

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

NAMANGAN MUHANDISLIK - TEXNOLOGIYA INSTITUTI

YENGIL SANOAT TEXNOLOGIYASI FAKULTETI

Himoyaga ruxsat etildi fakultet dekani,
dotsent _____ U. Meliboyev
« _____ » _____ 2019 y.

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

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

Mirzanajotova Maftuna Elmurod qizining

**“Pnevmomexanik yigirish mashinalarida tolalarni tozalash
samaradorligi” mavzusidagi**

DIPLOM LOYIHASI

Bitiruvchi:

M. Mirzanajotova

Rahbar :

Kat. o'qituvchi. N.Odilxonova

Maslahatchilar:

Kat. o'qituvchi. N.Odilxonova

NAMANGAN 2019 YIL

NAMANGAN MUHANDISLIK-TEXNOLOGIYA INSTITUTI

YENGIL SANOAT TEXNOLOGIYASI FAKULTETI

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

Kafedra mudiri

_____ PhD Z.Erkinov

«____»_____2018 yil

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

DIPLOM LOYIHASI BO`YICHA TOPSHIRIQ

1. Diplom loyihasining mavzusi: "Pnevmomexanik yigirish mashinalarida tolalarni tozalash samaradorligi"

«____»_____2018 yil Kafedra majlisida ma`qullangan_____

Diplom loyihasini topshirish muddati iyun 2019 yil

2.Diplom loyihasini bajarishga doir boshlang`ich ma`lumotlar Pnevmomexanik yigirish mashinalarida tolalarni tozalash samaradorligini o`rganish.

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

3.1. Kirish

3.2. Uchuqsiz usullarda ip yigirish texnologik jarayonlari va ipning sifatini ta'minlanishi.

3.3.Yigirish sharoitlarini belgilovchi shartlar tahlili_____

3.4. Pnevмомеханик usulda iplarni shakllantirish jarayonlari va ularni ip xossalariga ta'siri _____

3.5. Ekologik qism _____

3.6. Iqtisodiy samaradorligi _____

3.7. Umumiy xulosa va tavsiyalar _____

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

4.1. Jadvallar, grafiklar, gistogrammalar _____

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

№	Bo'lim mavzusi	Maslahatchi o'qituvchi F., I., Sh.	Topshiriq	
			Berilgan sana	Bajarish muddati
1	Uchuqsiz usullarda ip yigirish texnologik jarayonlari va ipning sifatini ta'minlanishi	N.Odilxonova		
2	Yigirish sharoitlarini belgilovchi shartlar tahlili	N.Odilxonova		
3	Pnevмомеханик usulda iplarni shakllantirish jarayonlari va ularni ip xossalariga ta'siri	N.Odilxonova		
4	Ekologik qism	N.Odilxonova		
5	Iqtisodiy samaradorligini hisobi	N.Odilxonova		
6	Xulosa va tavsiyalar	N.Odilxonova		

6. Diplom loyihasi bo'limlarini bajarilishi

№	Diplom loyihasi bo'limlari nomi	Bajarilgan sana	Tekshiruvchi imzosi
1	Uchuqsiz usullarda ip yigirish texnologik jarayonlari va ipning sifatini ta'minlanishi		
2	Yigirish sharoitlarini belgilovchi shartlar tahlili		
3	Pnevмомеханик usulda iplarni shakllantirish jarayonlari va ularni ip xossalariga ta'siri		

4	Ekologik qism		
5	Iqtisodiy samaradorligini hisobi		
6	Xulosa va tavsiyalar		

Diplom loyihasi rahbari: N.Odilxonova _____

Topshiriqni bajarishga oldim: M. Mirzanajotova _____

Topshiriq berilgan sana: « ____ » _____ 2018 yil

Himoyaga ruxsat berildi: « ____ » _____ 2019 yil

Kafedra mudiri: dots. I. R. Azizov _____

MUNDARIJA

Kirish.....3

Adabiyotlar sharxi

1. Urchuqsiz usullarda ip yigirish texnologik jarayonlari va ipning sifatini ta'minlanishi.....6

1.1. Yigirish mashinalarining texnologik imkomiyarlari va yigirish usullarini yaratilishi9

1.2.Ip yigirishning urchuqsiz usullarini tasnifi.....19

1.3.Urchuqsiz usullarda ip yigirish mashinalarida tozalash jarayoni.....24

1-bob bo'yicha xulosalar.....26

2. Yigirish sharoitlarini belgilovchi shartlar tahlili

2.1. Maxsulotni yigirishga tayyorlashga qo'yilgan talablar.....27

2.2. Ta'minlash va diskretlash mexanizimini ishlashi31

2.3. Tolalarni yigirish kamerasiga yo'naltirish va tozalash qurulmasini ishlashini taxlili
.....36

2-bob bo'yicha xulosalar..... 39

3. Pnevмомеханик usulda iplarni shakllantirish jarayonlari va ularni ip xossalari ta'siri

3.1. Iplarning tuzilishi va shakllanish qonuniyatlari40

3.2. Tolalarni yigirishga tayyorlash jarayonini tadqiqoti.....46

3.3. Urchuqsiz usulda yigirilgan ipning tuzilishi va tashqi sifati.....53

3.4. Pnevмомеханик yigirish mashinalari ishlashini samarador sharoitlarini
tanlash.....55

3-bob bo'yicha xulosalar.....60

4. Ekologik qism

4.1. Ishlab chiqarish binolariga qo'yiladigan sanitariya va gigiyena talablari..... 61

4.2. Sanitariya va gigiyenaga qo'yiladigan talablar.....61

4-bob bo'yicha xulosalar.....65

5. Iqtisodiy samaradorligini hisobi.....66

5-bob bo'yicha xulosalar.....69

Umumiy xulosa va tavsiyalar.....70

Foydalanilgan adabiyotlar.....72

Ilovalar.....74

KIRISH

Hozirda O'zbekistonda Yengil sanoat sohasi jadal rivojlanib kelmoqda va bu soha istiqbolli sohalardan biri hisoblanadi. Bu sohaga jalb qilingan investitsiyalarni soni oshib bormoqda. Shu jumladan ishlab turgan korxonalarni modernizatsiya qilish va yangi quvvatlarni barpo etish bo'yicha ko'plab loyihalar amalga oshirildi. Mamlakatimizda yangi texnologiyalarni joriy etish orqali sifatli mahsulot ishlab chiqarishni yo'lga qo'yildi. Sohada ilm-fan yutuqlarini qo'llash ham yildan-yilga oshmoqda, bularga yangi istemolchilik xususiyatiga ega bo'lgan to'qimachilik mahsulotlari ishlab chiqarish, kiyim-kechaklarni ishlab chiqarish, tola orasiga qo'shimcha komponentlarni qo'shish orqali olinadigan mahsulotlar ishlab chiqarish ham ancha takomillashdi. Biz kelajakda yangi innovatsion texnologiyalarni ishlab chiqish va unung asosida jahon bozorida kuchli raqobatbardosh bo'lgan mahsulotni yaratish uchun olg'a intilib o'rganishimiz zarur. Bugungi kunda ip yigiruv korxonalarida jahonga mashhur "Rieter" (Shvetsariya), "Truetzschler" (Olmoniya), "Marzoli", "Savio" (Italiya), "Murata", "Tayota" (Yaponiya) va boshqa firmalarda tayyorlangan eng zamonaviy texnika va dastgohlar bilan jihozlanmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning 2016-yil 21-dekabrdagi «2017-2019-yillarda to'qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari dasturi to'g'risida»gi qarori sohada yangi imkoniyatlar eshigini ochdi. Dastur doirasida 2017-2019-yillarda sohaga 2,2 milliard dollardan ortiq mablag' (shuning deyarli yarmi xorijiy investitsiya) jalb qilinadi. Investitsion loyihalar to'rt bosqichli tizim asosida paxta xomashyosini qayta ishlab, tayyor mahsulotgacha ishlab chiqarishga ixtisoslashgan maxsus to'qimachilik komplekslari va 27 mingdan ortiq yangi ish o'rni yaratishga xizmat qiladi. Shuningdek, 120 yangi korxonani tashkil etish va o'ndan ortiq ishlab chiqarish korxonasini modernizatsiya qilish rejalashtirilgan. Demakki, barcha

hududlarda to'qimachilik va tikuv-trikotaj mahsulotlari ishlab chiqarish quvvatlari yaratiladi.

To'qimachilik va tikuv-trikotaj mahsulotlarini ishlab chiqarish quvvatlarini joylashtirishda ish o'rinlariga talab yuqori bo'lgan hududlar tanlab olingan, Surxondaryo viloyatining Sariosiyo, Sherobod tumanlari, Sirdaryoning Guliston, Sayxunobod, Jizzaxning G'allaorol, Jizzax, Qashqadaryoning Yakkabog', Shahrizabz, Namanganning Uchqo'rg'on, Pop, Samarqandning Oqdaryo, Urgut, Qoraqalpog'iston Respublikasining Xo'jayli, Chimboy tumanlari shular sirasidandir. Loyihalarda avvalo hududlarda yetishtirilayotgan paxta tolasini o'sha joyning o'zida to'liq qayta ishlab, yuqori qiymatga ega mahsulot ishlab chiqarish hamda hudud aholisining real daromadlarini oshirish nazarda tutilgan.

Dasturning asosiy jihatlaridan yana biri, xorijiy tajribalarni o'zlashtirgan holda to'qimachilik korxonalarini tashkil qilish, loyihalashtirish va qurilishning yangi tarmoq me'yorlarini ishlab chiqish hamda joriy etishdir. Ushbu me'yorlar qurilish-montaj ishlari xarajatlarining kamayishini va mahalliy qurilish materiallaridan foydalanishni ta'minlaydi. Endilikda paxta xomashyosini qayta ishlashni rag'batlantirish maqsadida oldin taqdim etilgan soliq va bojxona imtiyozlari 2020-yilning 1-yanvariga qadar uzaytirildi [1].

Shu sababli, to'qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatini yanada rivojlantirish maqsadida yaqin besh yilda Namangan viloyatida umumiy qiymati 346 million dollar bo'lgan 16 ta investitsiya loyihasi amalga oshiriladi. Masalan, 2016-2018 yillarda Uchqo'rg'on tumanida 3 ta korxonada umumiy qiymati 210 million dollar bo'lgan loyihalar amalga oshirilib, yiliga 26 ming tonna ip va aralash kalava, 10 ming tonna bo'yalgan kalava, 25 million momiq va 2 million trikotaj buyum ishlab chiqarish quvvatlari ishga tushurildi.

To'qimachilik sanoati mamlakat iqtisodiyotining yetakchi tarmoqlaridan hisoblanadi. Ushbu tarmoqni rivojlantirish asosan tarmoqdagi texnika va texnologiyani tubdan yangilash, yangi ish usullarini ishlab chiqish, kadrlar malakasini oshirish, pirovardida mahsulot sifatini oshirish tadbirlaridan iborat.

Respublikamizda bu tarmoqga juda katta vazifalar yuklanmoqdaki, tarmoqda jahon bozori talablariga mos tayyor mahsulot ishlab chiqarishni har tomonlama rivojlantirish va takomillashtirish lozim bo'lmoqda.

Faoliyat ko'rsatadigan korxonada assortiment imkoniyatini oshirish, uning sifatli bo'lishi bilan bir qatorda tannarxini to'g'ri belgilanishi uchun xom ashyodan tayyor mahsulot hosil qilinishgacha bo'lgan barcha jarayonlarni yagona texnologiya sifatida tasavvur etish, qo'llaniladigan jihozlarni mutanosibligini ta'minlash muhim vazifadir.

Diplom loyihasi mavzusi "Pnevmomexanik yigirish mashinalarida tolalarni tozalash samaradorligi" bo'lib, mashinalarning tozalash darajasi va tozalash qurilmalari ularning taxlilini o'rganiladi.

Tadqiqot ishimning maqsadi pnevmomexanik yigirish mashinalarini tozalash darajasi va chiquvchi mahsulotni sifatiga ta'sirini tahlil etishdir.

Mohiyati esa pnevmomexanik yigirish mashinalarining parametrlarini, markalarini, tozalash darajalarini o'rganish va tadqiq etishdir.

Tadqiqot ishini bajarish davomida bir qator natijalar va ma'lumotlar olindi. Hamda tadqiqot ishidan ko'zlangan maqsadga ma'lum darajada erishildi.

ADABIYOT SHARHI

1. URCHUQSIZ USULLARDA IP YIGIRISH TEXNOLOGIK JARAYONLARI VA IPNING SIFATINI TA'MINLANISHI

Yigirish-kalta va ingichka bo'lgan tolalardan belgilangan pishqlik va chiziqli zichlikdagi ip hosil qilish texnologik jarayonlari majmuasidir. Bunday jarayonlarning har biri yoki bir nechta maxsus jihozlarda amalga oshiriladi. Halqali yigirish mashinalarida pishitish va o'rash jarayonlarining birgalikda amalga oshirilishi tezlikning cheklanishidagi asosiy sabab xisoblanadi. Mashina unumdorligini oshirish uchun pishitish va o'rash jarayonlarini ajratib, aloxida amalga oshirish yigirish texnologiyasi taraqqiyotining asosiy yo'nalishlaridan biri xisoblanadi. Tadqiqotlar, izlanishlar asosida ipni shakllantirish va o'rashni aloxida amalga oshirish imkoniyatiga ega bo'lgan yigirish usullari yaratildi va ular "ochiq uchli yigirish" deb atalmoqda. Ochiq uchli yigirish usulida tayyorlangan iplarga OE shartli belgisi berilgan. Ingliz tilida OE "open-end" ya'ni ochiq uchli yigirish ma'nosini bildiradi. (Karda yigirish sistemasida tayyorlangan to'quv iplari CD "card" qayta tarash sistemasida tayyorlangan to'quv iplari CM "combing" shartli belgilari bilan yuritiladi. Tirikotaj iplarini nomlashda CD va CM oldiga K "knitting" xarfi qo'shilib, KCD yoki KCM belgilari qo'yib ishlatiladi).

Ochiq uchli yigirishda halqali usuldan farqli o'laroq quyidagi qo'shimcha texnologik jarayonlar bajariladi:

1. Ta'minlanuvchi piltani diskretlash (bir-biriga bog'liq bo'lmagan aloxida tolalar oqimini xosil qilish) va xosil bo'lgan diskret tolalar oqimini ip shakllantirish zonasigacha transportirovkalash (yetkazish).
2. Belgilangan ipning chiziqli zichligini shakllantirish uchun diskret tolalarni siklik qo'shish.

Ochiq uchli yigirishning quyidagi turlari mavjud:

1. Mexanik (ipning erkin uchlariga diskret tolalarni birlashtirish mexanik tarzda amalga oshiriladi).

2. Pnevмомеханик (diskret tolalar kameraga xavo yordamida yo'naltiriladi va mexanik tarzda buramlar beriladi).
3. Pnevmatik (ajratilgan tolalarni uzatish va pishitish havo girdobi yordamida amalga oshiriladi).
4. Elektromexanik (tolalarni to'g'irlash, parallellashtirish elektir maydoni yordamida, pishitish esa mexanik usulda amalga oshiriladi).
5. Gidravlik (tolalarni uzatish va pishitish ip xosil qilishda suyuqlik oqimi qo'laniladi).

