac{T_{kup}}{T_{chik}} d = \frac{6000}{19,8} \cdot 1 = 303$$

Pishitilganlik miqdorini hisoblash

Ipning pishitilganlik miqdori quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

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

bu erda, K - pishitilganlik miqdori, b/m

α_t - pishitish koeffisienti (SI sistemasida)

T - mahsulot (pilik, ip) ning chiziqli zichligi, teks

Yigirilgan ip uchun loyihadagi ko'rsatkichlar bo'yicha buram sonini aniqlaymiz:

$$K = \frac{\alpha_T \cdot 100}{\sqrt{T}} = \frac{50,6 \cdot 100}{\sqrt{19,8}} = 1137 \text{ } \delta p / \text{ } m \text{ } e \text{ } m \text{ } p$$

Mashinalar asosiy ishchi organlarining tezligini tanlash va asoslash

O'rta tolali paxtani tarashda mashina unumdorligini 120 kg/s gacha deb olish mumkin. Tarash mashinasida chiqaruvchi ishchi organ sifatida ajratuvchi baraban qabul qilinadi. Bu organning tezligini aniqlash uchun tarash mashinasining ish unumdorligi tanlanadi va quyidagi formuladan tarash mashinasi ajratuvchi barabanini aylanish tezligi topiladi:

$$A_n = \frac{\pi \cdot d_a \cdot n_a \cdot 60 \cdot T_n \cdot e}{1000^2} \text{ } k \text{ } g \text{ } / \text{ } s$$

$$n_y = \frac{A_n \cdot 1000^2}{\pi \cdot d_a \cdot 60 \cdot T_n \cdot e} \text{ } m \text{ } i \text{ } n \text{ } ^{-1}$$

bunda,

A_n - tarash mashinasining nazariy ish unumdorligi, kg/s;

d_a - ajratuvchi baraban diametri, mm;

p_a — ajratuvchi barabanning aylanish tezligi, min^{-1} ;

T_p — piltaning chiziqli zichligi, teks;

e - ajratish barabani bilan pilta taxlagich o'rtasidagi cho'zilish.

Piltalash mashinalari uchun tezlik tanlashda eng avvalo mashinalarning turlariga qarash kerak bo'ladi. Piltalash mashinalari korxonalarida $V=800$ m/min tezlikda ishlamoqda. Mashinalarning texnik tavsiflarida esa berilgan tezliklar $V=1000$ m/min gacha etadi. SHuning uchun ham bu mashinalarning tezligini karda sistemasida $V=800$ m/min olingani ma'qul. SHuni ham nazarda tutish kerakki, piltalash mashinalarining birinchi va ikkinchi bosqichida tezliklari bir xil olsa bo'ladi. Piltalash mashinalari uchun tanlangan birinchi silindrning chiziqli tezligidan foydalanib, mashinaning ish unumdorligini aniqlash mumkin:

$$V = \pi \cdot d_1 \cdot n_1 \quad \text{m/min}$$

$$A_n = \frac{\pi \cdot d_1 \cdot n_1 \cdot 60 \cdot T_n}{1000^2} \quad \text{kg/soat}$$

$$n_1 = \frac{A_n \cdot 1000^2}{\pi \cdot d_1 \cdot T_n \cdot 60} \quad \text{min}^{-1}$$

bunda:

V — birinchi silindrning chiziqli tezligi, m/min;

d_1 — birinchi silindrning diametri, mm;

p_1 — birinchi silindrning aylanishlar chastotasi, min^{-1} ;

T_n — chiziqli zichligi, teks;

A_n — pitalash mashinasining nazariy ish unumdorligi, kg/soat.

Pnevmomexanik mashinalarda asosiy ishchi organ yigirish kamerasi bo'lib, uning tezligini tanlashda asosan mashinaning turiga va ip chiziqli zichligiga qaraladi. O'rtacha chiziqli zichlikdagi ip yigirishda kameralarning aylanish tezligi $n_K = 100000 \text{ min}^{-1}$ qabul qilamiz.

Loyihada quyidagi natijalarni hioblaymiz:

1. Tarash mashinasi ajratuvchi barabanining aylanish tezligi:

$$n_y = \frac{A_n \cdot 1000^2}{\pi \cdot d_a \cdot 60 \cdot T_n \cdot e} = \frac{120 \cdot 1000^2}{3,14 \cdot 0,701 \cdot 60 \cdot 6000 \cdot 2} = 75,72 \quad \text{min}^{-1}$$

2. Pitalash I-o'tim mashinasi birinchi silindrning aylanish tezligi:

$$n_1 = \frac{V}{\pi \cdot d_1} = \frac{800}{3,14 \cdot 0,038} = 6704,6 \quad \text{min}^{-1}$$

3. Pitalash II-o'tim mashinasi birinchi silindrning aylanish tezligi:

$$n_1 = \frac{V}{\pi \cdot d_1} = \frac{800}{3,14 \cdot 0,038} = 6704,6 \quad \text{min}^{-1}$$

4. Pnevmomexanik yigiruv mashinasi valigining tezligi:

$$V_{TOP,B} = \frac{n_K}{K} = \frac{100000}{1137} = 87,95 \quad \text{m/min}$$

2.6. Mashinalarning amaliy va hisobiy ish unumdorligini hisoblash

Texnologik tizimga kirgan hamma mashinalarning uch xil ish unumdorligi aniqlanadi:

- 1) mashinalarning nazariy ish unumdorligi - R_n
- 2) hamma mashinalar uchun foydali vaqt koeffisienti (FVK) ni aniqlash.

- 3) mashinalar uchun amaliy ish unumdorligini hisoblash:

$$A_a = A_n \text{ FVK, kg/s.}$$

- 4) mashinalar amaliy ish unumdorligini ishlayotgan uskuna koeffisienti (IUK) ga ko'paytirib aniqlanadi.

$$A_x = A_a \text{ IUK, kg/s.}$$

bunda: A_n —mashinalarning nazariy ish unumdorligi, kg/s;

A_a —mashinalarning amaliy ish unumdorligi, kg/s;

A_x —mashinalarning hisobiy ish unumdorligi, kg/s;

FVK— mashinaning foydali vaqt koeffisienti;

IUK—ishlayotgan uskunalar koeffisienti;

Har ikkala koeffisient ko'paytmasidan uskunadan foydalanish koeffisienti - UFK olinadi.

$$\text{UFK} = \text{FVK} \cdot \text{IUK}$$

Shu hisoblar bilan yigirish rejalarining hamma ko'rsatkichlari bo'yicha hisoblar va ko'rsatkichlarni tanlash tugallanadi. Tanlab olingan va hisoblab chiqarilgan yigirish rejalarini, bir-biri bilan taqqoslash natijasida eng yaxshi va optimal yigirish rejasi qabul qilinadi.

FVK, IUK va UFK larni korxonada tavsiyalaridan qabul qilamiz:

13-jadval

O'timlar	FVK	IUK	UFK
Tarash	0,92	0,94	0,86
Pitalash 1-o'tim	0,76	0,975	0,74
Pitalash 11-o'tim	0,74	0,975	0,72
Yigirish	0,93	0,955	0,88

Loyihada qabul qilingan texnologik mashinalarning nazariy unumdorligi:

1. Tarash mashinasi:

$$A_H = \frac{\pi \cdot d_a \cdot n_a \cdot 60 \cdot T_n \cdot e}{1000^2} = \frac{3,14 \cdot 0,701 \cdot 75,72 \cdot 60 \cdot 6000 \cdot 2}{1000^2} = 120 \text{ kg/soat}$$

2. Piltalash 1-o'tim mashinasi:

$$A_H = \frac{\pi \cdot d_1 \cdot n_1 \cdot 60 \cdot T_n}{1000^2} = \frac{3,14 \cdot 0,038 \cdot 6704,6 \cdot 60 \cdot 6000}{1000^2} = 311,8 \text{ kg/soat}$$

3. Piltalash 11-o'tim mashinasi:

$$A_H = \frac{\pi \cdot d_1 \cdot n_1 \cdot 60 \cdot T_n}{1000^2} = \frac{3,14 \cdot 0,038 \cdot 6704,6 \cdot 60 \cdot 6000}{1000^2} = 311,8 \text{ kg/soat}$$

4. Pnevмомexanik yigirish mashinasi:

$$A_H = \frac{n_K \cdot 60 \cdot T_{ip}}{K \cdot 1000^2} = \frac{100000 \cdot 60 \cdot 19,8}{1137 \cdot 1000^2} = 0,11 \text{ kg/soat bitta kamera uchun.}$$

20 teks paxta ipi ishlab chiqarishda qisqacha yigirish rejasi

14-jadval

№	Mashina nomi	Mahsulot yo'g'onligi, teks	Qo'shish soni	CHO'zish soni	Pishitish miqdori		CHiqaruvchi ishchi organlar tezligi		Nazariy unumdorlik, A _n , kg/soat
					α _T	K, b/m	V, m/min	n, min ⁻¹	
1	Tarash	6000	-	2	-	-	-	75,72	120
2	Piltalash	6000	8	8	-	-	800	6704,6	311,8
3	Piltalash	6000	8	8	-	-	800	6704,6	311,8
4	Yigirish	19,8	-	303	50,6	1137	87,95	10000 0	0,11

Loyihada qabul qilingan texnologik mashinalarning amaliy va hisobiy unumdorliklari:

1. Tarash mashinasi:

$$A_a = A_n \text{ FVK} = 120 \cdot 0,92 = 110,4 \text{ kg/s.}$$

$$A_x = A_a \text{ IUK} = 110,4 \cdot 0,94 = 103,77 \text{ kg/s.}$$

2. Piltalash 1-o'tim mashinasi:

$$A_a = A_n \text{ FVK} = 311,8 \cdot 0,76 = 237 \text{ kg/s.}$$

$$A_x = A_a \text{ IUK} = 237 \cdot 0,975 = 231 \text{ kg/s.}$$

3. Piltalash 11-o'tim mashinasi:

$$A_a = A_n \text{ FVK} = 311,8 \cdot 0,76 = 237 \text{ kg/s.}$$

$$A_x = A_a \text{ IUK} = 237 \cdot 0,975 = 231 \text{ kg/s.}$$

4. Pnevмомexanik yigirish mashinasi:

$$A_a = A_n \text{ FVK} = 0,11 \cdot 0,93 = 0,102 \text{ kg/s. bitta kamera uchun}$$

$$A_x = A_a \text{ IUK} = 0,102 \cdot 0,955 = 0,1 \text{ kg/s. bitta kamera uchun}$$

2.7. O'timlar bo'yicha chiqindilar miqdori va ip chiqishini aniqlash

Paxta tolasidan ip ishlab chiqishda yigirish fabrikasining hamma o'timlarida ham qaytimlar va boshqa chiqindilar ajralib chiqadi. Bu chiqindilarning miqdori yigirish sistemalariga, olinadigan ipning chiziqli zichligiga hamda texnologik tizim tarkibiga kirgan mashinalar turlariga qarab har xil bo'ladi.

Aralashmadan ip chiqishini hisoblash

Ajraladigan chiqindilar miqdori (Q_4) ni ishlatilgan aralashma (Q_{ap}) miqдорiga bo'lib % dagi hisobi chiqindilar chiqishini anglatadi, ya'ni

$$B_u = \frac{Q_u}{Q_{ap}} 100\%$$

Aralashmadan ip chiqishini hisoblash uchun olingan ip miqdori (Q_H) ni sarflangan aralashma (Q_{ap}) miqдорiga bo'lib, % da hisoblanadi, ya'ni

$$B_{ap} = \frac{Q_u}{Q_{ap}} 100\%$$

Sarflangan paxta tolasidan ip chiqishini hisoblash uchun esa olingan ip miqдорini sarflangan paxta miqдорiga bo'lib, % da

$$B_{nax} = \frac{Q_u}{Q_{nax}} 100\%$$

Aralashmaning miqdori

$$Q_{ap} = Q_u + Q_{ch}$$

Loyihada hamma bosqichlar uchun zarur mashinalar 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.

Buning uchun har bir bosqich uchun orttirish koeffisientini hisoblash zarur. Orttirish koeffisienti shuni ko'rsatadiki, bir kilogramm (yoki 100 kg) ip olish uchun har bir bosqichda qancha xomaki mahsulot ishlab chiqarish kerakligini bildiradi, ya'ni ipga nisbatan xom ashyo va xomaki mahsulotlarning miqdori qanchaga ko'p bo'lishi kerakligini ko'rsatadi.

Orttirish koeffisientlarini hisoblash uchun, har bir bosqichda ajraladigan chiqindilar miqdori aniqlanadi va hamma bosqichlar uchun xomaki mahsulot chiqishi aniqlanadi. Buning uchun jadval tayyorlanib, qaytimlar va chiqindilar miqdori bilan to'ldiriladi.

Pnevmomexanik yigirish tizimida ip, qaytim va chiqindilar chiqishi
me'yorlari

15-jadval

Mahsulot va chiqindi turlari	Chiqish me'yorlari
Paxta ipi	88,26
I. Qaytimlar:	
1. Pilta qiyqimi	1,58
2. Momiq	0,26
Chiqindilar:	
I. Ko'zga ko'rinadigan chiqindilar	
1. Karda tarandisi	2,5
2. TTA momig'i va yong'oqlari	3,73
3. Tarash momig'i va yong'oqlar	1,46
4. Toza suprindilar	0,15
5. Ip chigali	0,11
6. Tarash plankasi va yuqori valik momig'i	0,12
7. Iflos suprindilar	0,15
8. Boshqa chiqindilar	0,4
II. Ko'zga ko'rinmaydigan chiqindilar	1,28
Jami qaytim va chiqindilar CH _i	11,74
Jami	100

Loyiha bo'yicha qaytimlar, chiqindilar va ip chiqish jadvali

16-jadval

Qaytimlar va chiqindilar	Titish-aralash tirish	Tarash	Piltalash 1-o'tim	Piltalash 11-o'tim	Yigirish	Jami chiqindilar
Qaytimlar: 3. Pilta qiyqimi 4. Momiq	- -	0,474 -	0,395 -	0,395 -	0,316 0,26	1,58 0,26
II. Ko'zga ko'rinadigan chiqindilar						
1. Karda tarandisi	-	2,5	-	-	-	2,5
2. TTA momig'i va yong'oqlari	3,73	-	-	-	-	3,73
3. Tarash momig'i va yong'oqlar	-	1,46	-	-	-	1,46
4. Tola suprindilari	-	0,03	0,015	0,015	0,03	0,15
5. Ip chigali	-	-	-	-	0,11	0,11
6. Tarash plankasi va yuqori valik momig'i	-	0,018	0,033	0,033	0,036	0,12
7. Iflos suprindilar	0,15	-	-	-	-	0,15
8. Boshqa chiqindilar	0,4	-	-	-	-	0,4
III. Ko'zga ko'rinmaydigan chiqindilar	0,96	0,32	-	-	-	1,28
Jami chiqindilar Ch_i	5,22	4,862	0,443	0,443	0,772	11,74
Yalpi mahsulot va ipning chiqishi B_i	94,78	89,918	89,475	89,032	88,26	-
Orttirish koeffitsienti O_k	1,074	1,019	1,014	1,009	1,0	-

2.8. Soatbay vazifani va mashinalar sonini hisoblash

Mashinalar soni ularning nazariy, amaliy va hisobiy ish unumdorliklarini topgandan keyin aniqlanadi. Buning uchun bir soatda ishlab chiqariladigan mahsulot (ip) massasini bilish kerak, ya'ni soatbay vazifani aniq bilish lozim.

Soatbay vazifani hisoblash

Soatbay vazifa vaqt birligi ichida ishlab chiqariladigan mahsulot (xomaki mahsulot)ning massasini anglatadi. Odatda vaqt birligi sifatida soat, massa birligi sifatida kg olinadi. Soatbay vazifa texnologik jarayon quvvatini ham anglatadi, ya'ni soatiga qancha paxta tolasi qayta ishlanishi yoki qancha miqdorda ip ishlab chiqarilishini bildiradi. Korxonada quvvati turlicha berilishi mumkin, lekin 100 kg ip yigirish uchun o'timlarda qancha miqdorida xomaki mahsulot bo'lishi kerakligi aniqlanadi.

Loyiha topshirig'iga asosan korxonada uchun kuniga 3 tonna N_e20 paxta ipi ishlab chiqarish belgilangan. Dastlab yigirish sexining soatbay vazifasini aniqlaymiz.

1. Yigirish sexi uchun soatbay vazifa:

$$SB_y = M_{kun} / T_{kun} = 8000 / 22 = 307,7 \text{ kg/soat}$$

2. TTA sexi uchun soatbay vazifa:

$$SB_{tit} = SB_y \cdot O_{kit} = 307,7 \cdot 1,074 = 330,5 \text{ kg/soat}$$

3. Tarash sexi uchun soatbay vazifa:

$$SB_{tar} = SB_y \cdot O_{ktar} = 307,7 \cdot 1,019 = 313,5 \text{ kg/soat}$$

4. Pitalash 1-o'tim sexi uchun soatbay vazifa:

$$SV_{pil1} = SB_y \cdot O_{kpil1} = 307,7 \cdot 1,014 = 312,0 \text{ kg/soat}$$

5. Pitalash 11-o'tim sexi uchun soatbay vazifa:

$$SB_{pil11} = SB_y \cdot O_{kpil11} = 307,7 \cdot 1,009 = 310,5 \text{ kg/soat}$$

Mashinalar sonini hisoblash

Loyihada ishlab chiqarilishi kerak bo'lgan ip miqdori aniqlangandan keyin mashinalar soni hisoblanadi. Buning uchun o'timlar bo'yicha soatbay vazifani shu o'timdagi ishlab chiqaruvchi ishchi organlari soniga bo'lish kerak.

1. Tarash sexi:

$$M_T = \frac{CB_T}{A_{XT}} = \frac{313,5}{103,77} = 3$$

bu erda: SB_T - tarash sexi soatbay vazifasi, kg/s
 A_{XT} - tarash mashinasining hisobiy unumdorligi, kg/s

2. Pitalash 1-o'tim:

$$M_{II} = \frac{CB_{II}}{A_{XII}} = \frac{312}{231} = 1,4$$

3. Pitalash 11-o'tim:

$$M_{II} = \frac{CB_{II}}{A_{XII}} = \frac{310,5}{231} = 1,3$$

4. Yigirish mashinasi soni quyidagicha topiladi

$$M_{\ddot{u}} = \frac{CB_{\ddot{u}}}{A_{XT} \cdot n_y} = \frac{307,7}{0,1 \cdot 320} = 9,6$$

bu erda:

p_u - bitta yigirish mashinasidagi kameralar soni, dona

2.9. Mashinalarni apparatlash

Texnologik jarayonlar uzluksizligini ta'minlash uchun bitta mashinani bir nechta mashinalarga biriktirish tadbiriga apparatlarga ajratish yoki apparatlash deyiladi.

Apparat tarkibiga kiradigan mashinalar shunday tanlanadiki, har bir mashina o'zidan keyin o'rnatilgan mashinalarni mahsulot bilan to'liq ta'minlashi kerak bo'ladi.

Apparatlashda mashinalarni uzluksiz mahsulot bilan ta'minlashdan tashqari, ularni ketma-ket joylashtirib, mehnatni to'g'ri tashkil qilish ham muhim ahamiyatga etadi.

O'timlar bo'yicha mashina va chiqaruvchi organlarni umumlashtirilgan
jadvali

17-jadval

t/r	Mashina nomi	A _h , kg/soat	SV, kg/soat	Chiqaruvchi organ soni	Hisoblendi		Qabul qilindi		Apparat
					chiq	soni	chiq	soni	
1	Tarash	103,77	313,5	1	3	3	3	3	1
2	Piltalash1	231	312	1	1	1,4	2	2	1
3	Piltalash2	231	310,5	1	1	1,3	2	2	1
4	Yigirish	0,1	307,7	320	3072	9,6	3200	10	1

Apparat hosil qilish uchun hisoblab chiqilgan mashinalar sonini ko'paytirish yoki kamaytirish uchun qabul qilingan me'yorlar mavjud. Mashinalar sonini kamayishi 1 % dan kam bo'lsa va mashinalar sonini 5 % gacha ko'paytirilsa, umumiy qoidaga rioya qilingan hisoblanadi.