Ochiq uchli yigirishning pnevmомеханик turi dunyo to'qimachilik korxonalarida yuqori samara bilan ishlatilmoqda. Pnevмомеханик yigirish mashinalarida ishchi organlarning katta tezlikda xarakatlanishi tufayli yuqori unumdorlikda 2,5-5,0 kilogramm og'irlikdagi babinalarda o'rtacha chiziqliy zichlikdagi iplar tayyorlanmoqda. Yigirish kamerasining o'yiqlik qismida diskret tolalarning siklik qo'shilishi natijasida ipning shakllanishi, chiziqliy zichlik va pishiqlik bo'yicha notekislikni 30-40 foizga kamayishiga erishiladi. Pnevмомеханик ip ravonroq, silliqroq, g'ovakroq, tozaroq xamda uzayishi yuqori bo'lganligi tufayli turli xil mahsulotlar tayyorlashda keng miqiyosda ishlatilmoqda. Pnevмомеханик yigirishda mahsulotning pastdan yuqoriga xarakatlanishi tufayli operator mashinaga tik xolatda xizmat ko'rsatadi. Bu esa uning afzalliklaridan biri hisoblanadi. Pnevмомеханик ip assortimentining cheklanganligi va pishiqlikning halqali usulda yigirilgan ipga nisbatan 15-20 foizga kam bo'lishi uning kamchiligi hisoblanadi[2].

Pnevмомеханик yigirish mashinalari tezlik ko'rsatkichlari, kameralarning soni, tayyorlanayotgan ip assortimenti, sifatni boshqarish qurilmalari va o'rash mexanizimlari bilan bir-biridan farq qiladi.

Yetakchi firmalarning pnevmомеханик yigirish mashinalarida shakldor va chirmoqli iplar ham tayyorlanmoqda. Bu mashinalarda silindrik yoki konussimon shakldagi bobinalarni hosil qilish qurilmalari mavjud. Pnevмомеханик yigirish mashinalari kamerali, rotorli va kondensorli turlarga

ajratiladi. Kamerali yigirish mashinalari tabiiy va kimyoviy tolalardan keng assortimentdagi iplarni tayyorlashda qo'llaniladi. Rotorli yigirish mashinalari esa past navli paxta tolasi va chiqindi tolalardan yo'g'on iplar yigirishda ishlatilmoqda. Kondensorli yigirish mashinalari asosan chiqindi tolalardan, ayniqsa zig'ir tolalari chiqindilaridan foydalanib chirmovuqli iplar olishda foydalanilmoqda.

Vortex (Air jet) yigirish "Vortex spinning" tizimida ip yigirish texnologiyasida havo girdobidan foydalaniladi. Hosil bo'ladigan tolalar oqimi alohida strukturaga ega bo'lib, ipning keng funksional imkoniyatlarini, ya'ni keng diapazonda ishlatishni ta'minlaydi.

2011-yil ITMA (To'qimachilik mashinalari xalqaro ko'rgazmasi) da yangi J 20 yigirish mashinasi taqdim etildi. Bunda Rieter firmasi Murata firmasiga muqobil variant sifatida havo oqimi bilan yigirishni taklif etdi. Uning asosiy jihati kichik joy egallab yuqori samaradorlikka erishish edi. Murata tizimidan farqli ravishda Rieter ikkitomonlama yigirish hamda ta'minlovchi silindrlar mashinaning pastki qismida joylashtirilgan. Ikkinchi farqi uning 4x4 cho'zish tizimidan o'tib, mashinaning yuqori qismida o'ralishidir. Qo'shimcha qilib mashinaning ikki tomoni alohida ishlashi ancha qulaylikni ta'minlaydi. 120 ta urchuqqa ega mashina ikki tomonda ikkitadan to'rtta robot bilan jihozlanishi hamda markaziy boshqaruvga bog'lanishi mumkin.

Murata o'zining uchinchi avlod MVS, the Vortex III 870 modelini ishlab chiqardi. Bir tomonlama mashina bo'lib, uzog'i bilan 500 m/min tezlikka erishadi. Ushbu turdagi mashinalar halqaliga nisbatan huddi qolgan yigirish mashinalari kabi piltadan ip ishlab chiqarishga mo'ljallanganligi sababli piliklash o'timi qo'llanilmaydi. Texnik tavsifidan tashqari shuni ta'kidlash kerakki, Murata Vortex Spinner uskunasida ip juda katta tezlik (500m/min)da shakllanadi. Mazkur usulda yigirishning asosiy xususiyati shundaki, tolalar uchlari yigirish kamerasiga kirishdan oldin yigirish ignasi sirtida buralib to'g'rilanadi. Natijada yigirish, ya'ni ip shakllantirish jarayonini tezlatish imkoniyatiga erishiladi. Bundan tashqari tolalar to'g'rilanganligi tufayli ip strukturasi hamda uning xossalari yaxshilanadi.

Shuning uchun Murata Vortex Spinner tizimiga qiziquvchilar ortib, halqali yigirish va pnevmomexanik yigirish bilan qiyoslash hollari ko'paymoqda. Vortex yigirishning Murata texnologiyasida shakllangan ipning strukturasi halqali usulda yigirilgan ip strukturasi o'xshash ta'kidlanadi. Ipning tukdorligi kam bo'lib, barcha diapazon uzunlikdagi ham tabiiy, ham kimyoviy tolalarni yigirishga mos keladi. SHunday qilib, Vortex yigirishning afzalliklari quyidagilardan iborat: tukdorligi kam, sirti toza va silliq, ishqalanishga va pillinglanishga bardoshligi yuqori, gigroskopikligi yuqori, kirishuvchanligi past, noturdosh tolalarni qiyinchiliksiz aralashtirish mumkin[2].

1.1.Yigirish mashinalarining texnologik imkoniyatlari va yigirish usullarini yaratilishi

Urchuqsiz usullarda ip yigirish mashinalarining texnologik va iqtisodiy avfzalliklari isbotlana boshlangan davrdan buyon ko'plab turdagi mashinalarni ishlab chiqarish yo'lga qo'yildi. Dastlab bitta firmada tadqiqotlar olib borilgan bo'lsa, hozirgi kunda bir necha o'nlab firmalar tadqiqotlar olib bormoqdalar va mashinalarning yangi-yangi modellari ishlab chiqarilmoqda. SHunday firmalar jumlasiga Rieter, Schlafhorst, Saurer Czech, Oerlikon, Savio, Murata va boshqalarni alohida ko'rsatish lozim. Yuqoridagi firmalarning to'qimachilik jihozlari, shu jumladan urchuqsiz usulda ip yigirish mashinalari Respublikamiz to'qimachilik korxonalarida samarali foydalanilayotganligini hisobga olib quyida (1.1-jadvalda) aynan ushbu firmalarning yigirish mashinalari to'g'risida kengroq ma'lumotlar keltiriladi.

Turli firmalarning urchiqsiz yigirish mashinalari

T/r	Texnik ko'rsatkichlar	Oerlikon-Schlafhorst		Rieter		Oerlikon- CZech	
		Autocoro-S360	Autocoro-480	VT 923	R-40	BD-330	BD-416
1	Ishlatiladigan tola uzunligi mm	60,0 gacha	60,0 gacha	60,0 gacha	60,0	60,0	60,0
2.	Ta'minlanadi - gan piltaning chiziqliy zichligi, kteks	7,0-2,5	7,0-2,5	3-7,0	2-7,0	3-7,0	2,5-7
3.	Ip chiziqliy zichligi, teks	14,7-145	10-145	14,5-200	10-200	10-250	15-150
4.	Diskret barabancha-ning aylanishlar chastotasi, min ⁻¹	6000-9000	6000-9000	6000-10000	6000-10000	6000-10000	6000-10000
5.	Kameralar orasidagi masofa, mm.	230	230	220	220	210	210
6.	Yigirish kamerasining aylanishlar chastotasi, min ⁻¹	40000-130000	40000-150000	40000-110000	150000	31000-100000	25000-120000

1.1-jadval davomi

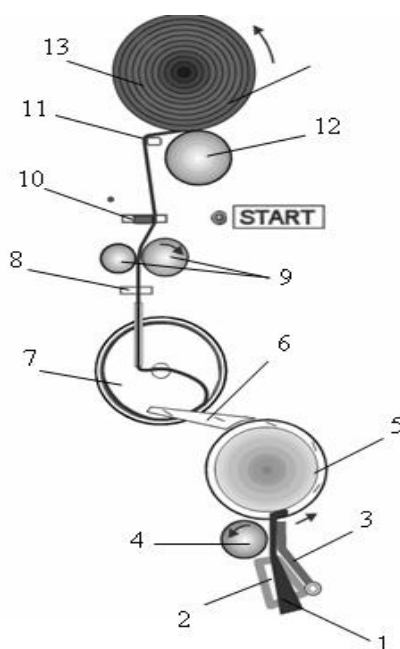
7.	Ipning chiqish tezligi, m/min	230,0	300,0	170-200	255	150-170	180
8.	Cho'zish miqdori	20-450	20-450	11-350	35-300	11-350	40-350
9.	Pishitilganlik, bur/m	250-1600	250-1600	200-1700	200-1700	200-1700	200-1700
10.	Bobina o'lchamlari, mm	TSil-320 Kon-280	TSil-320 Kon-270	320x15 0	300x150	300x15 0	TSil-300 Kon-280
11.	Mashinadagi kameralar soni, dona	360	480	192-320	320	330	416

Urchuqsiz usullarda ip yigirishning imkoniyatlari oshib borgan sari yaratilgan mashinalarni tasniflashga ehtiyoj yuzaga keldi. Shunday tasniflardan biriga ko'ra, mashinalarni yigirilishi mumkin bo'lgan tolalar uzunligiga qarab uch turga bo'lingan: kalta, o'rtacha va uzun tolalarni yigiradigan mashinalar. Mashinalarni tolalarni turiga qarab moslashtirish, yigirish imkoniyatiga qarab tolalarni modifikatsiyalarini ishlab chiqarish urchuqsiz usullarni joriy etish ko'lamini kengaytirishga imkon bermoqda. So'nggi yillarda mashinalarni turli xususiyatli va uzunliklardagi tolalarni yigirishga moslashtirilmoqda. Bunda mashinani o'zini emas, ko'proq yigirish qurilmalarini, ularning elementlarini takomillashtirishga ko'proq e'tibor qaratilmoqda.

Zamonaviy pnevmomexanik yigirish mashinasi murakkab komplekslar yig'indisidan iborat. Uning qismlari va mexanizmlarini bitta tasvirda ifodalash qiyin. So'ngi yillarda yaratilgan mashinalarda esa shunday mexanizm va qurilmalar soni yanda ko'payishi bilan bir qatorda o'ziga xos.

Mashinalar qanchalik zamonaviy modellari yaratilsada ularning ishlash tartibi bir hilda bo'лади.

Pnevmomexanik yigirish mashinalari imkoniyatlarini o'rganish uchun dastlab ularning tuzulishi bilan tanishib chiqamiz. Quyidagi 1.1-rasmda pnevmomexanik yigirish mashinasining umumiy tuzulishi keltirilgan.



1.1-rasm.Pnevmomexanik yigirish mashinasining texnologik sxemasi

1- ta'minlanuvchi pilta, 2 – zichlagich, 3 - ta'minlovchi stolcha 4 - ta'minlovchit silindr, 5 – diskretlovchi baraban 6- konfuzor (transportirovka kanali), 7 – yigirish kamerasi, 8 – ip sifatini nazorat qiluvchi datchik, 9 – tortuvchi vallar 10 – ip uzilishini nazorat qiluvchi datchik, 11 – ip taxlagich 12 - o'rovchival, 13- bobina[2].

Pnevmomexanik ip yigirish mashinalari bir necha turlari mavjud bo'lib,turli firmalar tomonidan ishlab chiqarilgan markalarda ham asosiy ishchi qismi va mexanizmlari deyarli bir hildir.Quyida biz turli firmalarning yangi modeldagi pnevmomexanik ip yigirish mashinalari texnologik imkoniyatlari bilan tanishib chiqamiz.

«RIETER» firmasining R-66 rusumli pnevmomexanik ip yigirish jihozi

Pnevmomexanik ip yigirish mashinalari bir necha turlari mavjud bo'lib ulardan to'qimachilik korxonalarida keng foydalanilmoqda. Asosan o'rta chiziqli zichlikdagi iplar ishlab chiqarish nazarda tutilgan bo'lsadi ushbu R-66 yigirish mashinasi kichik chiziqli zichlikdagi, ya'ni 10 teksgacha ip yigirish imkoniga ega. Yana mashina unumdorligi oshirish bilan birga, mahsulot sifatiga xam e'tibor berilmoqda.

«RIETER» firmasining R-36 rusumli pnevmomexanik ip yigirish jihozi

Tabiiy xom-ashyo paxta tolasini tozalashda havo oqimi yordamida chiqindilarni ajratishdan ko'p foydalanilmoqda. Ifloslik miqdori yaxshilanishi muvofiqiyat bilan ish yuritishdadir. Fabrikalarda R36 mashinasi eng yaxshi konstruksiyadagi tabiiy tolalardan maksimum ifloslikni ajratishni eng maqbul variantlari tanlanib S 36 yigirish qurulmasidan foydalanish yigirilgan ip qiymatiga ta'sir ko'rsatishi isbotlangan. Misol uchun R 36 mashinasi N_e-16 ip tarkibidan mukammal darajada 1% gacha ifloslikni ajratadi.

Quyidagi 1.2-rasmda R 36 mashinasiga taminlangan pilta va mashinadan ajrab chiqqan tolali chiqindilar ko'rsatilgan. Bunda kiruvchi maxsulot qanchalik tozalanish darajasini va ajrab chiqqan chiqindilarni korishimiz mumkin.



1.2-rasm. Pilta tarkibi.



Ajralgan ifloslik.

Rieter firmasining to'liq avtomatlashtirilgan R 60 dastgoxi, bitta mashinada 540 tagacha urchuqni o'z ichiga oladi hamda mashina alohida mustaqil ishlaydigan qisimlarini qo'shish mumkin. Mashina to'rtta yuqori tezlikka ega bo'lgan robotlar bilan ta'minlanishi hamda Amsler Texing integratsiyalangan slub qurulmasini o'rnatish mumkun bu narsalar quyidagilarni amalga oshirishni imkonini berishi ta'kidlangan: effektivlik va sifat oshishi, Twistunit dan foydalanish naychaning mavjudligi, kanal kiritish hamda buram to'xtatilish – o'zgartirishlar talab etilmasdan katta hajimdagi sozlashlarni amalga oshirish mumkin. Mashinaning maksimal tezligi 170,000 rpm[3].

Urchuqsiz ip yigirish mashinalarining unumdorligini oshirish borasida olib borilgan ilmiy amaliy tadqiqotlar natijasiga ko'ra Oerlikon Schlafhorst firmasi tomonidan Autocoro 8 rusumli yangi yigirish mashinasi yaratildi. Bu mashinaning pishitish rotorining tezligini minutiga 200000 martaga yetkazildi. Tezlikning oshirish uchun rotor diametrini kichraytirildi (ya'ni, 23mm gacha) bu chiziqli zichligi 10-147 teksgacha bo'lgan iplarni yigirish imkoniyatini beradi. Ma'lumki chiziqli zichligi 10-18.5 teksli iplarni asosan halqali usulda yigiriladi, yangi rusumdagi Autocoro 8 mashinalarini yaratilishi yuqorida qayt etilgan chiziqli zichlikdagi iplarni yigirish yangi mashinalarda ishlab chiqarish imkoniyatlari yaratildi. Bu o'z navbatida ip ishlab chiqarish unumdorligini keskin ko'tarilishiga, texnologik jarayonlarni qisqarishiga olib keladi[4].