Agar mashinalar soni bundan ko'p o'zgarsa, u holda har bir mashinada chiqarish qismlari sonini yoki urchuqlar soni ko'paytiriladi, ya'ni yigirish rejasi korrektirovka qilinadi.

Hisoblangan va qabul qilingan mashinalar og'ish foizini aniqlash

1. Tarash sexi uchun:

$$\%_{\text{tarash}} = (M_{\text{qq}} - M_{\text{h}})100 / M_{\text{qq}} = (3 - 3)100 / 1 = 0\%$$

2. Piltalash 1-o'tim uchun:

$$\%_{\text{pilta}} = (M_{\text{qq}} - M_{\text{h}})100 / M_{\text{qq}} = (2 - 1,4)100 / 2 = 30\%$$

3. Piltalash 11-o'tim uchun:

$$\%_{\text{pilta}} = (M_{\text{qq}} - M_{\text{h}})100 / M_{\text{qq}} = (2 - 1,3)100 / 2 = 35\%$$

4. Yigirish uchun:

$$\%_{\text{yig}} = (M_{\text{qq}} - M_{\text{h}})100 / M_{\text{qq}} = (10 - 9,6)100 / 10 = 4\%$$

Yigirish rejasini korrektirovka qilish

Loyihada yigirish rejasining barcha jarayonlarini korrektirovka qilinadi.

Piltalash 1-o'tim uchun

$$A_{xuc} = \frac{CB_{\text{II}}}{M \cdot m} = \frac{312}{2 \cdot 1} = 156 \text{ kg/soat}$$

$$A_{ama} = \frac{A_{xuc}}{IYK} = \frac{156}{0,975} = 160 \text{ kg/soat}$$

$$A_{\text{наз}} = \frac{A_{\text{амал}}}{\Phi BK} = \frac{160}{0,76} = 210,5 \text{ kg/soat}$$

$$V = \frac{A_{\text{наз}} \cdot 1000^2}{T_{\text{нул}} \cdot 60} = \frac{210,5 \cdot 1000^2}{6000 \cdot 60} = 584,7 \text{ m/min}$$

$$n = \frac{V}{\pi \cdot d} = \frac{584,7}{3,14 \cdot 0,038} = 4900 \text{ min}^{-1}$$

Piltalash 11-o'tim uchun

$$A_{\text{хис}} = \frac{CB_{\Pi}}{M \cdot m} = \frac{310,5}{2 \cdot 1} = 155,25 \text{ kg/soat}$$

$$A_{\text{амал}} = \frac{A_{\text{хис}}}{ИУК} = \frac{155,25}{0,975} = 159,2 \text{ kg/soat}$$

$$A_{\text{наз}} = \frac{A_{\text{амал}}}{\Phi BK} = \frac{159,2}{0,74} = 215,2 \text{ kg/soat}$$

$$V = \frac{A_{\text{наз}} \cdot 1000^2}{T_{\text{нул}} \cdot 60} = \frac{215,2 \cdot 1000^2}{6000 \cdot 60} = 597,8 \text{ m/min}$$

$$n = \frac{V}{\pi \cdot d} = \frac{597,8}{3,14 \cdot 0,038} = 5010 \text{ min}^{-1}$$

Ip yigirishning kengaytirilgan rejasi

18-jadval

Mashina nomi	T _{chIQ} , teks	Cho'zish, E	Qo'shish, d	Pishitish, br/m		Chiqaruvchi org tez.		A _n , kg/s	FVK	A _a , kg/s	UIK	A _h , kg/s	SV, kg/s	Qabul qilingan mashinalar		Apparat
				α _T	K	V, m/min	n, min ⁻¹							Chiq.org.	Mashina soni	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Tarash	6000	2	-	-	-	166,67	75,72	120	0,92	110,4	0,94	103,77	313,5	3	3	1
Piltalash 1-o'tim	6000	8	8	-	-	584,7	4900	210,5	0,76	160	0,975	156	312	2	2	1
Piltalash 11-o'tim	6000	8	8	-	-	597,8	5010	215,2	0,74	159,2	0,975	155,25	310,5	2	2	1
Yigirish	19,8	303	-	50,6	1137	87,95	100000	0,11	0,93	0,102	0,955	0,1	307,7	3200	10	1

2.10. Texnologik mashinalarni joylashtirish

Yigirish fabrikalarining loyihalarini ishlashda qiyin masalalardan biri texnologik mashinalarni joylashtirish, chunki paxtani yigirish jarayonida bosqichlar ko'p, ishlatiladigan mashinalar bir-biriga o'xshamaydi, ayniqsa ularning o'lchamlari turlicha. Mashinalarni ishlatishda qo'llanadigan idishlar, mahsulot pakovkasi turlari ham har xil, bularni tashish uchun har xil transport vositalari qo'llanadi. Agar mashinalarni joylashtirishda xatoga yo'l qo'yilsa ko'p qiyinchilikka duch kelinadi.

Ya'ni joylashgan mashinalar majmuasi ishlab chiqarishni tashkil qilishni osonlashtiradi va quyidagilarni ta'minlaydi:

—ishchilarning qulay va xavfsiz mehnat qilishlarini, ish vaqtini samarali o'tishini va xavf tug'ilganda ishchilarni evakuasiya qilishni;

—ishlab chiqarishda mahsulotlarni uzluksiz uzatilishini va qulay apparatlar hosil qilishni;

— bir turdagi mashinalarni bir joyga o'rnatishni, mexanizasiya-lashtirish va avtomatlashtirishni hamda mahsulotni transportirovka qilishni;

—ishlab chiqarish maydonlaridan to'g'ri foydalanishni, bo'sh joylarni maksadsiz qoldirmaslikni;

—ish joylarini bir xilda yoritilishini;

—mashinalar joyida va uzellar bo'yicha ta'mirlash uchun shart-sharoitlar yaratilishini;

Mashinalarni joylashtirishda oraliq masofani, ikkinchi darajali yo'laklarning kengligini (mahsulot tashish uchun, bo'sh idishlarni tashish hamda odamlar yurishi uchun) xoxlaganicha olib bo'lmaydi, ularning hammasi uchun ham ma'lum me'yorlar belgilangan (vakolatli tashkilotlar tomonidan). Mashinalar orasidagi yo'laklarni tanlashda mehnatni muhofaza qilishning o'z talablari bor, ular quyidagilar:

- titish mashinalarini shunday joylashtirish kerakki, ularni oldiga qo'yilgan toy paxtalar ishlatib bo'lgandan keyin, yoki hammasi tamom

bo'lmagan paxta toylarini tashiydigan mashinalar bema'lol o'tishi mumkin bo'lsin;

- titish agregatlarining atrofidagi ishchilar uchun joy 1200 mm bo'lishi kerak. Toy paxtalarni joylashtirish uchun maydon kengligi 2500 mm dan kam bo'lmagligi kerak. Toylar qo'yilgan qatorlar orasidagi bosh yo'lakning kengligi 2033 mm dan kam bo'lmagligi kerak. Bundan tashqari, avtotitkichlar atrofi sariq chiziq bilan belgilangan bo'lishi shart.

Sexlardagi kolonnalar bilan mashinalar oralig'idagi ishchilar o'tish joyi 800 mm bo'lishi kerak. Agar kolonnalar oldiga mashinalarning ochiladigan qopqog'i, elektr motori yoki eshiklari to'g'ri kelib qolsa, u holda bu yo'lakni yana ham kattaroq qoldirish kerak. Boshqa hamma hollarda kolonnalar bilan mashinalar oralig'ida montaj ishlari uchun mo'ljallangan joy 2000—3000 mm bo'ladi.

Titish agregatlari devorlardan eng kamida 1500 mm masofada o'rnatilishi kerak. Fabrikalarni loyihalashda va qurishda hamma yo'laklar va mashinalar oralig'idagi joylarni ko'paytirish kerak.

IQTISODIY QISM

3. Iqtisodiy qism

1. Alohida sexlarda mehnatni tashkil qilish va ishchilar sonini aniqlash;

Bu qismda asosan dastgohlarning unumdorlik normalari, ishchilarning dastgohlarga xizmat ko'rsatish normalari va ishlab chiqarish normalari texnologik qismda olingan natijalar va spravochniklarda keltirilgan ma'lumotlar asosida hisoblanadi va iqtisodiy asoslanadi.

Texnologik qismdan ma'lumki, mashinalarning hisobiy unumdorligi A_{amal} quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$A_{\text{amal}} = A_{\text{naz}} \cdot \text{FVK}$$

Ishlab chiqarish normalari N_V barcha sexlar uchun quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$N_V = A_{\text{amal}} \cdot N_O$$

Xizmat ko'rsatish normalarini N_O hisoblashda yordamchi texnologik xarakterdagi ish usullari bilan birgalikda tozalash va mashinaga qarash uchun ketgan vaqt me'yorlarni inobatga olinadi va quyidagi formuladan foydalaniladi:

$$H_O = \frac{T_{cm}}{T_3} \cdot K_3$$

bu erda: T_{sm} – smenadagi ish vaqti, min;
 T_z – smenada 1ta mashinaga qarash uchun ketgan vaqt, min;
 K_z – umumiy bandlik koeffisienti;

Barcha o'timlar uchun xizmat ko'rsatish normalari N_O va ishlab chiqarish normalarini aniqlaymiz.