Shuningdek dunyoning rivojlangan mamlakatlarida faoliyat ko'rsatayotgan firmalar tomonidan (Italiyaning Savio S.p.A kompaniyasi o'zining Flexi Rotor S3000 mashinasini taqdim etdi, qaysiki Suessen SC-S SpinBox dan foydalanadi.) turli rusumdagi urchuqsiz yigirish mashinalari yaratildi va ishlab chiqarishga keng joriy etildi. Yangi rusumdagi urchuqsiz yigirish mashinalarining asosan yigirish qurilmalarining tezligini minutiga 150000-200000 martagacha yetkazilib, mashinalar kompyuter bilan jihozlangan. Ush bu mashinalar kompyuter orqali boshqarishga moslashgan bo'lib ulardagi jarayonlar avtomatik ravishda

boshqariladi.

Turli firmalar tomonidan ishlab chiqarilgan so'ngi rusimlardagi urchuqsiz ip yigirish mashinalarining texnologik ko'rsatkichlarini quyidagi 1.2-jadvalda keltirilgan.

1.2-jadval

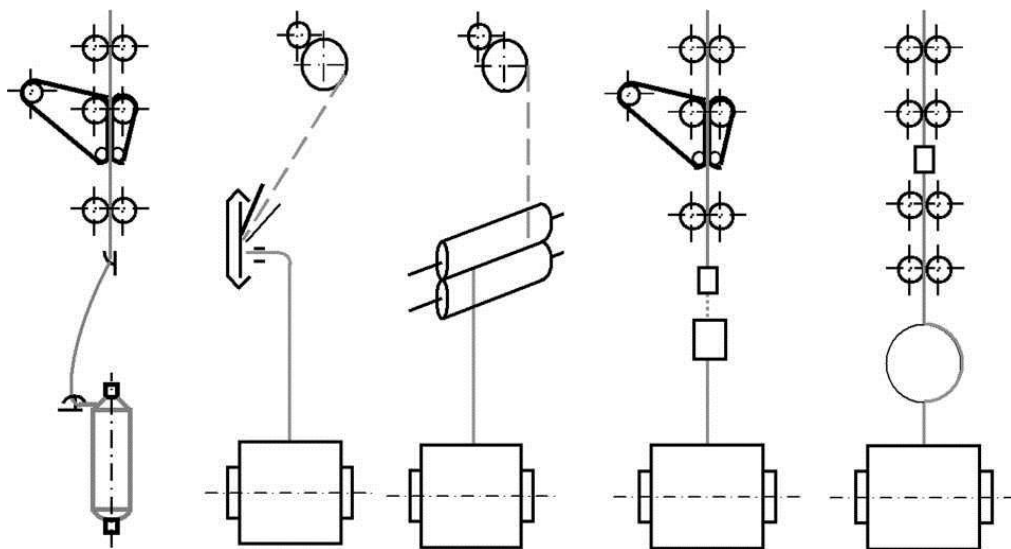
Ishlab chiqaruvchilarni solishtirish jadvali

	Rieter R60	Schlafhorstning Autocoro 8	Savio Flexi Rotor S3000
Tola uzunligi	60 mm gacha	60 mm gacha	60 mm gacha
Rotorlar soni	540	480	360
Ip nomeri (Ne)	3-60	4-60	4-60
Rotor tezlik (min ⁻¹)	170000	200000	150000
Ipni chiqish tezligi (m/min)	350	300	250
Jihatlari	VARIOspin ikki lotni birdaniga bitta mashinada ishlab chiqarish	Sinle drives, besh lotni birdaniga bitta mashinada ishlab chiqarish	Twin disc, ikki lotni birdaniga bitta mashinada ishlab chiqarish

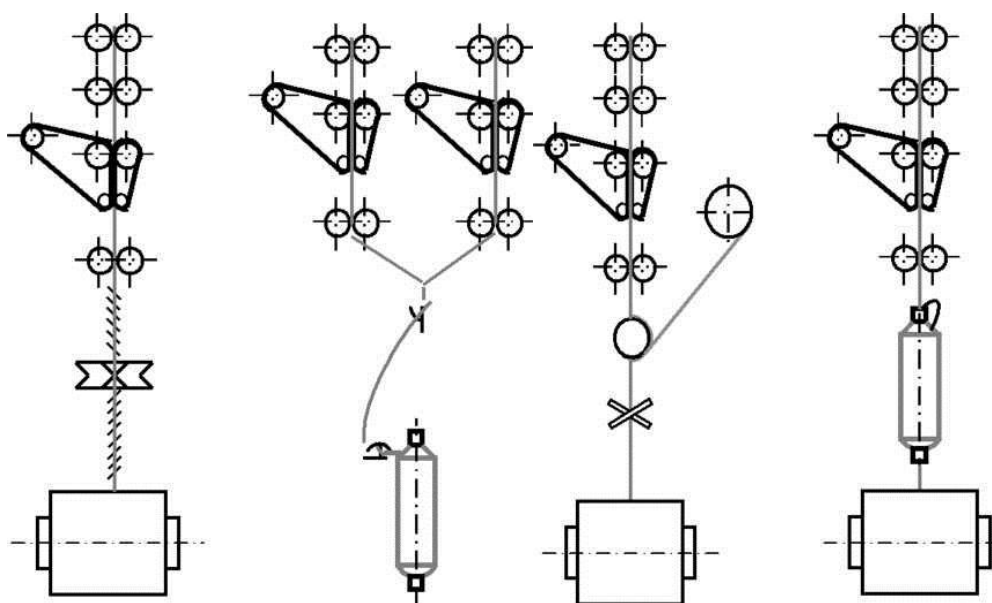
Yangi rivojlanish davrida turli xil yigirish mashinalari ixtiro qilinmoqda. Rieter ikki tomonlama yigirish hamda ta'minlovchi silindirlarni pastki qismida joylashtirilgan. Ikkinchi farqi uning 4/4 cho'zish tizimidan o'tib mashinaning yuqori qismida o'ralishidir. Qo'shimcha qilib mashinaning ikki tomoni alohida ishlashi ancha qayishqoqlikni ta'minlaydi. 120 urchuqga ega mashina ikki tarafda to'rtta robot bilan jixozlanishi hamda markaziy boshqaruvga bog'lanish mumkin.

Mashina jihatlar:Piltalash, yigirish va o'rash jarayonlari integratsiyalashgan,
yuqori tezlik:450~500 m/min,nomer o'zgarishi:15~60.

Yigirish usullari va ularning oddiy sxemalari



1-Halqali; 2-Pnevmomexanik; 3-Friktsion; 4-Aero; 5-Elimlab.



6-Ipga tola o'rab 7- Tolaga ip o'rab 8- Soxta pishitib 9-Qo'shaloq

1.3-rasm.Yigirish usullari

Yuqoridagi ip yidirish usullari sxemalari keltirilib tasniflanadi.Ikkinchi sxemadagi uzatuvchi valik (A) dan chiqayotgan mahsulot tolalarning diskret oqimi shaklida,

ya'ni uzluksiz mahsulotning ayrim tolalarga ajratilgan oqimi sifatida konfuzorga yo'naltiriladi. Unda tolalar ozroq bo'lsada to'g'rilanadi, chunki konfuzordagi havoning tezligi toraygan qismiga qarab ortib boradi. Tolalar oqimi pishituvchi organ sirtida halqasimon yoki disksimon yohud konussimon mahsulot ko'rinishida shakllanadi. Undan esa ip uchi hosil qilinib, u tortila boshlansa, unga tolalarning yangi-yangi diskret oqimi kelib qo'shilaveradi. Natijada tolalarning diskret oqimidan uzluksiz mahsulot ip shakllanadi. Tolalarni bir-biriga ilashtirish pishitish organining katta tezlikda aylanishi evaziga sodir bo'ladi. Bunda uchala qurilma kamerali, rotorli va kondensorli pnevmomexanik yigirish mashinalari nazarda tutilgan.

Halqasimon tolali piltachadan ikki qatlamli ip olinib o'ziga xos struktura hosil qilinishini va bu kamchilikning oldini olish maqsadida 3-usul, ya'ni friksion yigirish tavsiya etilgan. Unga ko'ra diskret tolalar oqimi ikkita bir tomonga aylanuvchan perforatsiyalangan valiklar sirtiga so'ruvchi havo ta'sirida yopishadi. Tez aylanuvchan valiklar tolalarni burab bir-biriga ilashtiradi. Unda ipning bir uchi tutilib tortilsa, ip shakllanadi. Bu yerda ipning uchi konussimon bo'lib, tolalarning bir-biriga jipslashuvi ko'p jihatdan havoning kuchiga bog'liq. Agar ip uzilsa, uzuq uchi konussimon shaklda bo'ladi, ya'ni ip strukturasini konus shaklida joylashgan tolalar tashkil etadi.

4-usul aerodinamik usulda mahsulotni ingichkalashtirish oddiy usulda, pishitish organi zonasiga tolalarni yetkazish esa turli usullarda amalga oshiriladi. Ipning uchi yigirish zonasining ichki sirtida ikki xil usulda shakllanadi. Sirtning aylanma harakati natijasida sirt yuzasida to'plangan tolalar qatlami buralib, ip uchiga ilashadi va tortilib o'rab olinadi. Ba'zida ip uchining shakllanishi girdob bo'ylab harakatlanayotgan havoning ta'sirida amalga oshiriladi. Bu usulda asosan yo'g'on iplar ishlab chiqariladi.

Yigirishning yelimlab ip olish 5-usulida girdob hisobiga emas, balki tola va yelim o'rtasidagi adgeziya kuchlari evaziga sodir bo'ladi. Bu usulda olingan ipda tolalar uzatilayotgan tutamda joylashgandek saqlanib qoladi. Yelimlab olingan ip ko'pincha to'rli matolar «ko'zlari»ni burab pishitilgan iplar orasiga qo'yib hosil qilishda

ishlatiladi. Maxsus yelimni erituvchi, yuvuvchi moddalar qo'llanilib yelimlangan ip tolalarga aylantiriladi va matoni pardoqlashda chiqarib tashlanadi.

Tolalar bilan iplarni aralashtirib yigirish ikki xil usulda amalga oshirilishi sxemada ko'rsatilgan. 6-usulda ipga tolalar o'rab yigirish usuli ko'rsatilgan bo'lib, ikkita komponent qo'shilgandan keyin pishitish jarayonida tolalar ip sirtiga o'raladi. Mazkur usul bo'yicha kondensorli (chirmoviqli) yigirish usuli keng tarqalgan. Bundan tashqari halqali yigirish usulida ham yuqorida ta'kidlanganidek ikki komponentli (uzluksiz mono ip va tolalar) ip yigirish mumkin. 7-usulda uzatilayotgan ikkita komponentning biri naychada o'ralgan yakka ip bo'lib, ikkinchi komponent hozirgina ingichkalashtirilgan tolalar tutamidan iborat. Tolalar sirtini naychadan ajralayotgan ip o'rab siqib oladi. Tolalar tutami haqiqiy buramlar olmaydi, ya'ni burab pishitilmaydi.

8-usul o'zi pishiluvchan yigirish (soxta pishitish) usuli bo'lib, bitta yoki ikkita tolalar strengasi bir qismi bir yo'nalishda, ikkinchi qismi boshqa yo'nalishda buraladi. Natijada ip ikki xil yo'nalishda pishitilgan ip ko'rinishiga ega bo'ladi.

9-usul esa qo'shaloq ip olish usuli bo'lib, ingichkalashtirilgan ikkita tutam bir-biriga qo'shib, bitta pishituvchi organga yo'naltiriladi. Bu usulning o'ziga xos tomoni shundan iboratki, ikkita pishitilmagan tolalar tutamidan bitta ip shakllanadi. So'ngi paytlarda yigirishning elektrostatik va gidrodinamik, ya'ni elektr maydoni kuchlari hamda suyuqlikning ta'sir kuchidan ip uchini burab pishitishda foydalanilmoqda[5].

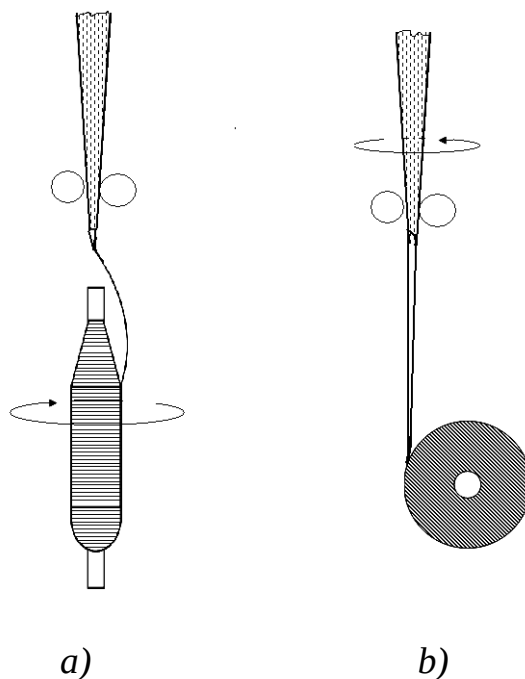
Yigirish usullari xususiyatlariga qarab ipning sifat ko'rsatkichlari turlicha bo'ladi. Shuning uchun ham sifati jihatdan eng yaxshi hisoblangan halqali, undan keyingi o'rinda pnevmomexanik yigirish usullari keng tarqalgandir.

1.2. Ip yigirishning urchuqsiz usullari tasnifi

Tolalardan ip yigirishda texnologik jarayonlar tolalari parallel joylashgan piltacha-michka hosil qilish va uni eshib ipga aylantirish hamda uni biron shaklda o'rab olish bilan yakunlanadi. Aynan ushbu jarayonlarni bajarish tartibi, ularni ketma ketligi ip yigirish usullarini takomillashtirish omili va muammolari bo'lib qolmoqda. Hozirgi kunda tolalardan ip yigirishning bir nechta usullari mavjud bo'lib, urchuqsiz yigirish usulini o'zi ham bir qator usullarni o'z ichiga oladi.

Urchuqsiz yigirish usullari: Uyurma havoli(vintli mexanik eshish PAM-150,ko'ndalang doirali PF-1), Pnevmmexanik (ko'ndalang aylanma BD-200,bo'ylama o'qli DREF,ko'ndalang doirali PR-150), Elektropnevmmexanik (bo'ylama o'qli,elektrospin).

Usulning mohiyatini belgilovchi muhim jihati pishitilayotganda ipni uchi ochiq bo'ladi, ya'ni uzluksizlik boshqacha ko'rinish oladi. (1.4-rasm).



1.4-rasm.Yigirish usullarini talqini: *a*-halqali usul; *b*-pnevmmexanik (ochiq uchli)usul.