1) Tarash sexi uchun:

$$A_{\text{amal}} = 110,4 \text{ kg/s (texnologik qismdan)}$$

$$H_O = \frac{T_{cm}}{T_3} \cdot K_3 = 480 \cdot 0,85 / 47,8 = 8,5$$

Qabul qilamiz $N_O = 8$

$$N_V = A_{\text{amal}} \cdot N_O = 110,4 \cdot 8 = 883,2 \text{ kg/soat}$$

Piltalash 1-o'tim sexi uchun:

$$A_{\text{amal}} = 160 \text{ kg/s (texnologik qismdan)}$$

$$H_o = \frac{T_{cm}}{T_3} \cdot K_3 = 480 \cdot 0,85 / 178,3 = 2,29$$

Qabul qilamiz $N_o=2$

$$N_v = A_{amal} \cdot N_o = 160 \cdot 2 = 320 \text{ kg/soat}$$

2) Piltalash 11-o'tim sexi uchun:

$$A_{amal} = 159,2 \text{ kg/s (texnologik qismdan)}$$

$$H_o = \frac{T_{cm}}{T_3} \cdot K_3 = 480 \cdot 0,85 / 178,3 = 2,29$$

Qabul qilamiz $N_o=2$

$$N_v = A_{amal} \cdot N_o = 159,2 \cdot 2 = 318,4 \text{ kg/soat}$$

3) Yigirish sexi uchun:

$$A_{amal} = 0,102 \text{ kg/s (texnologik qismdan)}$$

$$H_o = \frac{T_{cm}}{T_3} \cdot K_3 = 480 \cdot 0,8 \cdot 152 / 62,7 = 930$$

Qabul qilamiz $N_o=960$ ta kamera

$$N_v = A_{amal} \cdot N_o = 0,102 \cdot 960 = 97,92 \text{ kg/soat}$$

2. Mahsulot ishlab chiqarish va sotish rejasi;

Bu qismda tuziladigan rejalar mahsulot assortimenti va sifati, ishlab chiqarish hajmi, dastgohlar soni, smena soni va ish soatlari, dastgohlarning bir soatdagi unumdorligi, tayyor mahsulotning ulgurji va chakana narxlarini ko'rsatadi.

Mahsulot ishlab chiqarish rejasini jadval ko'rinishida keltiramiz va jadval grafalaridagi ko'rsatkichlarni quyidagicha aniqlaymiz:

Zapravkadagi kamera-soatlar miqdori (8gr):

$$8gr = (7gr \cdot 4gr) / 1000 = 3200 \cdot 4154 / 1000 = 13292,8$$

Ishdagi kamera-soatlar miqdori (10gr)

$$10gr = 8gr \cdot IUK = 13292,8 \cdot 0,955 = 12694,6$$

Ip ishlab chiqarish:

$$13\text{gr} = (10\text{gr} \cdot 11\text{gr})/1000 = 12694,6 \cdot 102/1000 = 1295$$

$$14\text{gr} = (10\text{gr} \cdot 12\text{gr})/1000 = 12694,6 \cdot 5151,5/1000 = 65396$$

$$15\text{gr} = (13\text{gr} \cdot 1000)/4154 = 1295 \cdot 1000/4154 = 312$$

$$16\text{gr} = (14\text{gr} \cdot 1000)/4154 = 65396 \cdot 1000/4154 = 15743$$

Aralashmaga bo'lgan extiyoj:

$$18\text{gr} = (13\text{gr} \cdot 100)/17\text{gr} = 1295 \cdot 100/88,26 = 1467,3$$

$$19\text{gr} = 18\text{gr} \cdot 1000/4154 = 1467,3 \cdot 1000/4154 = 353,2$$

Yigirilgan ip ishlab chiqarishning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari

1. O'rtacha chiziqli zichlik, teks:

$$T_{o'rt} = (13\text{gr} \cdot 1000)/14\text{gr} = 1295 \cdot 1000/65396 = 19,8 \text{ teks}$$

2. Smena koefitsienti:

$$K_{sm} (7\text{gr} \cdot 2) / 7\text{gr} = 3200 \cdot 2/3200 = 2$$

3. Mashinalarning o'rtacha ish soatlari, bir yilda:

$$T_{r.o'rt} = 8\text{gr} \cdot 1000 / 7\text{gr} = 13292,8 \cdot 1000/3200 = 4154$$

4. O'rtacha rejaviy to'xtalishlar foizi:

$$A_{rej} = (8\text{gr} - 10\text{gr})100 / 7\text{gr} = (13292,8 - 12694,6)100/3200 = 3,5$$

5 O'rtacha unumdorlik 1000 kamera/soat, kg:

$$N_{o'rt} = (13\text{gr} \cdot 1000)/10\text{gr} = 1295 \cdot 1000/12694,6 = 102$$

$$N^1_{o'rt} = (14\text{gr} \cdot 1000)/10\text{gr} = 65396 \cdot 1000/12694,6 = 5151,5$$

Bir yilda mahsulot ishlab chiqarish rejası

19-jadval

Yigirilgan ip	Chiziqli zichlik, teks		Mashina rejimi	Zapravka soni				Rejaviy to'xtashlar foizi	Ishdagi kamera soatlar,	1000 ta kamera unumdorlik normasi		Ip ishlab chiqarish				Aralashmadan ip chiqish foizi	Aralashmaga bo'lgan ehtiyoj	
	1 yildagi ish kunlari soni	Mashinalarning 1 yildagi ish vaqti		mashina	Mashinadagi kameralar	Jami kameralar	Kamera-soatlar,			kg	km	t./yil	ming km/yil	kg/s	km/s		ming t./yil	kg/s
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
SD30; 1-nav	19,8	260	4154	10	320	3200	13292,8	3,5	12694,6	102	5151,5	1295	65396	312	15743	88,26	1467,3	353,2

Mahsulotni sotish rejasi

20-jadval

Mahsulot	Navi	Sotishga mo'ljallangan mahsulot miqdori, tn	Ulgurja narxi, so'm	Jami mahsulot narxi, m.so'm
SD30	1-nav	1295	6475	8385125

3. Ishlab chiqarishdagi xom ashyo balansi;

Bu qismda xom ashyoga bo'lgan ehtiyoj, uning narxlari, ishlab chiqarishdan olinadigan tayyor mahsulot va kaytimlar miqdori va narxlari texnologik qismda hisoblangan natijalar asosida hisoblanadi.

Xom ashyo balansi korxonaning asosiy ish ko'rsatkichlaridan bo'lib, ishlab chiqarishga kiritilgan va ishlab chiqarishdan olingan mahsulotlarning balansini ko'rsatadi. Xom ashyo balansi jadval ko'rinishida tuzilib, unga quyidagi prinsiplar asos qilib olingan.

Rejadagi yigirilgan ipni ishlab chiqarish uchun zarur bo'lgan aralashma miqdori texnologik qismdan olinadi yoki formula yordamida hisoblanadi:

$$S = V \cdot 100 / \nu = 1295000 \cdot 100 / 88,26 = 1467255,8$$

bu erda: V – ishlab chiqarilgan ip miqdori, kg;
 ν – aralashmadan ip chiqish foizi, %.

Qaytimlar narxi tola narxining uning miqdoriga nisbati orqali aniqlanadi:

$$N_{\text{chiq}} = N_{\text{tola}} / Mt = 6786262,5 / 1467,3 = 4625$$

1 tonna ip tannarxida aralashmaning narxi:

$$N_{\text{aral}} = (S \cdot N_{\text{tola}} - C_{\text{Hiq}} \cdot N_{\text{chiq}}) / V = (6786262,5 - 393680) / 1295 = 4936,4$$

Xom ashyo balansi

21-jadval

Ishlab chiqarishga kelgan					Ishlab chiqarishdan olingan				
Xom ashyo	Miqdori		1 tonna xom ashyo narxi, m.so'm	Jami narxi, m.so'm	Mahsulot turi	Miqdori		1 tonna mahsulot narxi, m.so'm	Jami narxi, m.so'm
	%	tn				%	tn		
5-I	100	1467,3	4625	6786262,5	Yigirilgan ip	88,26	1295	4936,4	6392582,5
					Qaytimlar	1,84	27	4625	124875
					Chiqindilar	9,9	145,3	1850	268805
Jami	100	1467,3	4625	6786262,5	Jami	100	1467,3	4625	6786262,5

4. Mehnat va kadrlar bo'yicha reja;

Bu qismda yigiruv korxonasining ishchilar soni, ish xaqi fondi, mehnat va ish xaqi bo'yicha texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar aniqlanadi. Ishchilar soni va ish xaqi fondlarini hisoblash uchun zapravkadagi mashinalar soni, ish smenasi soni, mahsulot ishlab chiqarish rejasi, ishchilarning xizmat ko'rsatish normalari, ishchilarning ishlab chiqarish normalari, ish xaqi to'lash formalari, tarif stavkalari aniqlangan bo'lishi kerak.

Barcha o'timlar uchun xizmat ko'rsatish normalari N_0 asosida asosiy ishchilar sonini aniqlaymiz. Xizmat ko'rsatish normalari N_0 mehnat normalari qismidan olinadi.

1) Titish tozalash sexi uchun loyihada 6 ta qabul qilamiz

2) Tarash sexi uchun:

$$I_{ac} = \frac{M_3}{H_0} \cdot K_{cmeh} = 3 \cdot 2/8 = 0,75 \text{ loyihada 2 ta qabul qilamiz}$$

3) Pitalash 1-o'tim sexi uchun:

$$I_{ac} = \frac{M_3}{H_0} \cdot K_{cmeh} = 2 \cdot 2/2 = 2 \text{ loyihada 2 ta qabul qilamiz}$$

4) Pitalash 11-o'tim sexi uchun:

$$I_{ac} = \frac{M_3}{H_0} \cdot K_{cmeh} = 2 \cdot 2/2 = 2 \text{ loyihada 2 ta qabul qilamiz}$$

5) Yigirish sexi uchun:

$$I_{ac} = \frac{M_3}{H_0} \cdot K_{cmeh} = 10 \cdot 2/3 = 6,7 \text{ loyihada 8 ta qabul qilamiz}$$

Yordamchi sexlar ishchilari soni asosiy ishchilar sonining 30% miqdorida qabul qilib olamiz.

$$I_{yord} = \sum I_{as} \cdot 30 / 100 = 20 \cdot 30 / 100 = 6 \text{ loyihada 6 ta qabul qilamiz}$$

ITR soni asosiy ishchilar sonining 15% miqdorida qabul qilamiz:

$$I_{ITR} = \sum I_{as} \cdot 15 / 100 = 20 \cdot 15 / 100 = 3 \text{ loyihada 3 ta qabul qilamiz}$$