Urchuqsiz usullarda ip yigirishning zamonaviy texnologiyasi halqali usulda ip yigirishdan asosan pilik tayyorlash o'timini qo'llanilmasligi bilan farqlanadi. Paxta tolasidan odatda kard yigirish tizimida pnevmomexanik usulda ip tayyorlanadi. qayta tarash tizimida pnevmomexanik usuldan juda kam holatlarda foydalaniladi. Biroq apparat yigirish tizimida asosan urchuqsiz usullarda, jumladan pnevmomexanik usulda yuqori chiziqli zichlikdagi iplar yigiriladi. SHuning uchun pnevmomexanik yigirish usuli urchuqsiz usullar ichida eng keng qo'llaniladigan usul hisoblanadi.

Texnikani rivojlanishi XX asrning o'rtalarida urchuqsiz usulda ip yigirish to'g'risidagi g'oyalarni amalga oshirilishiga imkoniyat yaratdi. 1951-1965 yillarda Germaniyaning Shpinbau firmasining xodimi Yulius Maymberg (Julius Meimberg) pnevmomexanik yigirish qurilmasini takomillashtirdi. U tavsiya etgan pnevmomexanik qurilmada yigirish rotorini ignali baraban shaklida tayyorlanadi. 1955-yilda Bryusselda bo'lib o'tgan ITMA 2-ko'rgazmasida «EMKA-Spinner» nomi bilan mazkur qurilmaning ikkita turi namoyish etildi. Biroq ko'p yillar o'tgandan keyingina ushbu g'oyaga e'tibor qaratildi. Uzoq vaqt olib borilgan tadqiqotlar, jumladan chexiyalik Vatslav Rolen rahbarligida olib borilgan tadqiqotlar samara bera boshladi. 1960-yilda CHexoslovakiyada rus va chex olimlari hamkorligida birinchi pnevmomexanik yigirish mashinasining modeli yaratildi. Uning rotorini 18000 min^{-1} tezlikda aylangan. 1965-yilda ushbu mashinani takomillashgan varianti, KS-200 rusumli mashina namoyish qilindi. Unda 60 ta yigirish qurilmasi o'rnatilgan. Mashinaning unumdorligi halqali yigirish mashinasiga nisbatan 50 % ga ortiq bo'lgan. 1967-yilda Eliteks firmasi Frantsiyaning San-Luis shahrida o'tkazilgan ITMA-67 vistavkasida BD-200 rusumli mashinasini namoyish qildi. Ushbu mashina KS-200 dan tarovchi-diskretlovchi qurilmadan foydalanilganligi bilan ajralib turadi. Mashina rusumini belgilovchi «BD» qisqartmasi chex tilida «Bezveretenovy Dopradacu», ya'ni urchuqsiz yigirish ma'nosini bildiradi. Shunday qilib 1967-yildan pnevmomexanik yigirish mashinalarini ishlab chiqarish boshlandi. 1967-yilning avgsut oyida

Chexoslovakiyada 10 ta mashinaga ega bo'lgan pnevmomexanik usulda ip yigiradigan birinchi fabrika ochildi. Ushbu davrdan boshlab pnevmomexanik usulda ip yigirish mashinalari yaratilishi juda katta jadallik bilan rivojlanib bordi. Quyida pnevmomexanik yigirish mashinalari yaratilishidagi ayrim tarixiy ma'lumotlarni keltirib o'tamiz:

1967-yil-Elitex firmasi BD 200 mashinasi ishlab chiqarish uchun litsenziyan Yaponiyaning Toyoda Automatic Loom Works Ltd va Italiyaning Nuova San Giorgio firmalariga sotildi. Yaponiyada Howa Machinery Co. Ltd va Toray Industries firmalari hamkorlikda MS-400 modeldagi pnevmomexanik yigirish mashinasi yaratildi.

1968-yil-Yaponiyada takomillashtirilgan 44 dona BD 200 mashinasi o'rnatilgan yigirish fabrikasi ishga tushirildi.

1969-yil-Frantsiyaning SACM firmasi «Integrator» tipidagi pnevmomexanik yigirish mashinasi yaratildi.

- Germaniyaning Krupp Spinnbau firmasi «PF-300» modeldagi pnevmomexanik yigirish mashinasini yaratdi.

1971-yil - Parijda (Frantsiya) o'tkazilgan ITMA ko'rgazmasida 11 ta firmalarda ishlab chiqarilgan 13 rusumdagi pnevmomexanik yigirish mashinalari namoyish etildi.

1973-yil - Grinvell (AQSH) da o'tkazilgan ATME ko'rgazmasida Elitex firmasi yigirish kamerasining aylanish tezligi 90 000 min-1 gacha bo'lgan BDA 2G mashinasi namoyish qilindi.

1975-yil - Italiyaning Milan shahrida o'tkazilgan ITMA ko'rgazmasida dunyoning 15 ta firmasida yaratilgan 22 rusumlardagi pnevmomexanik yigirish mashinalari namoyish etildi. SHunday qilib XX asrning 70-yillaridan boshlab dunyoda urchuqsiz usullarni keng miqyosda joriy etilishi va takomillashtirilishi yangi davrga o'ta boshladi. Hozirgi kunda o'nlab firmalar va kontsernlar yakka va korporativ tizimda urchuqsiz usullarga asoslangan yigirish mashinalarini ishlab chiqarmoqdalar. Zamonaviy halqali yigirish mashinalarida urchuqlar bir minutda

25000 martagacha aylansa, pnevmomexanik yigirish mashinalarining kameralari 100000-150000 martagacha aylanishi mumkin. Bundan ko'rinib turibdiki, urchuqsiz usullarda ip yigirishni unumdorligi bir necha marta yuqori bo'ladi. Ta'kidlash lozimki, urchuqsiz usullarda tolalar tarovchi mexanizmida bir biridan ajratilib, so'ngra qo'shilganligi uchun ipni uzilish kuchi ancha (10-20%) kam bo'ladi. Shuning uchun urchuqli (yoki halqali) usullar nisbatan ko'proq qo'llaniladi. Pnevmmexanik usulda ip yigirish uchun tabiiy va kimyoviy tolalarning tarkibida kalta tolalarni bo'lishi katta ahamiyatga ega emas. Agarda halqali usulda yigirilganda kalta tolalar notekislik kelib chiqishini sababchisi bo'lsa, urchuqsiz usullarda bunday holat kuzatilmaydi. Cho'zish asbobida kalta tolalarni harakatini nazorat qilish qiyinligi tufayli ular notekis suriladi va oqibatda ipning notekisligi ortadi.

Urchuqsiz usullarda, xususan kamerali yigirish mashinalarida tolalar oqimi kameraning ichiga joylashib borgan uchun ularni uzunligi bo'yicha notekisligi bir tekisda michka hosil bo'lishiga ta'sir etmaydi yoki ta'siri kam bo'ladi. Shuning uchun hamda yigirish kamerasida tolalar oqimi davriy qo'shib borganligi uchun kamerali usulda tayyorlangan iplarning notekisligi kam bo'ladi. Texnika va texnologiyaning rivojlanishi natijasida ip yigirishning bir nechta yangi usullari yaratildi. Har bir usulda urchuq vazifasini o'ziga xos bo'lgan qurilmalar bajaradi.

Urchuqsiz usullarda ip yigirish quyidagi jarayonlarni o'z ichiga oladi

- diskretlash, ya'ni yarim tayyor mahsulotni (pilta yoki pilikni) tolalarini tarash yo'li bilan ajratish va uzluksiz oqim hosil qilish;
- ajratilgan tolalarni uzatish;
- tolalar oqimini bir necha marta qo'shib michka hosil qilish;
- michkani pishitib ip hosil qilish.

Ko'rsatib o'tilgan jarayonlarni ketma-ketligi yigirish usulini nomini belgilaydi.

A.G.Sevostyanov taklif etgan tasniflashda asosan uchta jarayon asos uchun qabul qilingan. Bu belgilar quyidagilar:

1. Tolalarni diskret oqimini uzatish usuli (mexanik, pnevmatik, havo yordamida, suyuqlik bilan, elektrostatik).
2. Buram berish usuli (mexanik, suyuqlik yoki havo yordamida).
3. Hosil qilingan michkani pishituvchi kamera o'qiga nisbatan geometrik alomati.

Diskretlash jarayoni ushbu tasniflashga kirmaydi. Chunki bitta usulda turli diskretlash qurilmalari qo'llanilishi mumkin.

Uyurma havoli usulda ip yigirishda tolalar havo yordamida uzatiladi va pishitish vint shaklida harakatlanayotgan havo oqimi yordamida amalga oshiriladi. Pnevмомexanik yigirishda tolalar havo yordamida uzatiladi va ip mexanik eshuvchi qism yordamida pishitiladi. Mexanik eshuvchi kamera bir vaqtning o'zida michka hosil qilish vazifasini ham bajaradi. Shuning uchun uni shakllantiruvchi–pishituvchi qurilma deb ham yuritiladi. Elektropnevмомexanik yigirishda tolalarni havo yordamida uzatish jarayonida yuqori kuchlanishli elektrostatik maydondan foydalaniladi. Bu maydon tolalarni harakati, yo'nalishi va michka holatida jamlanishini boshqaradi. Ipni eshib pishitish mexanik qurilma yordamida amalga oshiradi.

Urchuqsiz yigirishning boshqa usullari ham mavjud bo'lib, ularni sanoat uchun ahamiyati kamligi yoki ishlab chiqarish sharoitida amalga oshirish mumkin bo'lmaganligi uchun klassifikatsiyaga kiritilmagan. Yigirish usullari qanchalik ko'p bo'lmasin ularda amalga oshiriladigan jarayonlar ketma-ketligini o'ziga xos tartibi mavjud. Barcha usullarda diskretlash jarayoni amalga oshiriladi. Yigirish uchun yarim tayyor mahsulotni yigirish qurilmasiga bir tekisda va doimiy bir xil miqdorda yetkazib berish ta'minlash jarayoni hisoblanadi. Agarda yarim tayyor mahsulot ravon, bir tekisda bo'lsa ta'minlovchi silindr o'zgarmas tezlik bilan aylanishi lozim. Mahsulotni notekisligi katta bo'lsa mashinada avtomatik rostlagich o'rnatilishi mumkin. Konstruktiv jihatdan ta'minlovchi moslama stolcha va uni ustiga bosib turiladigan silindrdan yoki silindr va valikdan iborat bo'lishi mumkin. Ta'minlash moslamasi diskretlovchi qurilma bilan birgalikda

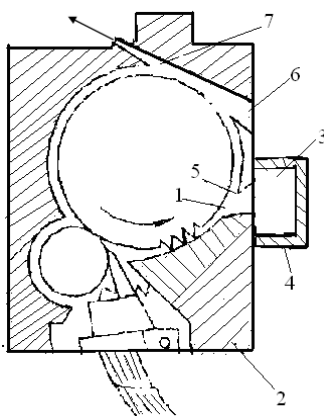
o'rnatiladi. Chunki diskretlovchi qurilmaning tarovchi valigi ta'minlash qismidan kirayotgan mahsulotni uzluksiz tarab, alohida tolalarga ajratib beradi.

1.3. Urchuqsiz usullarda ip yigirish mashinalarida tozalash jarayoni

Pnevmomexanik usulda ip yigirishda mashinalarni tozalash qurilmasiz yoki tozalash qurilmasiga ega bo'lgan turlari qo'llaniladi. Agarda yigirish mashinasida tozalash qurilmasi o'rnatilmagan bo'lsa piltaning tarkibida xas-cho'plarni miqdori juda kam bo'lishi kerak. Yigirish mashinasida tozalash qurilmasi bo'lmaganda piltadagi xas-cho'p miqdori ko'pi bilan 0,3% gacha bo'lishi mumkin. Titish-tozalash va tarash jihozlarini tanlash bilan ushbu talabni qondirish birinchi navbatda paxta tolasi aralashmasi tarkibidagi xas-cho'p miqdoriga bog'liq. SHuning uchun pilta tarkibi talab etilgan darajada bo'lishi uchun xom ashyo sifati ham muhim hisoblanadi. Hozirgi kunda pnevmomexanik yigirish mashinalarini ko'plari tozalash qurilmasiga ega. Bunday mashinalar tarkibidagi xas-cho'p miqdori 5% dan ortiq bo'lgan aralashmalarni ham qayta ishlash imkoniyatini bermoqda. Yigirish mashinasida tozalash imkoniyati va uning samaradorligi ko'p omilli bo'lib, birinchi navbatda piltani diskretlovchi qurilmaning ishlashiga bog'liq. Tozalash samaradorligini ipni sifatiga qo'yilgan talablarga muvofiq belgilanadi.

Tarovchi barabancha tutamdan ajratgan tolalaruning tishlari va havo oqimi yordamida tozalash zonasiga uzatiladi. Tolalar oqimi tarkibida chang, xas-cho'plar va nuqsonlar ham bo'ladi. Bunday nuqsonlar, ayniqsa chang va xas-cho'plar yigirish kamerasiga tushgach ip uzilishini sodir etadi. Uzilgan ipni ulash uchun esa yigirish kamerasini to'xtatish zarur. SHuning uchun pnevmomexanik usulda ip yigirishda piltaning tozaligiga yuqori talablar qo'yiladi. Biroq titish-tozalash agregati va tarash mashinalarida tolalarni barcha xas-cho'p va nuqsonlardan tozalab bo'lmaydi. Xususan mayda zarralar va nuqsonlarni kard tarash mashinasida to'la ajratish qiyin. Ip hosil bo'lish jarayoni bir maromda borishi, ipni

uzilishlarini kamaytirish va sifatini oshirish maqsadida pnevmomexanik yigirish mashinalarida tozalash qurilmasi o'rnatiladi. Tarovchi barabanchadagi tola, xas-cho'p zarralari va nuqsonlar bir-biri bilan ilashgan yoki alohida harakatlanadi. Alohida zarralar markazdan qochirma kuch yoki zarba ta'sirida barabancha tishlaridan chiqib korpusga uriladi va yana tishlar oralig'iga qayti bo'tadi. Ularning harakat traektoriyasi egri-bugri chiziq ko'rinishida bo'ladi. Barabancha korpusida ochilgan to'g'ri to'rtburchak shaklidagi tirqishga to'g'ri kelganda xas-cho'p va nuqsonlar, ayrim tolalar tishlardan ajralib chiqadi, ya'ni tolalar tozalana boshlaydi. Tolalardan chang va xas-cho'plarni ajralib chiqishi 1.5-rasmda tasvirlangan. Tozalash qismi tarovchi barabancha korpusi 2 dagi tirqish 1, chiqindi kamerasi 3, chiqindini chiqarish kanali 4 dan iborat. Tarovchi barabancha aylanganda chang va xas-cho'p zarralari markazdan qochirma kuch ta'sirida tirqish 1 orqali chiqadi. Tolalarni chiqindi kamerasiga chiqib ketishini oldini olish uchun pichoq 5 o'rnatilgan. Tozalash qurilmasida tozalash samaradorligi havoning tezligi va zichligiga bog'liq. Kanal 3 orqali o'tadigan havo miqdorini rostlash yo'li bilan tozalash samaradorligini hamda tolalarni chiqindiga ajralib chiqish miqdorini o'zgartiriladi. Ushbu maqsadda yigirish qurilmasida V va S teshiklarga ikkita tiqin (1 va 2) o'rnatilgan bo'lib, ularni holatini o'zgartirish yo'li bilan havoni tozaligi va miqdori rostlanadi (1.5-rasm).