Ish xaqi fondini hisoblash uchun quyidagi jadvalni to'ldiramiz

Oylik (yillik) ish xaqi fondi

22-jadval

Sex, kasb	Zapravkadagi mashinalar	Xizmat ko'rsatish normasi	Ishchilar soni				Miqdori		Ish xaqi turi	Tarif razryadi	Tarif stavkasi, so'm	Rag'batlantirish, %
			Smenalar			Jami	1 yilda 1 ishchining ish soatlari	1 yildagi jami ishchi soatlar				
			1	2	3							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
TSA operatori	-	-	3	3	-	6	2077	12462	Ishbay mukofot	3	876	40,0
Tarash operatori	3	8,5	1	1	-	2	2077	4154	Ishbay mukofot	3	876	40,0
Pilta operatori	2	2	1	1	-	2	2077	4154	Ishbay mukofot	4	1028	40,0
Pilta operatori	2	2	1	1	-	2	2077	4154	Ishbay mukofot	4	1028	40,0
Yigirish operatori	10	3	4	4	-	8	2077	16616	Ishbay mukofot	5	1124	40,0
Jami	-	-	10	10	-	20	2077	41540	-	-	-	
YOrdamchi sex	-	-	3	3	-	6	2077	12462	Ishbay mukofot	3	876	40,0
Jami	-	-	13	13	-	26	2077	54002	-	-	-	

Soatlik ish xaqi fondi				Kunlik ish xaqi fondi			Oylik (yillik) ish xaqi fondi			
Ishbay. m.so'm	Mukofot, m.so'm	Qo'shimcha to'lov		Jami, m.so'm	Qo'shimcha to'lov		Jami (asosiy ish xaqi), m.so'm	Qo'shimcha to'lov		Jami (asosiy ish xaqi qo'shimcha to'lovlar bilan), m.so'm
		%	m.so'm		%	m.so'm		%	m.so'm	
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
10916,7	4366,7	0,1	10,9	15294,3	1,5	229,4	15523,7	7,0	1086,6	16610,3
3638,9	1455,6	0,1	3,64	5098,14	1,5	76,47	5174,61	7,0	362,2	5536,8
4270,3	1708,1	0,1	4,27	5982,7	1,5	89,7	6072,4	7,0	425,1	6497,5
4270,3	1708,1	0,1	4,27	5982,7	1,5	89,7	6072,4	7,0	425,1	6497,5
18676,4	7470,5	0,1	18,7	26165,6	1,5	392,5	26558,1	7,0	1859,1	28417,2
41772,6	16709	0,1	41,78	58523,44	1,5	877,77	59401,21	7,0	4158,1	63559,3
10916,7	4366,7	0,1	10,9	15294,3	1,5	229,4	15523,7	7,0	1086,6	16610,3
52689,3	21075,7	0,1	52,68	73817,74	1,5	1107,17	74924,91	7,0	5244,7	80169,6

Injener texnik xodimlarning yillik ish xaqi fondi lavozim okladlarni xodimlar soniga ko'paytirish orqali aniqlanadi. Ularni rag'batlantirish ish xaqi fondiga kiritilmaydi. Natijalar quyidagi jadvalda aks ettiriladi.

23-jadval

Lavozimi	ITR soni	Oylik okladi, so'm	Ish xaqi fondi	
			oylik	yillik
Sex boshlig'i	1	600000	600000	7200000
Usta	2	480000	960000	11520000
Jami	3	520000	1560000	18720000

Ishchilar soni va ish xaqi fondining yig'ma jadvali

24-jadval

Ishchilar kategoriyasi	Ishchilar soni		Yillik ish xaqi fondi		O'rtacha oylik ish xaqi	
	odam	%	ming so'm	%	yillik	oylik
I/ch dagi ishchilar	26	89,7	80169,6	81,1	3083446	256953
ITR	3	10,3	18720	18,9	6240000	520000
Jami	29	100	98889,6	100	3409986	284165

Mehnat va ish xaqi bo'yicha texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar

Bu ko'rsatkichlarni aniqlashda ishlab chiqarishda band bo'lgan ishchilar soni hisobga olinadi.

1. 1000ta kameraga ishchi kuchining nisbiy sarfi:

$$Y_p = \frac{u_{ac} \cdot T_1 \cdot 1000}{M_z \cdot T_p \cdot IYK} = \frac{26 \cdot 2077 \cdot 1000}{3200 \cdot 4154 \cdot 0,955} = 4,25$$

bu erda: ch_{as} - ishchilar soni
 T_1 – ishchilarning yillik ish soatlari
 M_z – zapravkadagi kameralar soni
 T_r – kameralarning ish soatlari miqdori
 IYK – ishlayotgan uskuna koeffisienti

2. Bir ishchining mehnat unumdorligi, km/s:

$$\Pi_T = \frac{B_1}{u_{ac} \cdot T_1} = \frac{65396000}{26 \cdot 2077} = 1211$$

bu erda: V_1 – umumiy ishlab chiqarilgan ip, km

3. 100 kg ip uchun ish hajmi:

$$T_{m.un} = \frac{u_{ac} \cdot T_1 \cdot 100}{B} = \frac{26 \cdot 2077 \cdot 100}{1295000} = 4,17$$

bu erda: V – umumiy ishlab chiqarilgan ip, kg

1000 km ip uchun ish hajmi:

$$T_{m.un} = \frac{u_{ac} \cdot T_1 \cdot 1000}{B_1} = \frac{26 \cdot 2077 \cdot 1000}{65396000} = 0.83$$

bu erda: V_1 – umumiy ishlab chiqarilgan ip, km

4. Bir ishchining o'rtacha soatli ish xaqi, so'm

$$3_{ypm} = \frac{\Phi_c}{u_{ac} \cdot T_1} = \frac{73817740}{26 \cdot 2077} = 1337$$

bu erda: F_s – soatli ish xaqi fondi, so'm

5. Mahsulot tannarxi, foyda va rentabellik bo'yicha reja;

Korxonada faoliyatini belgilovchi asosiy ko'rsatkich bu mahsulot tannarxidir. Bu qismda tannarxi, foyda va rentabellik oldingi qismlarda hisoblangan natijalar bo'yicha hisoblanadi.

Korxonada faoliyatining ahamiyatli ko'rsatkichlaridan biri mahsulot tannarxi hisoblanadi.

Mahsulot tannarxi kalkulyasiyasi

25-jadval

t/r	Kalkulyasiya moddalari	Kalkulyasiya
		Xarajatlar miqdori, ming so'm
1	2	3
I.1	Xom ashyo sarfi	6786262,5
II.	Ish xarajatlari:	
2	Ish xaqi jamg'armasi	98889,6
3	Ish xaqidan ajratmalar: a) ijtimoiy sug'urta (1%) b) bandlik fondi (1,5%)	988,896 1483,344
4	Sex xarajatlari (45%)	44500,32
5	Vositalarni ishlab turishi va ekspluatatsiyasi xarajatlari (15%)	14833,44
6	Ishlab chiqarish xarajatlari	59333,76
7	Ishlab chiqarishdan tashqari xarajatlar (ishlab chiqarish xarajatlaridan 1%)	593,34
	Jami ish xarajatlari	161288,94
To'la tannarx		6947551,44
Mahsulotni sotish narxi		8385125
Foyda		1437573,56
Mahsulot rentabelligi %		17,1
1 so'mlik mahsulotga sarf, tiyin		82,8

To'la tannarx kalkulyasiyaning I va II moddalari yig'indisi orqali aniqlanadi.

Foyda quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$F = S_n - T_n = 8385125 - 6947551,44 = 1437573,56$$

bu erda: S_n – mahsulotni sotish narxi, so'm

T_n – to'la tannarx, so'm

Rentabellik quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$R_{mah} = F \cdot 100 / S_n = 1437573,56 \cdot 100 / 8385125 = 17,1$$

1 so'mlik mahsulotga sarf quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$Z_{mah} = T_n \cdot 100 / S_n = 6947551,44 \cdot 100 / 8385125 = 82,8$$

Kapital xarajatlarni qoplash muddati quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$K_{qop} = T_n / F = 6947551,44 / 1437573,56 = 4,8 \text{ yil}$$

6. Texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar;

Bu qismda texnik –iqtisodiy ko'rsatkichlar jadvali to'ldiriladi va imkon qadar ishlayotgan korxonaga ko'rsatkichlari bilan qiyosiy tahlil keltiriladi.

Texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar

26-jadval

t/r	Ko'rsatkichlar	O'lchov birligi	Miqdori
1	2	3	4
1	Aralashmadan ip chiqish foizi	%	88,26
2	Mahsulot ishlab chiqarish hajmi	tonna	1295
3	1 kg mahsulot sotish narxi	so'm	6475
4	Asosiy ishchilar soni	kishi	20
5	O'rtacha oylik ish xaqi	so'm	284165
6	Mahsulot tannarxi	so'm	6947551,44
7	Foyda	so'm	1437573,56
8	Rentabellik	%	17,1
9	Kapital xarajatlarni qoplash muddati	yil	4,8

MEHNAT MUHOFAZASI QISMI

4. Mehnat muhofazasi qismi

Elektr energiyasining organizmga ta'siri

Insonning elektr energiyasi bilan shikastlanishi atmosferadagi elektr hodisalar (chaqmoq, momaqalldiroq, yashin) yoki tasodifan turmush va kasbga doir xatti-harakatlarda elektr energiyasidan noto'g'ri, xavfsizlik texnikasiga rioya qilmay foydalanilganda hamda elektr manbalari buzilganda va boshqa sabablar tufayli ro'y beradi.

Elektr energiyasining ta'sirida organizmda paydo bo'ladigan reaksiyalar elektr energiyasining fizikaviy ko'rsatkichlari — xarakteriga (elektr tokining kuchi, kuchlanishi, sig'imi, tebranishi va h.k.), tanada qanday yo'nalishda o'tishiga va organizmning ayni vaqtdagi funksional holatiga bog'liq.

Odatda organizm doimiy tok ta'sirini o'zgaruvchan tok ta'siriga nisbatan tezroq sezadi. Ammo engil kuchlanishli, past tebranishli (50—60 Gs) o'zgaruvchan tok o'zgarmas tokka nisbatan kuchli ta'sir ko'rsatadi. Chunki to'qimalarning o'zgaruvchan tokka qarshiligi nisbatan pastdir. Elektr tokining shikastlovchi ta'sirining oqibati uning kuchlanish darajasiga bog'liq.