1.5-rasm. Pnevnomexanik yigirish mashinasi tozalash qurilmasi

Tiqin 2 V teshikni 0 ga va S teshikni IV gacha o'zgartirib chiqindi tarkibidagi tolalar miqdorini kamaytirishga erishiladi. Tozalash tizimini ishlashi

diskretlash barabanchasi korpusidagi tirqishdan o'tadigan havo miqdoriga qarab rostlanadi.

Kanal orqali yigirish kamerasiga tomon ko'proq havo kirganda tozalash samaradorligi kamayadi, chiqindi kamerasiga ko'proq havo o'tganda esa chiqindi miqdori ko'payadi. Rostovchi tiqin 1 ni I holatda o'rnatilganda tiqin 2 holati 0 bo'lganda tozalash samaradorligi maksimal bo'ladi. Bunday holda kanal 3 orqali yigirish kamerasiga juda oz miqdorda havo so'riladi, ventilyator 5 esa ko'p miqdordagi havoni so'rib oladi. Tiqin 1 ni 0 holatda va tiqin 2 ni I holatda o'rnatilganda chiqindi miqdori kamayishi bilan birga tozalash samaradorligi ham minimal bo'ladi. Ushbu tiqinlarni mutanosib o'rnatish o'rtacha va maqbul tozalash darajasini rostlashga imkon beradi[6].

1-bob bo'yicha xulosalar:

1. Respublikamizda to'qimachilik sanoati sohalarini rivojlantirish maqsadida turli xildagi qarorlar va farmonlar qabul qilinib, ularning ijrosi taminlanib kelinmoqda.
2. Korxonalarda asosan xalqali va pnevmomexanik yigirish mashinalaridan foydalanib ip ishlab chiqarilmoqda, bu jixozlar yangi tennologiya asosida ishlaganlgi bois, ulardan olinayotgan maxsulotlarning sifat ko'rsakichlari jaxon bozori talablariga to'liq javob bera oladi.
3. Urchuqsiz usulda yigirilgan iplar olishda texnologik o'timlarning nisbatan ozligi (xalqali usulda) natijasida, chiqindilar oz xosil bo'lishiga, ishchi kuchining kam sarf etilishiga, elektr energiyasining ozroq sarf qilinishiga va ishlab chiqarish maydonidan unumli foydalanganlikka olib keladi.
4. Urchuqsiz usullarda ip yigirish mashinalarining texnologik va iqtisodiy avfzalliklari isbotlana boshlangan davrdan buyon ko'plab turdagi mashinalarni ishlab chiqarish yo'lga qo'yildi.

2.YIGIRISH SHAROITLARINI BELGILOVCHI SHARTLAR TAHLILI

Tolalarni yigirishda turli xil sharoitlarda ip ishlab chiqarish yo'lga qo'yilmoqda. Eng avvalo korxonaga kelgan toylarni aralashtirishdagi nazorat shartlarini ko'riladi. Bunda ipning yuqori sifatiga ta'sir etuvchi asosiy omillardan biri tolalar aralashmasi va ularning bir xil turda bo'lishidir. Agar tolalar tasniflari xato tanlangan yoki maqbul chegaralardan o'tadigan bo'lsa yaxshi ipni xatto eng zamonaviy dastgoh va eng yaxshi yigirish texnologiyalari yordami bilan ham olib bo'lmaydi. Ma'lum sifat ko'rsatkichiga ega bo'lgan ipni olish uchun tolalarning muhim parametrlarini va ularning maksimum o'zgarish darajasini aniqlab olish zarur. Agar mikroneyr 3.3 dan 5.2 oralig'ida o'zgaruvchi bo'lsa o'rtacha 4.2 mikroneyr darajasi oliy sifatli ipni bera olmaydi. Amaliy tajriba shuni ko'rsatdiki, agar tola sifatining o'zgaruvchanlik darajasi kichik bo'lsa ipning sifati belgilangan chegarada bo'ladi. Sifat ko'rsatkichining o'rtacha qiymati bilan bir qatorda uning minimum hamda maksimum darajalarini ham aniqlash shart.

2.1. Mahsulotni yigirishga tayyorlashga qo'yilgan talablar

Tavsiya etilgan saralanmalar va ularni tuzish asoslari. Yigiruv fabrikalari ishining salmog'i, foydaliligi unumdorligi va ipning sifati, ip yigirish uchun saralanmaning to'g'ri tanlanishiga bog'liq. Mutaxassis ip yigirish uchun paxtaning selektsiya va tolasining navlarini tanlayotganda, ipning tan narxini 70-85 foizini tanlagan paxtasi tashkil etishini unutmasligi kerak. Mamlakatimizdagi ilg'or yigiruv fabrikalarining ko'p yillik ish tajribalari, qator ilmiy muassasalarning ish natijalarini umumlashtirib, Markaziy paxta sanoati ilmiy tekshirish instituti (TSNIXBI), iplarga bo'lgan davlatlar standartlarining talablarini qondiradigan, ipning qanday maqsadlarda ishlatilishiga muvofiq, qator saralanmalar tavsiya etadi.

Tavsiya etilgan saralanmalarning asosi, 9 tipga bo'lingan paxta selektsiya va tolalarning navidan tashkil topgan. Bulardan 1a, 1b, 1, 2, 3 tiplar ingichka tolali paxtalar (ipak paxta deb ham ataladi) bo'lib, qayta tarash usulida ulardan ingichka

iplar yigiriladi.

O'rta tolali paxtalar 4, 5, 6 va 7 tiplarga kiritilib, 4-5 tiplaridan o'rtacha, 6-7-tiplaridan yo'g'on iplar, bir karra tarash usulida yigiriladi. Har bir tipga mansub bo'lgan paxta selektsiya navlari tolalarining sifati va bir-biriga juda o'xshash (yaqin) bo'lishi, tiplarga bo'lishning asosiy shartidir.

Har bir tipga kiritilgan paxtalardan, iplarning ishlatilishiga muvofiq bir necha xil saralanma tuzish mumkin.

Saralanmaga kiritilgan paxta selektsiyasi tolalarining xossalari bir-biriga juda o'xshash bo'lishi, saralanma tuzishning asosiy sharti deb qabul etilgan. Bu shartning bajarilishi, ip yigirish texnologiyasining barqarorligini ta'minlab qolmay, sifatli ip yigirishning garovi hamdir. Qoidaga muvofiq saralanmaga kiritilgan tolalarning uzunliklaridagi farqi 1-2 mm dan, chiziqiy zichliklarining farqi esa 18 mteksdan ortib ketmasligi kerak. Aks holda ipning ko'ndalang kesimidagi tolalar soni turlicha bo'lib, ipning pishiqligi o'zgaruvchan notekis bo'ladi, past navli ip yigiriladi. Har bir saralanmaning asosiy qismi, tanlab olingan paxta tipiga mansub selektsiya navi tolasining biror navidan iborat bo'lib, uning miqdori saralanmada 60 foizdan oz bo'lmasligi shartdir.

Tanlangan saralanmadan, yuqori sifatli ip yigirish uchun unga yuqori navli paxta tolasigina emas, balki yuqori tipdagi paxta navidan qo'shish ham tavsiya etiladi, lekin uning saralanmadagi miqdori 25 foizdan oshmasligi lozim, aks holda ipning tannarxi qimmatlashadi.

Tolalarni yigirishga tayyorlash texnologiyasini mohiyatini tahlili bo'yicha dastlabki xulosalar halqali usul uchun tayyorlangan piltalarni urchuqsiz usullarda qiyinchiliksiz qayta ishlash mumkinligini ko'rsatadi. Biroq, amaldagi tajribalar yigirish korxonasining tayyorlov bo'limi yigirish mashinasining turiga qarab turli texnologik tizimdan (jihozlar turi va ularni ketma-ketligi) iborat bo'lishi lozimligini ko'rsatdi.

Tolalarni yigirishga tayyorlashda albatta tola turi va aralashma tarkibiga ko'ra zarur tizim, jihozlar turi va rusumlari tanlanadi. Ta'kidlash lozimki,

pnevmomexanik usulda ip yigirishda piltaning sifatiga qo'yiladigan talablar ancha yuqori:

- piltada xas cho'plar 0,4-0,6 % dan oshmasligi;
- 1 gramm toladagi xas-cho'p soni 150 tadan ko'p bo'lmasligi;
- yirik nuqson va xas cho'plarni bo'lmasligi;
- chang va mayda zarralardan maksimal darajada tozalangan bo'lishi;
- Uster ko'rsatkichi bo'yicha piltaning notekisligi 5 % dan ortmasligi lozim.

Ushbu talablardan ko'rinadiki tolalarni titish – tozalash agregati yuqori tozalash samaradorligiga ega bo'lishi lozim. Paxta tolalarini titish va tozalash mashinalarini takomillashtirishni yo'nalishlaridan biri ko'plab pnevmatik tizimlar va qurilmalarni qo'llashga qaratilmoqda. Bunday qurilmalar mashinada tozalash samaradorligini, jumladan mayda zarralardan tozalash imkoniyatini oshiradi. Tozalash samaradorligi esa pnevmomexanik yigirish usulida juda muhimdir.

Pnevmomexanik usulda ip yigirishda mashinalarni tozalash qurilmasiz yoki tozalash qurilmasiga ega bo'lgan turlari qo'llaniladi. Agarda yigirish mashinasida tozalash qurilmasi o'rnatilmagan bo'lsa piltaning tarkibida xas-cho'plarni miqdori juda kam bo'lishi kerak[7].

Paxta tolasidagi xas-cho'plarni turi va tarkibi turlicha bo'ladi. Bunda yirik zarralar va mayda changni alohida o'rganish lozim. Yirik xas-cho'plarni mexanik yoki aerodinamik usullarda ajratish mumkin. Ushbu vazifani bajarish uchun titish-tozalash agregatlariga qo'shimcha mashinalar o'rnatish, ularni ishlash parametrlarini to'g'ri tanlash, tarash mashinasini imkoniyatlaridan maksimal foydalanish talab etiladi. Ayrim hollarda ikki bosqichli tarash texnologiyasi yoki qo'shaloq tarash mashinalari–agregatlaridan foydalaniladi. Mayda chang zarralaridan tozalash esa ancha murakkab jarayon hisoblanadi.

Yigirish mashinasida tozalash qurilmasi bo'lmaganda piltadagi xas-cho'p miqdori ko'pi bilan 0,3% gacha bo'lishi mumkin. Titish-tozalash va tarash jihozlarini tanlash bilan ushbu talabni qondirish birinchi navbatda paxta tolasini

aralashmasi tarkibidagi xas-cho'p miqdoriga bog'liq. SHuning uchun pilta tarkibi talab etilgan darajada bo'lishi uchun xom ashyo sifati ham muhim hisoblanadi.

Hozirgi kunda pnevmomexanik yigirish mashinalarini ko'plari tozalash qurilmasiga ega. Bunday mashinalar tarkibidagi xas-cho'p miqdori 5% dan ortiq bo'lgan aralashmalarni ham qayta ishlash imkoniyatini bermoqda. Yigirish mashinasida tozalash imkoniyati va uning samaradorligi ko'p omilli bo'lib, birinchi navbatda piltani diskretlovchi qurilmaning ishlashiga bog'liq. Tozalash samaradorligini ipni sifatiga qo'yilgan talablarga muvofiq belgilanadi.

Pnevmomexanik usulda ip yigirishda piltaning sifatiga qo'yiladigan muhim talablardan yana biri uning tarkibida yaxshi titilmagan, o'zaro birikib qolgan tolalar kompleksini bo'lmasligiga erishishdan iborat. Yigirish samaradorligi piltadagi shunday komplekslarni soniga, ularni tuzilishiga, tolalarni to'g'rilanganligi va paralellashganligiga bog'liq. Piltada tolalar komplekslarini mavjudligi va ularni tuzilishi turli ko'rsatkichlar bilan baholanishi mumkin. Biroq bunday ko'rsatkich yaxlit piltada emas, balki uni diskret bo'laklarga, alohida tolalarga ajratilganda namoyon bo'ladi. SHuning uchun yigirish korxonalarida piltadagi tolalarni ajralganlik darajasini «pilta tuzilishini kompleks ko'rsatkichi» (PTK ko'rsatkichi) bilan baholash mumkin. Ushbu ko'rsatkichni uzish mashinasi qisqichlari oralig'iga o'rnatilgan pilta namunasini qarshilik kuchini piltaning chiziqli zichligiga nisbati bilan baholanadi. Amalda PTK ko'rsatkichini aniqlash uchun 30-50 ta namuna sinovdan o'tkaziladi. Aniqlik darajasi yuqori bo'lishi uchun sinovlar sonini 100 taga oshirish maqsadga muvofiq.

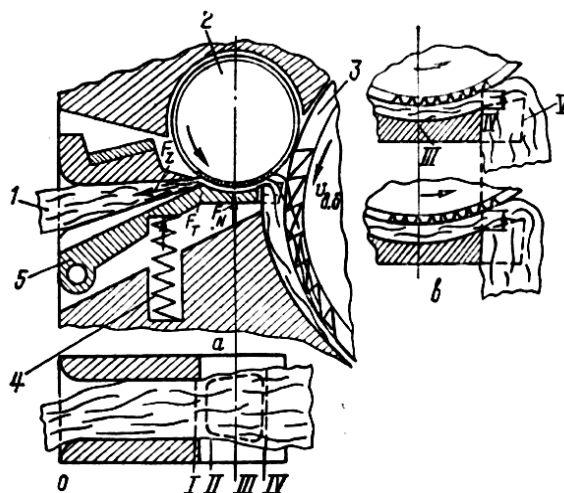
PTK ko'rsatkichini aniqlash uchun har bir mashinadan 10 metr uzunlikdagi pilta olinadi va ulardan 30 mm uzunlikdagi namunalar qirqib olinadi. Tajriba asosan RM-3-1 turdagi uzish mashinasida amalga oshiriladi. Ushbu mashinada yuqori va pastki qisqichlarga maxsus qisqichlar mahkamlanadi. Maxsus qisqichlar kengligi 25 mm bo'lib, namunani mustahkam tutib qolinishi uchun karda qoplamadan foydalaniladi. Tajriba o'tkazish uchun qisqichlar oralig'i 2-3 mm, pastki qisqichni tushish tezligi 800 m/min bo'lishi lozim.

Ma'lumki, pitalash mashinalarida tolalar to'g'rilanadi va piltaning notekisligi kamayadi. Shuning uchun pilta tayyorlash texnologiyasi ipning sifatiga qanday ta'sir ko'rsatishini baholash asosida pilta mashinalari o'timlari soni tanlanadi. Pnevмомexanik usulda ip yigirishda shuningdek tolalardan aralashma tuzishga ham jiddiy e'tibor berish lozim. Ko'plab korxonalarda o'rta chiziqli zichlikdagi iplarni yigirishda 5-tipga mansub paxta tolalarini I va II navlari ishlatiladi. Biroq qimmat tolalarni ishlatish kam foyda keltiradi. SHuning uchun aynan pnevмомexanik usulda o'rta chiziqli zichlikdagi ip yigirishda pastroq navdagi tolalarni yoki qaytimlarni maksimal darajada qo'shish, yuqori chiziqli zichlikdagi iplarni yigirishda esa tolali chiqindilardan ham foydalanish mumkin. Bunda aralashmadagi tolalarning o'rtacha uzunligi 20-21 mm dan kalta bo'lmasligini ta'minlash yetarli hisoblanadi. Ushbu talab asosida aralashmaga qo'shiladigan kalta tolali xom ashyoning foizini aniqlash mumkin. Paxta tolasini aralashmadagi ulushi ko'proq bo'lgan hollarda pnevмомexanik usulda yuqori sifatli ip yigirish mumkin. Pnevмомexanik usulda ham shunday tartib ko'zatiladi. Biroq karda va qayta tarash tizimlarida pnevмомexanik usulda yigirilgan iplarni xossalari o'rtasida juda katta farq bo'lmaydi.