Tebranishi 40—60 Gs, kuchlanishi esa 40 V bo'lgan elektr toki organizm uchun unchalik xavfli emas. Kuchlanishi 100 V ga etadigan 40—60 Gs *elektr toki* esa «shartli patogen» hisoblanadi. Bunday tok faqat ma'lum sharoitlardagina halokatga olib kelishi mumkin. Kuchlanishi 200—500 V bo'lgan elektr toki mutloq patogen va «shartli o'ldiruvchi» hisoblanadi. Kuchlanishi 500 dan yuqori bo'lgan elektr toki mutlaq so'zsiz o'limni chaqiradi. Kuchlanishi 500dan yuqori bo'lgan doimiy elektr toki xuddi shunday kuchlanishli o'zgaruvchan tokka nisbatan xavflidir. O'zgaruvchan tokning tebranishi qanchalik yuqori bo'lsa, uning patogen ta'siri shu qadar kuchsiz bo'ladi, shu sababli yuqori tebranishli tokdan davolash maqsadlarida foydalaniladi.

Elektr toki, ayniqsa yosh organizmga nihoyatda kuchli ta'sir ko'rsatadi, chunki bunday organizmning elektr tokiga nisbatan qarshiligi *nihoyatda* past bo'ladi. Elektr manbai bilan bevosita tutashgan to'qima xususiyatlarining tokka qarshilik qilishida muayyan ahamiyati bor. Odatda tok manbai terining qancha katta sathiga ta'sir etsa, shunchalik og'ip o'zgarishlarga olib keladi.

Elektr tokini organizmga ko'rsatadigan ta'sirining og'ir-engillik darajasi, uning qaysi organdan o'tishiga bog'liq. CHunonchi, eksperimental sharoitda elektr toki bosh miya orqali o'tkazilsa, xuddi shunday kuchlanishdagi tokning tananing boshqa sohalaridan o'tishiga nisbatan kuchli bo'lishi va bunda tezroq xalokat ro'y berishi aniqlangan. Hayvonlarda elektr toki yurak orqali o'tkazilsa kuchli titroq miltillash (mersatelnaya) aritmiyalari paydo bo'ladi, so'ngra yurak fibrillyasiya ga uchraydi va diastola fazasida to'xtab qoladi.

Elektr toki chaqiradigan o'zgarishlar uning ta'sir etish muddatiga ham bog'liq. Elektr toki ta'siriga sezuvchanlik ham har xil bo'ladi. Elektr toki ta'sirining oqibati organizmning sezuvchanligi, reaktivligi va nerv sistemasining funksional holatiga bog'liq. Odatda nerv sistemasi qanchalik qo'zgaluvchan bo'lsa, organizmning elektr tokiga nisbatan reaksiyasi ham shu qadar kuchli bo'ladi.

Elektr toki organizmda mahalliy va umumiy o'zgarishlarni chaqiradi. Tokning organizmga ta'sir etgan joyida doira yoki oval shaklli, qattiq konsistensiyali shish paydo bo'ladi. SHikastlangan to'qimalarning atrofida esa ko'pincha tarqoq qizarish paydo bo'ladi. Bu qizarish qon tomirlarining falajlanishi natijasida yuzaga keladi. Bulardan tashqari, tokning ta'sirida bo'lgan sohada 70—80% hollarda «elektrdan kuyish» yuzaga keladi. Ba'zida yuqori kuchlanishli elektr tokining organizmga kirgan va to'qimalardan chiqqan sohasida paydo bo'lgan o'zgarishlar kuzatiladi.

Elektr tokining organizmda paydo qiladigan umumiy alomatlariga — bosh og'rig'i, yurak ritmi va nafasning tezlashishi, nerv va mushaklar falajlanishi, shishlar kiradi. Kuchli elektr tokining organizmga ta'siri natijasida asosan markaziy nerv sistemasida qo'zg'alishning kuchayishi kuzatiladi. Bu davrning boshlanishida arterial bosim ortadi, bir ozdan sung markaziy nerv sistemasidagi qo'zg'alish tormozlanish bilan almashinadi va buning natijasija arterial bosim keskin sur'atda pasayadi, nafas sekinlashadi, bemor xushini yo'qotadi. Og'ir elektr shok vaqtida nafas markazining falajlanishi va yurak faoliyatining to'xtashi oqibatida u *halok* bo'ladi. Og'ir elektr jarohatlarida nafasning to'xtashi quyidagilarga bog'liq bo'lishi mumkin:

- 1) elektr tokining nafas markaziga bevosita ta'siriga;

2) yurak qorinchalarining fibrillyasiyasi tufayli paydo bo'ladigan nafas markazi gipoksiyasiga;

uzunchoq miyani oziqlantiruvchi tomirlarining kuchli spazmiga.

Elektrdan jarohatlanish natijasida yurakning to'xtab qolishini asosan ikki mexanizm bilan izohlash mumkin:

1. Elektr tokining bevosita yurak orqali o'tishi va qorinchalar fibrillyasiyasini yuzaga keltirishi.

2. Adashgan nerv va yurak-tomirlar faoliyatini boshqaruvchi markaz qitiqlanishi tufayli toj arteriyalarining torayib, yurak mushaklarining oziqlanishi buzilishi.

Elektr toki to'qimalarda elektrolitik, elektrotermik va elektromexanik o'zgarishlarni hosil qiladi. Tokning ta'sirida to'qimalarda paydo bo'lgan biokimyoviy o'zgarishlar asosini elektroliz hodisasi tashkil qiladi. To'qimalardan o'zgarimas tok o'tganda elektroliz jarayoni nihoyatda kuchli bo'ladi. Elektroliz natijasida xujayra membranasi polyarizasiyalanadi, to'qima, xujayralarning bir tomonida musbat, ikkinchi tomonida esa manfiy zaryadli ionlar to'planadi. To'qima, xujayra ichidagi muhitda ion zaryadining o'zgarishi tufayli oqsillarning gidrofilligi oshadi, dehidratasiya hamda denaturasiya jarayonlari avjlanadi, xujayralarda koagulyasion nekroz rivojlanadi.

Tokning termik ta'siri elektr energiyasining issiqlik energiyasiga aylanishiga bog'liq. Bunday o'zgarishlar oqibatida to'qimalarda kuyish ro'y beradi. Elektr tokining mexanik ta'siri natijasida esa tok o'tgan sohalarda mexanik energiya yuzaga kelib, u o'z navbatida to'qimalarning butunligi, yaxlitligi buzilishiga sabab bo'ladi. Ultra yuqori chastotali tok (UYUCH)ning to'qimalarga ta'siri avval elektrotermik, keyin esa elektrokimyoviy reaksiyalar bilan izohlanadi.

UYUCH tokning maxsus kimyoviy xususiyatining ta'siri natijasida membranalarning atroflarida ion zaryadlari paydo bo'ladi Buning natijasida kolloid eritmada bo'lgan sitoplazma oqsillari cho'kadi. Ammo bunday orqaga qaytish tiklanuvchi jarayondir. UYUCH tok insonning tana haroratini oshirib, uzoq muddat ta'sir qilganda taxikardiya, aritmiya, uyquchanlik va bosh og'rishi kabi o'zgarishlarga sabab bo'lishi mumkin.

XULOSA

5. Xulosa

Menga kafedra tomonidan bitiruv malakaviy ishini bajarish uchun «Kuniga 8 tonna paxta ipi ishlab chiqaruvchi kichik korxonalar loyihalash» mavzusi topshirilgan.

BMI ni bajarishda quyidagi ishlar amalga oshirildi:

Texnologik jarayonlarning hisoblari quyidagi tartibda berildi:

- Mahsulot va ipning texnik tafsiloti berildi;
- xom ashyo tanlandi va u mavjud formulalar yordamida hisoblandi va me'yoriy ko'rsatkichlar bilan solishtirib tekshirildi;
- yigirish sistemasi tanlanib asoslandi, qo'llaniladigan texnologik tizim tarkibidagi mashinalar tanlanib, ularning texnik tavsiflari keltirildi;
- yigirish rejalari ishlab chiqildi va tegishli hisoblar (iplarning chiziqli zichligi, bosqichlar bo'yicha cho'zish, qo'shishlar soni, pishitish koeffisienti va miqdori, ishchi organlarning tezligi tanlandi);
- o'timlar uchun mashinalarning foydali vaqt koeffisienti (FVK) tanlanib, mashinadan foydalanish koeffisienti hisoblandi;
- o'timlar bo'yicha mashinalarning nazariy, amaliy va hisobiy ish unumdorligi aniqlandi;
- o'timlarda ajraladigan chiqindilarni mavjud me'yorlardan tanlab, ipning chiqimi bosqichma-bosqich hisoblab chiqildi;
- o'timlar bo'yicha orttirish koeffisientlari hisoblandi;
- fabrikaning quvvatini inobatga olib soatbay vazifa hisoblandi va mashinalarning soni aniqlandi;
- mashinalar apparatlarga ajratildi;
- yigirish rejasiga tuzatmalar (korrektirovka) kiritildi;

Yigirish korxonasi texnologiyasini ishlab chiqishda Riter (SHveysariya) texnologiyasini qabul qildim. Takomillashgan texnika va texnologiyalarni joriy qilish bilan birga mehnat xavfsizligini ta'minlash, ishlab chiqarishda barcha ko'rsatkichlarni bir me'yorda saqlashni inobatga oldim. BMI ning iqtisodiy qismida mashinalarning unumdorlik normalari, mahsulot ishlab chiqarish va sotish rejasini, xo

ashyo balansi, mehnat va kadrlar bo'yicha reja, mahsulot tannarxi, kutilayotgan foyda va rentabellik kabi ko'rsatkichlarni hisoblab chiqdim.

BMI ni bajarish davomida xozirgi kunda faoliyat olib borayotgan ishlab chiqarish korxonalarining tavsiyalaridan keng foydalandim.

Mehnatni muhofaza qilish qismida mehnatni muhofaza qilish bo'yicha me'yoriy-xuquqiy hujjatlar, mehnat sharoitlari va qoidalari tahlillarini keltirdim.