2.2. Ta'minlash va diskretlash mexanizmini ishlashi

Pnevмомexanik yigirish mashinasi ta'minlash, diskretlash pnevмомexanik yigirish mashinalarida pitalash mashinasida tayyorlangan piltadan ip hosil qilinadi. Piltalar diametri 220-500 mm bo'lgan silindr shaklidagi idishlarga yoki prizma shaklidagi idishlarga taxlangan holda yetkazib beriladi. Piltali idishlar yigirish mashinasining ikki tomoniga bir yoki ikki qatordan qilib terib qo'yiladi. Idishdan chiqayotgan pilta 1 ning uchini ishchi (yigiruvchi) qo'lida tekislab, biroz himargan holda ta'minlovchi mexanizmning voronkasiga kiritadi(2.1–rasm).

Piltaning uchi ta`minlovchi tsilindr 2 va ta`minlovchi stolcha 5 oralig'iga tushgach, tsilindr aylanishi hisobiga tortib chiqarila boshlanadi.



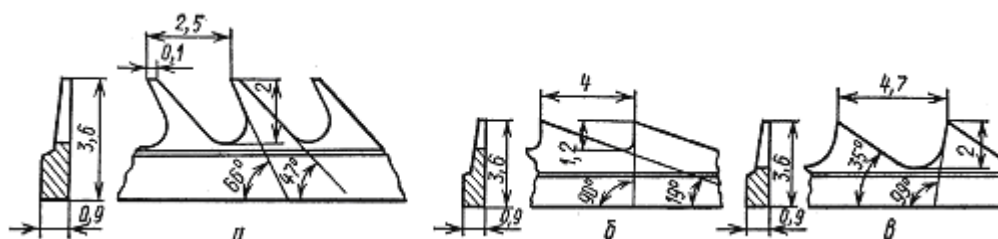
2.1-rasm. Ta`minlash mexanizmi

Ta`minlash qurilmalari turli rusumdagi mashinalarda o`ziga xos konstruktiv o`lchamlarga ega. 2.2–rasmda Autocoro tizimidagi pnevmomexanik yigirish mashinasi ta`minlash qismini tasviri keltirilgan. Shu bilan birga ta`minlash jarayonida ta`minlovchi tsilindr tezligini rostlash qurilmalari o`rnatish ham amalga oshirilmoqda. Rostlash qurilmalari ta`minlash tezligini piltaning noteksiligiga muvofiqlashtirib beradi.



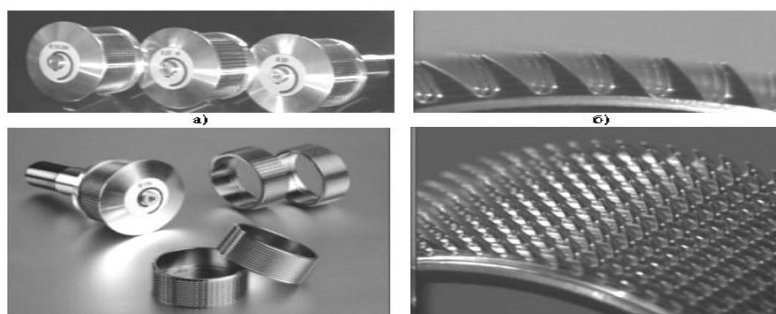
2.2-rasm. Autocoro tizimidagi pnevmomexanik yigirish mashinasi ta`minlash qismi

Ta'minlovchi juftlik oralig'idan chiqqandan keyin piltaning hajmi ortib, tolalarni joylashish zichligi kamayadi va pilta tutami stolchadan biroz osilib turadi. Ushbu tutamga tarovchi barabanchaning tishlari kirib boradi va piltani diskretlash jarayoni boshlanadi. Odatda tarovchi barabancha yaxlit arra tishli qoplama bilan o'raladi. Qoplama turi yoki uning rusumi tola turiga qarab tanlanadi. Paxta tolasi uchun OK-40 turdagi qoplama tavsiya etiladi (2.3-rasm, a). Viskoza tolasining ulushi ko'proq bo'lganda esa OK-36 qoplamasi tavsiya qilinadi (2.3-rasm, b). Sintetik tolalarni qayta ishlashda tarovchi barabanchani OK-37 rusumdagi qoplama bilan o'raladi (2.3-rasm, v). Bu qoplamaning tishlarini qiyalik burchagi o'tmas bo'lib, 99° ni tashkil etadi. Tishlarni qadami 4,7 mm. Tolani tutib qolish xususiyati deyarli yo'q.



2.3-rasm. Tarovchi barabancha uchun qoplamalar

Autocoro 312 (Shlafxorst firmasi) pnevmomexanik yigirish mashinasida diskretlovchi barabanchalarda qo'llaniladigan qoplamalarni turlarini ko'pligi, ularni o'lchamlarini o'ziga xosligi va eng muhimi qoplama tishlarini maxsus qorishmalar bilan ishlov berilganligi foydalanish ko'lamini kengaytiradi. Firma mashinalarida diskretlovchi barabanlar uchun qoplamalar maxsus disklarga o'ralgan holda yetkazib beriladi (2.4-rasm).



2.4-rasm. Autucoro 312 mashinalari uchun diskretlovchi barabancha va uning qismlari

Ta'minlash mexanizmi

Zichlovchi voronka ichidagi teng ta'sir etuvchi kuch F_z ta'minlovchi tsilindr yordamida piltani tortib chiqarishga qarshilik ko'rsatadi. F_z kuch piltani zichlovchi voronkaga tegib turgan yuzalaridagi elementar ishqalanish kuchlar va piltani tortib chiqarish uchun zarur bo'lgan kuchlarni yig'indisiga teng. Piltani kengligini cheklash va doimiy bo'lishini ta'minlash maqsadida ta'minlovchi stolchaning ishchi sirtida chuqurlashtirilgan qismi mavjud. Ta'minlovchi tsilindr va stolcha orasida qisilganda piltaning zichligi ortadi, kengligi esa stolchadagi chuqurlashtirilgan qismini kengligigacha o'zgaradi. Stolchani prujina 4 ta'minlovchi tsilindrga qisib turadi. Prujina yuzaga keltirgan qisuvchi kuch F_N siqilish yuzasi bo'ylab bir xilda ta'sir ko'rsatadi. Odatda pilta siqilishidan avval dumaloq shaklga yaqin bo'ladi. Stolchaning ishchi yuzasida kengayishida markaziy tolalar soni ko'proq bo'lib, piltaning o'rtasi ikki qirg'og'iga nisbatan qalin bo'ladi. Natijada qirg'oqdagi tolalarga tushadigan bosim kuchi kam bo'lib, tolalar orasidagi ishqalanish kuchlari ham kam bo'ladi. Bunday kamayish qirg'oqdagi tolalarni tarovchi barabancha 6 bilan tarash jarayonida muddatidan oldin tortib chiqarilishiga sabab bo'ladi. Ta'minlash qurilmalari turli rusumdagi mashinalarda o'ziga xos konstruktiv o'lchamlarga ega. (2.5-rasmda) AutoCoro tizimidagi pnevmomexanik yigirish mashinasi ta'minlash qismini tasviri keltirilgan.



2.5-rasm. Autocoro tizimidagi pnevmomexanik yigirish mashinasini ta'minlash qismi

Schlafhorst Autocoro 288 pnevmomexanik yigirish mashinasi ham o'ziga xos avfzalliklarga ega. Mashinani yaratishga dastlabki yechimlarni qabul qilishdan to uni sotuvga chiqarishga qadar 16-yil vaqt ketgan. Bu davrda mashina turli avtomatik vositalar, qurilmalar bilan jixozlandi va eng optimal yechimlarni o'zida aks ettirdi. Yangi SE 10 turdagi yigirish kameralarini yaratilishi unda rotor tezligini minutiga 150000 martagacha oshirdi. Mashinada diskret barabanchasi turlicha: S21- paxta va kimoviy tolalar aralashmasi uchun; V20, V174-paxta hamda paxta bilan sun'iy tolalar aralashmasi uchun. Diskret valining korpusi universal qilib tayyorlangan. Unda tola turiga mos ravishda turli qoplamali valiklarni oson o'rnatish mumkin. Mashinada ipga berilayotgan buramlarni nazorat qilish uchun Torque-Stop qurilmasi o'rnatilgan. Avtomatik ulash moslamasiga dastlabki o'rash qurilmasida bir oz ip o'ralgan naychalar (tsilindrik yoki konus shaklidagi) yetkazib beriladi. Dastlabki o'rash qismida naychaga ma'lum uzunlikdagi ip o'rab qo'yiladi. Bu naychalarni transporter lenta yordamida vakum qurilmasiga yuboriladi. Ipli bobina yechib olingandan so'ng dastlabki o'rab qo'yilgan ipli naycha mashinaning chiqarish qismidagi asosiy o'ringa o'rnatiladi va yigirib olinayotgan ip bilan avtomatik moslama yordamida ulanadi. Natijada bobinani chiqarib olish, zapravka qilish va uchini ulash uchun minimal vaqt sarflanadi[8].

Umuman olganda diskretlashning birinchi zonasida quyidagi hodisalar sodir bo'ladi:

1. Qoplama tishlarini tutamga ta'sir etishida tutam bir oz taranglashadi va tishlar unga kirib borib, bir necha kichik tutamchalarga ajratadi. Ularning soni arra tishli qoplamasini barabanchaga o'ralish o'ramlari soniga teng. Barabancha aylanganda tutamchalari ishchi kengligi bo'ylab ilgarilanma-qaytma harakat qiladi.
2. Ta'minlovchi juftda qisilmagan tolalar asosan qoplama tishining yon sirti ta'sirida tortib chiqariladi.
3. Tishlarni old qirrasini tutamni uzunligi bo'ylab harakatlanishida ta'minlovchi juftda qisilib turgan tolalar to'g'rilanadi va bo'ylamasiga yo'naltiriladi.

4. Tarovchi barabancha tishlarining old qirrasi tolalarga katta tezlikda ta'sir ko'rsatganda katta miqdordagi bukuvchi va cho'zuvchi kuchlanish yuzaga keladi. Ushbu ta'sir tolalarni uzilishiga, ularni uchini kesilib momiq hosil bo'lishiga, tola uchida ilmoq hosil bo'lishiga olib keladi.

Tolalarni uzilishi va zararlanishiga tarovchi barabanchani jadalligi ta'sir etadi. Barabanchani jadalligi quyidagi ko'rsatkichlar bilan xarakterlanadi:

- ta'minlovchi silindr va tarovchi barabancha o'rtasidagi cho'zish

$$E = \frac{g_r}{g_s} \quad (2.1)$$

Bu cho'zish piltaning chiziqli zichligiga bog'liq bo'lib, ipning chiziqli zichligiga qarab 10 000 martagacha bo'ladi.

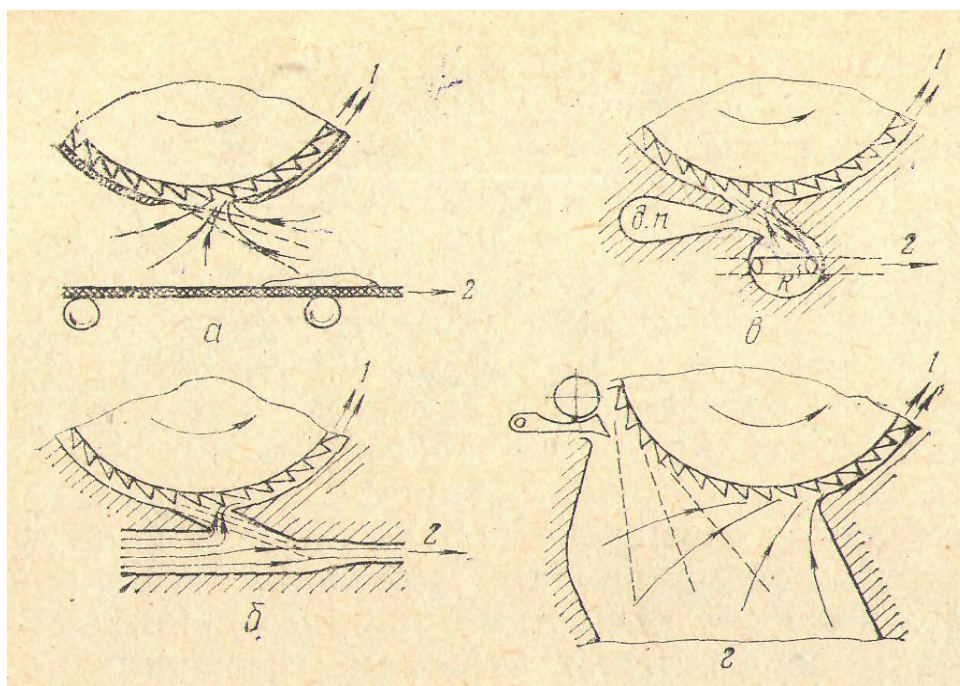
2.3. Tolalarni yigirish kamerasiga yo'naltirish va tozalash qurulmasini ishlashini tahlili

Pnevmomexanik yigirish mashinalarida tolalarni iflosliklardan tozalash. Ip yigirishning urchuqsiz yigirish usullari yaratilibdiki, ularni takomillashtirish va yangi qurilmalar bilan jihozlashga harakat qilinadi. Urchuqsiz yigirish usullarida oddiy(karda) yigirish tizimi qo'llaniladi, tizimning ketma-ketligi jarayonlari so'ngida oxirgi tozalov ishlari tarash mashinasida amalga oshiriladi. Shuning uchun ham turli firmalar yigirish bilan birga tozalash mashinalarini ham ishlab chiqarishni maqsad qilib turli tozalovchi qurilmali yigirish mashinalari yaratishgan. Tolalarni yigirish kamerasiga kirguncha bo'lgan bo'shliqda tolalarni tozalash kerak edi, chunki iflosliklar tolalar tarkibida qo'shilib kameraga kirib ip sifati va ishlab chiqarishga katta zarar yetkazadi. Bu muammolarni oldini olish uchun qo'shimcha tozalash qurulmasi kerak bo'ladi. Ikkinchi avlod mashinalarida huddi shu tozalash jarayoni mavjud edi. Mashinada tolalarni tozalash uchun kamera tezligini $50000 - 60000 \text{ min}^{-1}$ tezlikga chiqarish zarur. Iflosliklarni

kameraga kirishi qo'shimcha ish tug'dirdi kameralarni doim tozalab turilishi, kameralar hizmat vaqtini qisqarishi va sarf harajatlarni ko'payishiga, ishlab chiqarish koefitsientini kamayishiga olib keladi. Shuning uchun tolalarni yigirish kamerasiga kirishdan oldin qo'shimcha tozalash maqsadga muvofiqdir. Tozalashning turli usullari mavjud bo'lib qolmay tolalarni iflosliklardan tozalashni havo oqimi orqali amalga oshirish maqsadga muvofiqdir.

Tolalarni tozalash qurulmasi

1966-yilda birinchi bo'lib Chexoslovakiyada pnevmomexanik ip yigirish mashinalari uchun iflosliklardan tozalar qurulmalari ixtiro qilindi va ushbu qurilmaga patent olindi. Ushbu ixtiro keying ishlab chiqarilayotgan pnevmomexanik ip yigirish mashinalariga mostlab chiqarila boshlandi. Ushbu moslama bilan jixozlangan BD-200RS rusimli pnevmomexanik ip yigirish mashinalariga 1972-yilda Chexiyada patent olindi. Shu vaqtlarda chet el firmalarida ham chiqindilarni tozalovchi qurulumlar ishlab chiqarildi va ularning uzliksiz pnevmomexanik ip yigirish mashinalariga ishlab chiqarish tadbiiq qilindi. Yaratilgan tozalash qurulmalardan 4 ta asosiy tozalash qurulmalari zamonaviy pnevmomexanik ip yigirish mashinalarida samarali foydalanilmoqda. Quyida ularning texnologik konstruksiyasini ko'rib chiqamiz. Sxemalardagi 1 havo oqimining yigirish kamerasiga yo'nalishini bildiradi. 2 esa chiqindilarni ajralib chiqish yo'nalishini bildiradi. Turli xil mashinalarda tozalash qurulmalari bir-biridan chang va iflosliklardan ajratish konstruksiyasida farq qiladi. Jumladan RU-11 rusumli (2.6.a)-rasmda) pnevmomexanik ip yigirish mashinalarida tarovchi baraban ostida to'g'ri burchakli oynali to'siq orqali chiqindilar ajraladi va havo yordamida tortib ketadi[9].



2.6-rasm. Tozalash qurulmasi

(b-v) tasvirlarda M 1/1 va BD-200 RS rusumli pnevmomexanik ip yigirish mashinalarida qo'llaniladigan chiqindilardan tozalovchi qurulumalar bilan jixozlangan bo'lib ushbu mashinalardan chiqindilarni ajratish maxsus kanallar yordamida amalga oshiriladi. Tozalash qurulumalari tarovchi barabaning ostgi qismiga o'rnatilgan. V)-rasmda xavo oqimi 2 tomondan perpendikulyar yo'naladi, bitta kanaldan havo oqimi berilsa ikkinchi kanalda chiqindilar massasi bilan tushadi. G)-rasmda boshqa konstruksiyalardan farqlanadi, kamera yo'lining uzunligi qolganlarga nisbatan uzub bo'lib xavo oqimi kameraga yon tomondan yo'naladi. Bu konstruksiyalardan eng yaxshisi b va v rasmlarda qo'llaniladi. A)-rasmda mexanik lentali transportdan foydalaniladi. Bunda ifloslik shu lenta ustiga tushib olib chiqiladi. A)-rasmdagi konstruksiya yirik iflosliklardan tozalaydi lekin mayda iflosliklar o'tib ketadi. b va v)-rasmlarda hamma iflosliklarni yarmini oladi. G)-rasmda esa paxta tolasi to'la tozalanadi[9].

Konstruksiyalarni kamchiliklari:

-Tolalarni bir xilda kelishini nazorat qilolmaydi. Tozalash qiyinchiliklarga olib keladi.

-Iflosliklarni ajratishda havoni bir xilda ta'minlay olmasligi.

BD-200 RS yigirish mashinasida chiqindilardan ajratish uchun kanaldan havo 35% sarf bo'ladi. Kamera ichida chiqindilarga qarama-qarshi 5 m/sek da xarakatlanishini ta'minlaydi. Qarama-qarshi xarakatlanayotgan tolalardan ajralgan iflosliklar tozalanish orqali 30-35 m/sek tezlikda tozalash teshigiga ajralib tushadi.

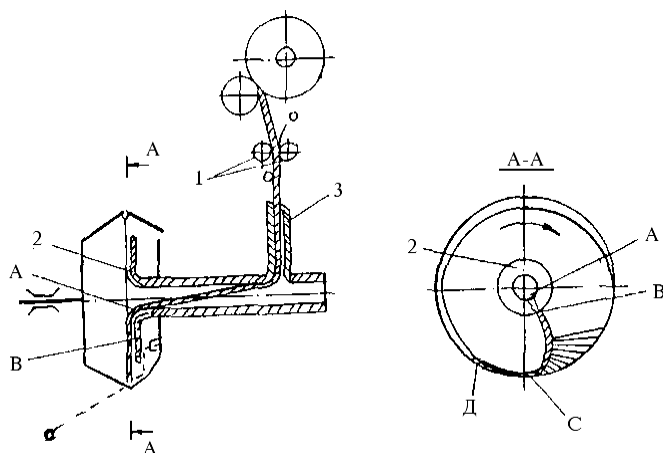
2-bob bo'yicha xulosa:

1. Tanlangan saralanmadan, yuqori sifatli ip yigirish uchun unga yuqori navli paxta tolasigina emas, balki yuqori tipdagi paxta navidan qo'shish ham tavsiya etiladi, lekin uning saralanmadagi miqdori 25 foizdan oshmasligi lozim, aks holda ipning tannarxi qimmatlashishini tahlil qilindi.
2. Hozirgi kunda pnevmomexanik yigirish mashinalarini ko'plari tozalash qurilmasiga ega. Bunday mashinalar tarkibidagi xas-cho'p miqdori 5% dan ortiq bo'lgan aralashmalarni ham qayta ishlash imkoniyatini bermoqda.
3. Iflosliklarni kameraga kirishi qo'shimcha ish tug'dirdi kameralarni doim tozalab turilishi, kameralar hizmat vaqtini qisqarishi va sarf harajatlarni ko'payishiga, ishlab chiqarish koeffitsientini kamayishiga olib keladi. Shuning uchun tolalarni yigirish kamerasiga kirishdan oldin qo'shimcha tozalash maqsadga muvofiqdir.

3. PNEVMOMEXANIK USULDA IPLARNI SHAKLLANTIRISH JARAYONLARI VA ULARNI IP XOSSALARIGA TA'SIRI

3.1. Iplarni tuzulishi va shakllanish qonuniyatlari

Pnevmomexanik yigirish mashinalarida ipni shakllanishi va pishitilish qismini bir necha zonalarga bo'linadi. Kamera aylanganda ipning ballon shaklidagi VS (3.1-rasm) qismi ham aylanib chiqaruvchi naycha 3 varonkasi 2 va tortib chiqaruvchi valiklar jufti 1 oralig'idagi OA qismi eshilib haqiqiy buram oladi. Bunda burovchi moment hosil bo'ladi.



3.1-rasm. Pnevmomexanik yigirish mashinalarida ipni shakllanishi

Ushbu burovchi moment ta'sirida tashqi OA qismidagi buralish voronka 2 yuzasi AV oraliqni bukib o'tib, VS qismiga ta'sir ko'rsatadi. Buramlar tolali piltachani ajratib olish nuqtasi S gacha va undan ham uzoqroq gacha tarqalishi mumkin. Ajratilmagan piltachani buram olishi mumkin bo'lgan SD qirqimini uzunligi burovchi moment M_{ip} ni qiymatiga bog'liq. SD qirqimga buramni tarqalishi ip hosil bo'lish qismini suratga olish usulida tadqiq etish asosida isbotlangan. Yigirish kamerasidan chiqarishda ip voronkada egilib o'tadi va ikki hil harakat qiladi. Ushbu harakatlar bo'ylama (ipni chiqarish yo'nalishida) va varonkaning yuzasi bo'ylab taranglashgan holda aylanma yo'nalishda bo'ladi. Ipni VS qismini varonkaga ishqalanishi va bukilishi hisobiga burovchi momentning birqismi M_y yo'qoladi.

Ipni varonka 2 bilan ta'sirlanishi AV oraliqda burovchi moment M_n hosil bo'lishiga olib keladi. Ushbu burovchi moment VS qismni moment M_{ip} yo'nalishda va AO oraliqni teskari tomonga aylanishiga sabab bo'ladi. Shunday qilib voronka v'yurok vazifasini bajaradi. VS qismda, ya'ni ballonda moment M_{BC} va AO oraliqda M_{AO} momenti ta'sir ko'rsatadi.[10]

Ip hosil qilishni talqin qilish uchun Autoconer 312 pnevmomexanik yigirish mashinasi kamerasida olingan tezkor tasvir olish usulidagi rasmlardan ip hosil bo'lish bosqichlarini ko'rish mumkin. 3.2- rasmda ana shu davrning to'qqizta bosqichi ko'rsatilgan.

1-kameraga diskret tolalar oqimini kiritishni boshlanishi;

2-kamera novida piltachani shakllanishi;

3-kameraga ipni kiritishni boshlanishi;

4-kiritilgan ipni uchini piltachaga tushishi;

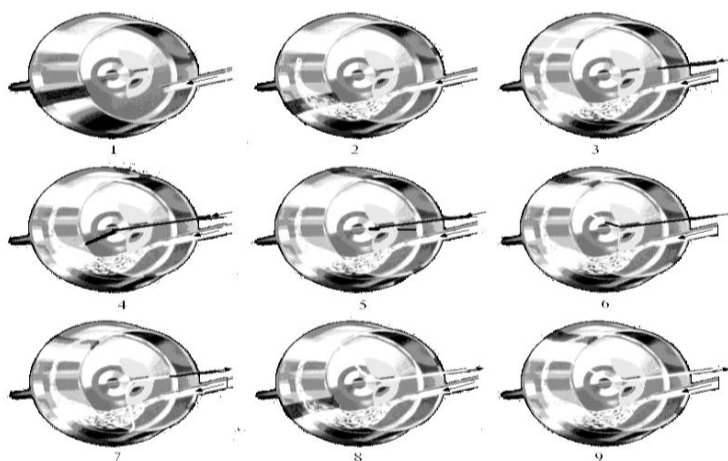
5-ip bilan piltachani qo'shilishi (ulanish);

6-ipni tortib chiqarishni boshlanishi;

7-piltachadan hosil qilingan ipni pishitilishi;

8-piltacha va ip qo'shilgan (ulangan) qismini chiqarilishi;

9-yigirish jarayonini turg'unlashishi.



3.2-rasm. Yigirish kamerasida ipni hosil bo'lishi

Urchuqsiz ip yigirish mashinalarida ipni shakllanishida pishitish qurilmalari muxim rol o'ynaydi. Chunki bu usullardagi mashinalarning pishitish qurilmasini

asosiy ishchi qismi yigirish kamerasi xisoblanadi. Yigirish kameralarida tolali materiallarga ishlov berish jarayonida ipni xosil bo'lishi va uni pishitilishi amalga oshiriladi. Yigirish kamerasining konussimon ichki sirti juda silliq bo'lib, tolalar shu sirtida asta-sekin markazdan qochma kuch ta'sirida o'yiqlik sirtga siljib, unda yig'iladi. Yigirish kamerasiga tolalar havo oqimi ta'sirida kelib tushadi. Buning uchun kamera ichidan havoni, uning o'rta qismidagi konussimon sirtida joylashgan teshikchalar orqali maxsus ventilyator yordamida so'riladi. SHuning uchun ham tolalar diskret oqimi pnevmokanal orqali havo oqimi bilan birga kameraga kelib tushadi. Yigirish kamerasida bir vaqtning o'zida 2 ta texnologik jarayon ketma-ket sodir bo'ladi, ya'ni tsiklik qo'shish va shakllangan ipni pishitish jarayonlari.

Tolalarning diskret oqimi konfuzor orqali kameraning aylanish paytida uning sirtida eng keng joyi-o'yiqlik tomon siljiyveradi. Natijada tola diskret oqimining har-biri ustma-ust joylashib tolali piltacha xosil qiladi. Bu xodisa tolalar diskret oqimining tsiklik qo'shilishi deb ataladi. Yigirish kamerasining eng keng joyi-o'yiqlik qismida uzluksiz ravishda tolalar qo'shib ponasimon tolali piltacha hosil qiladi, uni markazdan qochma kuchlar ushlab turadi va zichlashtirib halqali shakliga keltiradi. Hosil bo'lgan piltacha qirqimidagi tolalar soni har xil bo'ladi. Yigiruv kamerasi yuzasida xosil bo'lgan ipni olish nuqtasida tolalar soni maksimal qiymatga erishadi. Yigiruv kamerasining har bir aylanishida uning katta diametrli o'yig'ida diskretlangan tolalarning yangi qatlamlari joylashib boradi. Natijada kameraning katta dimetrli o'yig'ida tolali qatlamlarning tsiklik joylanishi amalga oshadi, bu esa tolali piltachalarni xosil bo'lishiga olib keladi. Iplarni olish nuqtasidagi tolalar qatlamlarini soni yigiruv kamerasi navining chiziqli tezligi (V_k) va mashinaning chiqaruvchi tsilindri\ning chiziqli tezliklari ($V_{ch.ts.}$) nisbatiga teng bo'lib u quyidagicha ifodalanadi.

$$m = V_k / V_{ch.ts.} \quad (3.1)$$

Siklik joylash jarayonida tolasi piltachani ravonlashtirish samaradorligi-bu piltachada joylashgan tola qatlamlari sonining (m) kvadrat ildiziga to'g'ri proporsional qiymat demakdir.

Iplarni xosil bo'lish jarayonida yigiruv kamerasi yuzasidan ularni olishda, iplar ana shu yuza bo'ylab xarakatlanadi va bu xarakat yigiruv kamerasi aylanish xarakati yo'nalishida bo'ladi. Bu nuqtaning xarakat tezligi yigiruv kamerasi aylanish tezligi oshishi bilan ortib boradi, kameraga joylanadigan tolalar qatlamlari soni kamayib boradi.

Iplarni shakllanish nuqtasida tola qatlamlari sonini iplarni pishitish darajasi va yigiruv kamerasi diametri orqali ifodalash mumkin, u quyidagicha;

$$m = K\pi g_k \quad (3.2)$$

bu yerda: m – ipni shakllanish nuqtasidagi tola qatlamlari soni K – ipni pishitish darajasi, br / m g_k - yigirish kamerasining diametri, m

Bundan ko'rinib turibdiki kameradagi taxlanayotgan tolali qatlamlarni soni va tolali piltachani ravonlash samaradorligi iplarni pishitish darajasi va yigirish kamerasining diametri oshishi bilan ortib borar ekan[11].

Pishitish darajasi ip yigirilishda asosiy ko'rsatkichlardan hisoblanadi. Pishitish bir tomondan ipning sifatini belgilovchi omil hisoblansa, ikkinchi tomondan u mashinaning va mehnat unumdorligini belgilovchi omil hamdir. Pishitish intensivligini turli usullarda topish mumkin:

- ipning markaziy o'qi va tashqi tolalar orasidagi β burchak orqali;
- pishitishdagi buramlar soni K (1 metrda);
- pishitish koefitsienti α_T .