Internet ma'lumotlarida takomillashgan zamonaviy texnologiyalar bo'yicha ma'lumotlar keltirildi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

6. Foydalanilgan adabiyotlar

1. Karimov I.A. 2011 yilning asosiy yakunlari va 2012 yilda O'zbekistonni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishning ustuvor yo'nalishlariga bag'ishlagan Vazirlar Mahkamasining majlisidagi ma'ruzasi // – T. Xalq so'zi, 2012, 20 yanvar, № 14 (5534), –8 b.
2. Karimov I.A. “O'zbekiston mustaqillikka erishish ostonasida” T. O'qituvchi. 2011 y.
3. Karimov I.A. “Mamlakatimizni modernizasiya qilish va kuchli fuqarolik jamiyati barpo etish – ustuvor maqsadimizdir” O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi Qonunchilik palatasi va Senatining qo'shma majlisidagi ma'ruzasi // Toshkent, 2010, 27 yanvar
4. Karimov I.A. “Jahon moliyaviy inqirozi, O'zbekiston sharoitida uni bartaraf etishning yo'llari va choralari” T. O'zbekiston, 2009 y.
5. Karimov I.A. “Bizdan ozod va obod Vatan qolsin” Toshkent, 2000.
6. Azimov B.A. «Paxta yigirish fabrikalarini loyihalash» Toshkent, 1995 yil.
7. Борзунов И.Г. и др. «Прядение хлопка и химических волокон» II-часть М., Легпромбытиздат., 1986г.
8. Gafurov K.G., Matismailov S.L. «Xorijiy firmalarning yigirish texnologiyasi va jihozlari», Toshkent, 2002 y.
9. Jumaniyozov Q., Polvonov Y. «Paxta yigirish texnologik jarayonlarini loyihalash» Toshkent, 2008 y.
10. Павлов Ю.В. и др. «Теория процессов технология и оборудование прядения хлопка и химических волокон» Иваново, 2000 г.
11. Севостьянов А.Г. и др. «Механическая технология текстильных материалов» М, Легпромбытиздат, 1989 г.
12. Широков В.П. и др. «Справочник по хлопкопрядению» М. Легпромбытиздат 1985 г.
13. Internet saytlari.

www.Trutschler.com

www.zinersaurer.com

www.Schlafhorst.de

www.Rieter.com

www.Marzoli.it

www.Tayota.com

www.Lakshmimach.com

14. Truetzschler, Rieter, Marzoli, Schlafhorst va Zinser firmalari mashinalarining texnik pasportlari.

INTERNET YANGILIKLARI

Rieter's new spinning plant has sustainable solution
May 16, 2012 (Switzerland)

Rieter's latest spinning technology allows energy savings of up to 25 % in a cotton spinning plant. In a rotor spinning plant of Rieter, pure increases in productivity with new spinning technology are usually only sufficient to justify new investments after a long period of time. Other benefits of modern technology that do not completely pay off in the spinning mill itself are consequently only implemented with a long delay.

Spinning machines are very big energy consumers with an energy usage ranging from 0.5 to far above 1.5 kWh per kg of yarn. They thereby decisively influence the energy-related footprint of the textile product. In some regions, particularly in Asia, the spinning plants serve to develop industrialization and to increase creation of value from locally produced cotton. There, the infrastructure is heavily strained by such big users.

With the implementation of modern rotor spinning technology, the energy requirements for worldwide textile products can be sustainably decreased. Moreover, modern technology can provide an appreciable contribution towards easing the energy supply situation in the industrially developing regions.

The initial situation

A large rotor spinning plant in the USA which was equipped in the 1980s and continually expanded over a period of 10 years, produced with its meanwhile up to 18 years' old machine park approx. 88 000 tons of yarn annually from domestic cotton.

The spinning plant was operated with modernization measures so that the quality of the yarn remained competitive. Consistent servicing and maintenance permitted a high utilization despite an aging machine park. The investment trend for the textile industry in the USA, whose downstream processing moved to countries with low pay levels, was minimal. For this reason, new investment was postponed.

Due to the comparably low energy costs, the energy consumption of the plant was previously not in focus. Detailed statements on energy consumption of new plants are, in general, hardly available because of the very high dependency on the individual applications.

The solution – sustainable investment with new technology

The rotor spinning machine in use was consistently further developed with regard to productivity and lower energy consumption to the R 60 model. A new spinning unit contains the latest developments in spinning technology.

Its improved spinning stability allows equal yarn properties with a lower use of energy-intensive yarn twisting and therefore higher productivity. Longer machines make an economical machine price possible and a more cost-effective utilization of the areas in the spinning mills.

This was again only possible because the spinning positions used less energy due to the application of highly efficient central drives and energy-saving storage.

The sustainable strengths

The benefits of modern automatic rotor spinning machines are comprised of a combination of increasing the efficiency of the plant, a better utilization of the raw

materials processed and a significant reduction of the energy consumption required for the production.

- Approx. 25 % lower specific energy and resource requirements for the production compared to old plants, due to the improved spinning technology which allows an increase in productivity of 5-10 % without more energy and resources being required.

- Lower resource requirements in downstream processing, as the more even yarn quality there results in less standstills and therefore a better utilization.

- Additional conservation of resources as in certain individual cases, the improved technology also permits the use of cheaper raw materials including the reuse of waste materials generated by the spinning process and recycled fibers.

The sustainable significance of this development is even more apparent when one takes into consideration that more than 7.5 million rotor spindles are in operation worldwide, on which an amount to the scale of 9 million tons of yarn per hour is spun.

This means that rotor spinning worldwide uses significantly more than 1 000 MW of electricity. The modernization of this machine park with an age of more than 20 years can therefore greatly contribute to reduction of the energy requirement.

Rieter is a leading supplier on the world market for textile machinery and components used in short staple fiber spinning.

Rieter

The newest R 40 is familiar to you, but it is still a new generation of rotor spinning machines. Many characteristics and numerous sub-assemblies of the R 40 have been developed further and thus the productivity, quality and reliability have been considerably enhanced again. With impressive performance data, 500 spinning positions per machine, up to 350 m/min delivery, rotor speed of up to 160 000 rpm, up to 4 robots, the R 40 offers maximum productivity.

In addition to well-proven techniques, the newest state of the art technologies have been incorporated for economic production. Energy, a steadily increasing cost factor in yarn manufacturing, has been utilized economically and efficiently. The R 40 energy consumption has been lowered significantly by investing in the most modern inverter technology, power-saving motors and innovative bearing and lubrication techniques. The unique performance data guarantee the highest productivity and offer adequate potential for technical and technological developments in the future. The most modern techniques and technologies are implemented rigorously for the purposes of economic production: An objective which has received top priority in development at Rieter.

With the R 40 rotor spinning machine and with Rieter as your partner, you are well equipped for the future.

PRODUCTIVITY

Reliability through process safety

With this newest model, the R 40 offers up to 500 spinning positions per machine. This makes it the longest spinning machine in the world. With the maximum machine length, delivery speeds of up to 270 m/min are possible. Using fewer spinning positions, 350 m/min can be obtained. Rotor speeds of up to 160 000

rpm, independent of the machine length, enable highest production rates. The new R 40 combines maximum productivity with minimum personnel requirements and high machine efficiency.

COMPATIBLE MACHINE CONCEPT

The outstanding technical data of the R 40 are combined into a modern machine concept. The fast robots of the R 40 with its modules, AEROpiecing, and the expert Piecing System XPS, form the back-bone of the R 40 automation.

Large units for material supply and package removal, a fast tube loader and interfaces for a central waste disposal systems make the R 40 complete.

INCREASED MACHINE RUNNING TIMES

The new R 40 uses frequency controlled inverters for all the central drives. Thus a lot change can be carried out entirely from the touch-screen of the machine control center. The production loss is reduced to a bare minimum. Long maintenance intervals and easy accessibility shorten the machine down-time and increase the productivity of the R 40.

SC-R SPINNING BOX, UNEQUALLED IN ITS POWER

The particular power of the SC-R spinning box lies in the box geometry and the various technology parts available for all materials. Best values in yarn quality and productivity are achieved.

New rotors and nozzles have been developed through working together with leading man-made fiber manufacturers. As a result it is possible, for example, to spin viscose fibers from one manufacturer to a yarn count Ne 16 with 160 000 rpm and 350 m/min delivery speed. The core capability of the spinning box and the spinning elements are incorporated under one roof.

The costs under control

The economics of a machine are defined by the accrued costs per kg of yarn produced, i.e. investment costs, the raw material supplied, energy and compressed air consumed, the climate control, along with building and personnel. With up to 500 spinning positions, the R 40 offers the best space utilization with the largest sliver cans and package sizes.

SOLID LONG TERM INVESTMENT

In addition to the machine productivity, its service lifetime has a major effect on the economics. High value components from leading suppliers, modern bearing and drive technology as well as a robust machine construction guarantee a long useful lifetime.

One Rieter development team is responsible exclusively for modifications of older machine generations. The newest developments and techniques can thus also be transferred to older machine models. This maintains the competitiveness of Rieter rotor spinning machines and result in attractive resale values.

MORE POWER WITH LESS ENERGY

The new R 40 consumes less power energy thanks to the inverter-controlled drives. The improved bearing technology of the spinning box and the drives result in energy savings of more than 5% compared with other rotor spinning machines.

LARGE QUANTITIES OF MATERIAL AT LOW COST

The large can and package sizes reduce the costs for material handling and waste disposal. The spinning position gauge permits can sizes of up to 470 mm (18 1/2") in a straight two-row arrangement for processing larger quantities of sliver material. The optimized winding geometry can produce package weights of up to 6 kg (350 mm diameter) and reduces the operator requirements.

BEST RAW MATERIAL EXPLOITATION

The SC-R spinning box includes patented special features such as the fixed fiber support, the adjustable BYpass and the SPEED-pass. These features permit the production of high quality yarn values, even when utilizing lower raw material qualities.

Rapid reaction to market trends

The R 40 allows quick reaction to the market needs of customers. A condition for a successful spinning mill is a high flexibility and maximum machine availability. Various applications of yarns can be spun efficiently on the R 40: regular and effect yarns, weaving and knitting yarns, using different raw materials and their blends.

CHANGE-OVER AT THE TOUCH OF A BUTTON

VARIODraft permits draft, rotor speed, winding draft and yarn twist to be set comfortably at the central machine display. Additional functions such as the variable opening roller speed, winding with the VSB traverse gear box, anti patterning and winding angle can now be set simply on the touch screen. The time it takes for a lot change is reduced to a minimum using the VARIODraft functions.

OPTIMIZATION WITH THE MACHINE RUNNING

As a result of controlling all drives with frequency inverters the spinning parameters can also be optimized during production. This permits maximum productivity and flexibility.

OPTIMAL ADJUSTMENT TO RAW MATERIALS

The modern SC-R spinning box of the R 40 allows the manufacturing of natural and man-made fibers with high quality characteristics. A wide range of technology parts are available for the R 40. From a universal spinning elements for a broad application spectrum to special spinning elements for specific applications with highest demands.

RETROFITTING ANTICIPATED IN THE CONCEPT

You can react flexibly to future economic developments with the R 40. For example, the personnel costs can be significantly reduced with the optional installation of centralized supply and removal systems. The R 40 can be fitted with aslub yarn device to produce yarns for fashion trends.

R 40 sets the standards

The R 40 produces high quality yarns with the proven SC-R spinning box. Modern yarn clearers check the quality continuously within very narrow limits. Production and quality data are collected with the SPIDERweb data collection system, edited and then displayed on the central PC. This networking permits an immediate intervention for the smallest deviation from the quality standard.

NEWEST TECHNOLOGY FOR THE BEST RESULTS

The SC-R spinning box with the fixed fiber beard support, the BYpass, and the SPEEDpass, form the basis for the production of the best quality R 40 rotor yarns. The operation of yarn clearers assures the quality of the yarn produced. With 100% testing, including the piecings, a continuous high standard is guaranteed.

PIECING QUALITY EQUAL TO THE YARN

AEROpiecing, the revolutionary piecing technology in the R 40, allows the production of rotor yarns with short, invisible piecing. This continuously high yarn quality is a condition for the best running properties in subsequent processes and for high quality end products.

PIONEERING ROTOR CLEANING

Only a cleaned rotor can produce piecings of the same quality as the yarn. The patented rotor cleaning VARIOclean is cleaning the rotor groove and the rotor walls reliably from all trash, dust and fiber finish.

MORE CONSISTENT PACKAGE BUILD FOR DOWNSTREAM PROCESSING

The outstanding package build up with electronically measured exact yarn length has a very low variability from package to package. When supplemented by REDIpac to define the location of the yarn end, the customers profit from optimal package handling, best running properties and an exact yarn length.

SPINNING BOX TECHNOLOGY

Highest performance for productivity and yarn quality

Over 30 years of experience with the development teams at SUsen and Rieter are invested in the SC-R spinning box. Consistently high yarn quality from spinning box to spinning box as well as optimization with respect to raw materials are only a couple of the advantages.

SC-R SPINNING BOX WITH NEWEST TECHNOLOGY Technologically, the SC-R spinning box offers unique characteristics. With the fixed fiber-beard support in the area of the sliver feed, a homogeneous sliver opening is guaranteed and achieves a yarn quality with minimal variability. The trash extraction is adjusted over the BYpass. Optimum trash elimination, low fiber breakage and the highest productivity are the recognizable characteristics of the BYpass.

In addition to the standard version of the channel insert, there is one with SPEEDpass available for spinning man-made fibers and coarse cotton yarns. The SPEEDpass permits more air to be pulled through the fiber channel. This enhances the fiber separation at the opening rollers and the stretched transport of the fibers into the rotor. Residue is removed from the material flow over the SPEEDpass. As a result, the rotor grooves, which impact the yarn quality decisively, remain clean.

EASILY REPLACED OPENING UNIT

An additional opening unit is available for the SC-R spinning box. Cotton and blended yarns of the highest quality are spun with the universal opening unit. The special opening unit has vital advantages for critical applications with man-made fibers. Alterations in the region of fiber separation allow, e.g., polyester yarns for awning fabrics and abrasive base cloth to be spun to highest quality.

OPTIMIZED SPINNING GEOMETRY

In addition to the spinning box itself, its location in the machine is important. This spinning geometry defines the spinning stability. The SC-R spinning box arrangement has been selected so, that an increased twist is applied between the TWISTstop and the rotor grooves resulting in increased yarn strength. The application of aggressive TWISTstop elements which roughen and affect the yarn surface negatively is seldom necessary. At the same ends down level, the yarn twist can be reduced for a higher productivity.

ENERGY-SAVING CLEAN ROTOR BEARING

The R 40 AERObearing has been developed further and has secure and stable running behavior; it holds the rotor in position and avoids any mechanical contact. There is no grease or oil in the entire bearing area, i.e. no fibers can get caught in the bearing. The air stream keeps this area of the bearing clean and cool. In reality, this results in extended cleaning intervals of the R 40.

Modern spinning elements for best results

The technology parts of the rotor spinning box define the yarn characteristics. For the R 40, rotors, opening rollers and nozzles are available either for specially defined applications or as universally applicable yarns.

NEW SURFACES FOR DRAW-OFF NOZZLES

Nozzles define not only the yarn properties, but also the spinning behavior through their characteristics – smooth, with notches or with spirals – and through the material used and its surface finishes.

A new development is the innovative „nano4“ nozzle. The draw-off nozzle is fabricated from a special, very fine grained ceramic. This nano4 nozzle offers productivity increases of more than 10% when processing viscose fibers, due to an optimized friction behavior.

ENERGY-SAVING ROTOR DESIGN

The importance of energy costs as part of the production costs is increasing. A new generation of energy-saving rotors, termed X-Rotors, has an optimized external contour and reduces measurably the energy consumption in rotor operations. They consume 2-5 watts per rotor, i.e. 1-2% less energy compared to the previous rotor generation, under comparable working conditions.

OPTIMIZED VARIANTS FOR OPENING ROLLERS

There is a choice for opening rollers between the well-known solid-ring and the proven wire clothing. The R 40 offers specialized clothing for cotton, polyester, viscose and their blends for an optimal opening of the feed sliver to individual fibers. In addition there are opening rollers which can be used universally. Different coatings ensure the best yarn values with a maximum clothing service life.

SPECIAL OR UNIVERSAL CONFIGURATION

Based on the experience of our technologists, we have compiled designer spinning elements for yarn applications such as denim or polyester yarns for the most advanced requirements. Universally applicable spinning elements are available for standard applications. Various types of yarns for weaving or knitting, e.g. viscose or cotton, can be spun nearly optimally with such a set of technology parts.

Simple to set and to operate

Labor intensive and long lot changing times are a thing of the past with the new R 40. The inverter technology which has been introduced makes it possible to perform all settings comfortably and rapidly on the large touch-screen of the machine center. Specific requirements from the technicians, as well as large can and package sizes result in long machine running times without operator costs.

INVERTER-CONTROLLED CENTRAL DRIVES

Modern inverter technology has been implemented consistently into the new R 40. All drives can be set centrally and are infinitely variable. This standard sets new benchmarks for operating the R 40. The easy settings of all machine parameters bring advantages at the start of a lot and during the optimization of currently-running production.

COMFORTABLE SETTINGS

All machine settings are made on the touch-screen of the machine center. Opening roller speeds, winding angle, tension draft and anti patterning can be set comfortably and quickly at the machine center. The traversing stroke can be set for the VSB gear box on the machine display, and the package build adjusted to very different yarn numbers.

SPECIFIC 3-STEP OPERATOR GUIDE

The visualization concept of the R 40 is well-thought out and guides the operator objectively. Personnel are called precisely to the R 40 with a three colored signal lamps at both machine ends. The settings of this signaling can be selected individually for the spinning mill organization. It acts as the initial indicator, e.g. for removing packages, repairing a robot or for a machine malfunction.

A lamp at the section indicates either a malfunction at a spinning position or a missing sliver. Two colored LED's at the individual spinning position signal whether the robot could not piece up or whether a technical alarm exists.

LARGE YARN PACKAGES FOR CONTINUOUS OPERATION Packages of 6 kg or up to 350 mm in diameter set the standard. Then there are 18 1/2" sliver cans in two straight rows, 20" in three rows, or CUBIcans with, e.g. 30 kg capacity for longest running times.

Uster sees significant sales growth in all product groups
February 21, 2012 (Switzerland)

Uster Technologies Ltd, the leading high technology instrument manufacturer of products for quality measurement and certification for the textile industry, posted strong performance levels and achieved new record sales in the financial year 2011. The Group's gross sales grew to CHF 192.5 million, an increase of 44.9% compared to the prior year level of CHF 132.8 million. EBITA increased by 63.7% to CHF 56.6 million (2010: CHF 34.6 million), resulting in an EBITA margin of 29.4% (2010: 26.0%).

The net result amounted to CHF 36.2 million, 74.5% above the CHF 20.8 million achieved in 2010. New record sales came from the combined excellent performance of the new third generation of USTER yarn clearers and substantial increases in demand for laboratory yarn and fiber testing instruments. Bottom line

growth was mainly driven by continued improved operational leverage based on the Group's lean organization. The cash flow from operational activities was primarily used to reduce net debt to CHF 40.7 million, underlining the Group's strong cash generation ability.

The cash position was improved to CHF 28.8 million with an EBITA / operating cash flow conversion of 95.4%. The cash flow from operating activities amounted to CHF 54.0 million (2010: CHF 42.7 million), used mainly to invest in new production equipment and to reduce debt.

The Group's strong market position allows Uster Technologies Ltd to invoice in Swiss Francs for the majority of its business reducing exchange rate impacts to a minimum level.

Dr Geoffrey Scott, CEO of Uster Technologies Ltd, comments: "The exceptional performance levels achieved in 2011 are a result of the Company's leading position in a high-tech niche market, steadfast customer orientation and high innovation power. The success of the newest yarn clearer generation USTER QUANTUM 3 demonstrates the effectiveness of these fundamental drivers. In addition the combination of the Company's flexible business model, the USTER teams' firm dedication and overall operational excellence allowed us to deliver exemplary bottom-line performance."

New record sales came from the combined excellent performance of the new third generation of USTER yarn clearers and substantial increases in demand for laboratory yarn and fiber testing instruments. USTER further developed its strong relationships in the classing business in the important US and Chinese markets and secured additional business in further cotton growing markets such as India, Africa and Central Asia.

The demand for testing systems was strong, both in textile laboratories and in the manufacturing process, as a result of variable raw material prices, which focused producers on the value of closely controlling the quality of their cotton intake. Sales to textile machinery manufacturers and producers of automated winding machines increased thanks to the launch of the new third generation of USTER QUANTUM 3 clearer. In the customer service business, the Uster Group maintained its strong relationships with its wide textile retailer base.