Agarda α_T ma'lum bo'lsa buramlar sonini quyidagi formula orqali topiladi

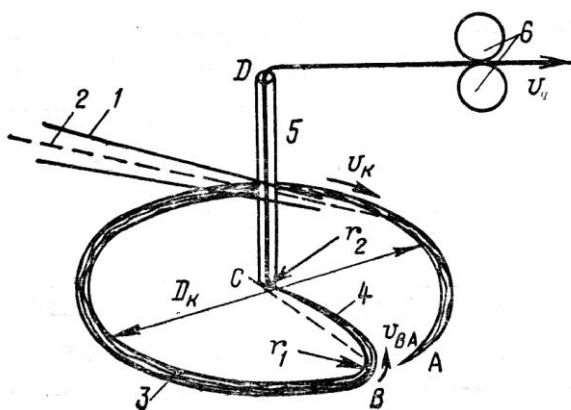
$$K = \frac{100 \cdot \alpha_T}{\sqrt{T_{ip}}}, \quad (3.3)$$

bu yerda T_{ip} -ipning chiziqli zichligi, teks.

Pnevmomexanik usulda ip hosil qilishda piltachadagi tolalarni yaxshi paralellashmagani va tolalarni tarangligi kam bo'lishini, o'zak va tashqi qatlamdagi tolalarni buram olish darajasi turlicha bo'lishini hisobga olib pishitish koefitsienti α_T halqali usulga nisbatan 1.2-1.5 marta ortiq olinadi.

Yigirish kamerasi ichida hosil bo'lgan piltacha kanal 1 orqali kiritilayotgan tolalar 2 dan tashkil topadi (3.3-rasm). Pnevnomexanik yigirish mashinasida ip oladigan buramlar sonini quyidagi shartlarga asoslanib aniqlash mumkin:

- 1) ip 4 ni chiqaruvchi naycha 5 voronkasiga o'tishida S nuqtada ip ikki xil harakat qiladi;
- 2) ipning birinchi harakati voronka sirti bo'ylab ildam harakat bo'lsa, ikkinchi harakati voronka orqali chiqish qismi tomon ilgarilanma harakati.



3.3-rasm. Tolali piltacha va ipni shakllanishi.

Shunday ekan ipni aylanishlar soni ikkita aylanishlar soni yig'indisiga teng bo'ladi

$$n_{ip} = n_K + n_{TP}, \quad (3.4)$$

bu yerda, n_K – yigirish kamerasining aylanish soni; n_{TP} – tolali piltachani kameraning novidan ajratib olishda ipni buralishlari soni.

$$n_{TP} = \frac{g_{ch}}{\pi \cdot D_k} \quad (3.5)$$

Ipning uzunlik birligiga (odatda 1m ga) to'g'ri keluvchi buramlar soni quyidagi ifodadan aniqlanadi

$$K = \frac{n_{ip}}{v_{ch}} = \frac{n_k}{v_{ch}} = \frac{1}{(\pi \cdot D \cdot K_u)}, \quad (3.6)$$

bu yerda, v_{ch} – ipni chiqaruvchi valiklar yordamida tortib chiqarish tezligi; D – yigirish kamerasining diametri; K_u – ipni pishitishda qisqarish.

Demak ip voronka sirti bo'ylab aylanganda oladigan buramlar soni ipni chiqarish tomonga ilgarilanma harakati oqibatidan oladigan buramlar sonidan juda ko'p, shuning uchun uni hisobga olish zarur emas.

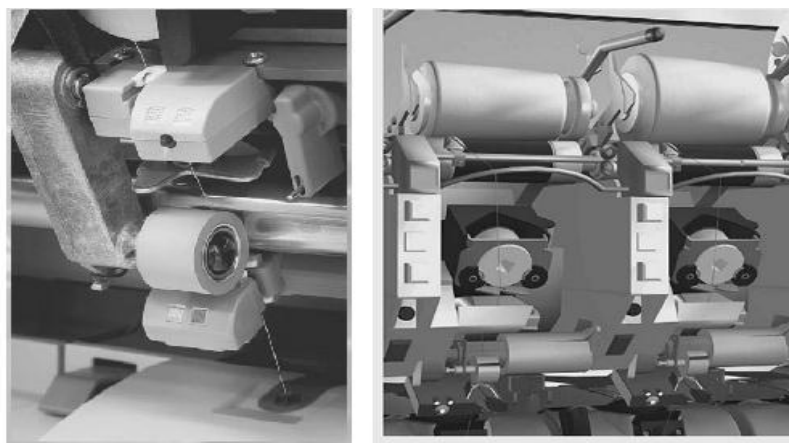
$$K = \frac{n_K}{g_{ch}} \quad (3.7)$$

SHunday qilib pnevmomexanik yigirish mashinasida hosil qilingan ipning buramlar soni yigirish kamerasing aylanish sonini chiqarish tezligiga nisbatiga teng.

Ipdagi buramlar sonini buram o'lchagichda aniqlashda olinadigan natija hisoblangan buramlar sonidan farqlanadi. Bunday holat ipni tashqi qatlami buramni bo'shatishda to'liq yoyilmasiligi bilan izohlanadi.

Zamonaviy pnevmomexanik yigirish mashinalarida ipni chiqarish va o'rash mexanizmlari qo'shimcha moslamalar bilan jihozlanmoqda. 3.4-rasmda VT-923 va Autokoro 360 mashinalarini chiqarish qismi tasvirlangan.

Chiqaruvchi vallar tuzilishi deyarli o'zgarmagan bo'lsada, valiklarni o'lchamlari, eng muhimi ularni o'rnatish tartibida farqlar mavjud. Shuningdek chiqarish qismida iplarni sifatini nazorat qilish moslamasi, parafinlash qurilmasi, ipni uzunligini o'lchash mexanizmlari o'rnatilmoqda. Aytish lozimki ushbu yordamchi mexanizm va qurilmalar mashinalarda qo'shimcha qism sifatida yetkazib beriladi. Korxonalar talablariga ko'ra mexanizmlarni sozlangan holda mashina bilan birgalikda yoki ularni ayrimlarini sotib oladilar. Yigirish qurilmasi kameradan tayyor bo'lib chiqayotgan iplarni diametrini, undagi nuqsonlarni nazorat qilish, zarur bo'lganda nuqsondan tozalash maqsadida elektron-optik moslamalardan ko'proq foydalanilmoqda. Kameradan chiqayotgan ip nazorat qurilmasidagi tirqish yoki teshikchadan o'tishida uning ko'ndalang kesimi o'lchamlari o'zgarishini qayd etuvchi moslama o'lchash natijasini kompyuterga yuboradi.



a)

b)

3.4-rasm VT 923 (a) va Autocoro 360 (b) chiqarish qurilmalari

3.2. Tolalarni yigirishga tayyorlash jarayonini tadqiqoti

Tadqiqot ishlari Namangan viloyatidagi “Namangan To’qimachi” MCHJ korxonasidagi “RIETER” firmasining toy titish va tolalarni nuqsonlardan tozalashning bir necha bosqichli jihozlaridan foydalanildi.

Tadqiqot ishini o’tkazish davomida pilta, pilik va iplarni notekisligini aniqlashda Uster tester 3, paxta tolasini ifloslik va nuqsonlari miqdorini aniqlashda “Sherley” analizatori, ipning chiziqli zichligini va ipning buramlar sonini aniqlashda “Mesdan Lab” jihozlaridan foydalanildi. Ipning uzulish kuchi, uzulishdagi uzayishi va uzulish koeffitsiyentini aniqlashda Uster Tensorapid 3 jihozlari qo’llanildi.

“Namangan To’qimachi” MCHJ xususiy korxonasida 4-tip C-82-90 seleksiya navining II nav oddiy, o’rta sinflaridan, Sulton sanoat navining 4-tip II nav oddiy, An-boyovut sanoat navining 4-tip II nav yaxshi, o’rta oddiy sinflaridan aralashma tarkibida foydalaniladi. Ushbu foydalanilayotgan tolalarning xossasi quyidagi jadvallarda keltirilgan.

“C-82-90 “ seleksiya navi xossa xususiyatlari

Mikroneyr	Shtapel uzunligi ,mm	Chiziqlik zichligi mteks	Uzulish kuchi gs/teks	Namkigi %	Paxta tipi	Tola navi	Sinfi
1	2	3	4	5	6	7	8
4.7	32.7	139	34.5	5.5	4	2	Oddiy
4.7	32.5	137	28.9	5.0	5	2	Oddiy
4.7	32.5	137	28.9	5.0	5	2	O'rta

3.2-jadval

“Sulton” seleksiya navi xossa xususiyatlari.

Mikroneyr	Shtapel uzunligi ,mm	Chiziqlik zichligi mteks	Uzulish kuchi gs/teks	Namkigi %	Paxta tipi	Tola navi	Sinfi
1	2	3	4	5	6	7	8
4.7	32.5	143	33.7	5.5	4	2	Oddiy

3.3-jadval

An-boyovut seleksion navi xossa xususiyatlari.

Mikroneyr	Shtapel uzunligi ,mm	Chiziqlik zichligi mteks	Uzulish kuchi gs/teks	Namkigi %	Paxta tipi	Seleksion navi	Sinfi
1	2	3	4	5	6	7	8
4.7	33.3	155	30.5	5.2	4	2	Yaxshi

3.3-Jadval davomi

4.7	33.3	155	30.5	5.2	4	2	O'rta
4.7	33.3	155	30.5	5.2	4	2	Oddiy

Ishchi aralashma tarkibining hom ashyo miqdorining 25% atrofida chiqindi tashkil etadi (chiqindi tarkibi s-7/11va s-3 tarash oreshka va momig'i).

Pnevmomexanik usulda ip yigirish mashinalari xalqali usulda ip yigirish jihozlaridan avfzalligi juda yuqori. Oldinlari ip yigirish tizimlarida tozalash samaradorligini oshirish maqsadida agregat tarkibidagi tozalash mashinalarini paramertlari cheklangani bois ohirgi tozalash jarayoni bo'lib o'tadigan tarash mashinalarini takomillashtirib ikki marta tarash qilib jarayonlaridan o'tkazilgan. Zamonaviy tarash mashinalarida tarash darajasini oshirish va tozalash jarayonlarini yaxshilash uchun qo'zgalmas taroqlardan va turli nazorat qurilmalari bilan jixozlanganligi sababli katta o'lchamli tarash mashinalaridan samarali foydalanilmoqda.Hozirda ishlab chiqarish korxonalarida turli firmalar tomonidan tavsiya etilgan titish-tozalash jihozlaning eng maqbul variantlari tanlanmoqda. Bunga misol qilib "Namangan To'qimachi" MCHJ korxonasida quyida 3.4-jadvalda o'rnatilgan jihozlar ketma-ketligi keltirildi.

3.4-jadval

"Namangan To'qimachi" MCHJ korxonasidagi jihozlar ketma-ketligi

Jihozlarning rusumlari	Jihozlarning nomi
UNIfloc A11	Avtomatik toy titgich
UNIclean B12	Dastlabki tozalagich
UNImix B60	Aralashtiruvchi mashina
CVT-3	Asosiy tozalovchi

3.4-jadval davomi

Jintan SFA 201	Changdan tozalovchi Dustex
JSC 236	Tarash mashinasi
Toyoda	1-o'tim pitalash mashinasi
TC-03	2-o'tim pitalash mashinasi
BT-903 va Autocoro 288	Pnevmomexanik ip yigirish mashinasi

Aralashma tarkibidagi toy paxtalar ifloslik miqdorini va jixozlar tozalash miqdorini aniqlash uchun men laboratoriya jixozi "Sherley" analizatori orqali ifloslik miqdorini aniqlandi. Bunga ko'ra aralashma tarkibidan 50gr namuna olinadi, jixozning ishlash tartibi 3 qismga bo'lingan qabul qiluvchi, tozalovchi tishli baraban, ajratuvchi qismidir. Jixozga 50 gr namunani bir xil qalinlikda yoyiladi, tajribani 3 marta qaytariladi. Analizatorning oldi qismida iflosliklar qutisi joylashib toladan ajragan iflosliklar shu qismga tushadi. Orqa qismida esa tozalangan tola qutisi va 2 ta disklar joylashgan. Agregat tarkibidagi jixozlar tozalash miqdorini bilish uchun men jixozlarga kiruvchi va chiquvchi maxsulotni tarkibidan 50 gr namuna olib aniqladim.

Paxta toyidan 50 gr olindi shunda, tozalangan paxta miqdori 42.223 gr chiqdi bunda tola ajrab chiqishi 84% ni tashkil qiladi. Shundan o'lik tola va yirik ifloslik(Lint) miqdori 5.186gr bo'lib, Chiqindi miqdori 2.020gr, pux va kalta(disklar) tolalar miqdori 0.045 gr ni tashkil etdi.

Yuqori samarali tozalovchi CVT-3 jixoziga kiruvchi maxsulot tarkibida tozalangan tola-44.864 gr bundan o'lik tola(Lint) -4.185 gr .Chiqindi miqdori - 0.840 gr, pux(disklar)-0.040gr chiquvchi toza tola miqdori 89.7% ni tashkil qiladi.

Oxirgi tozalash jarayoni bo'lgan tarash mashinasidan kiruvchi va chiquvchi maxsulot tozalanish darajasini bilish uchun xam Jintan SFA 201 chiquvchi qismidan olingan 50gr namunadan toza tola- 47.001gr, o'lik tola(Lint)-2.351gr Chiqindi miqdori -0.513 gr, pux va kalta tola(disklar)-0.049 gr ni tashkil qilib, tarash mashinasiga taminlanayotgan toza tola miqdori 94% ni tashkil qiladi.

JSC 236 tarash mashinasidan chiquvchi maxsulot tozalanish darajasi toza tola-49.389gr, o'lik tola-0.416gr, musor-0.080gr, pux va kalta tola-0.037gr ni toza tola ajrab chiqish miqdori 98.7% ni tashkil etadi. Bundan ko'rinib turibdiki 100% taminlanayotgan paxta tolasidan ajrab chiqqan ifloslik miqdori 1.3% ni tashkil etadi.

Pevmomexanik yigirish mashinasiga kiruvchi maxsulot piltaning tozalanish darajadi 98.7% ni tashkil etadi.Quyidagi 3.5-jadvalda tajriba natijalari keltirilgan.

3.5- jadval

Tolaning tarkibidagi ifloslik miqdori

t/r	Namuna og'irligi gr	Qoldiq, gr	Lint, gr	Chiqindi miqdori, gr	Pux gr	Ko'rinmas chiqindi, gr
Toy paxta	50	42.223	5.186	2.020	0.045	0.526
CVT-3	50	44.864	4.185	0.840	0.040	0.071
Jintan SFA 201	50	47.001	4.351	0.513	0.049	0.086
JSC 236	50	49.389	0.416	0.080	0.037	0.078

Olingan tajribalar natijasiga ko'ra titish-tozalash va tarash jarayonida 13.6% miqdorida chiqindi ajratib olinmoqda. Ushbu natija belgilangan chiziqli zichlikdagi ip yigirish uchun talab darajasiga javob beradi.

Xususan jadal titish va aerodinamik tozalashni yangi tipdagi tozalash jihozlarini qo'llash bilan paxta tolasidan olinadigan to'kimachilik mahsulotlarini tashqi sifatlarini yaxshilash, mustahkamligini oshirishga imkon beradi.

3.6-jadval

Piltaning sifat ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlar nomi	Tarash mashinasi		Pitalash mashinasi		
			Korxonada qo'yilgan talab	Toyoda	TD-03
	Korxonada qo'yilgan talab	JSC 326		1-o'tim	2-o'tim
Piltaning chiziqli zichligi, kteks	4.97-5	5	4.54-4,66	4,60	4,60
Piltaning nomeri, №	0.197-0,202	0,2	0,214-0,22	0,217	0,217
Uster bo'yicha notekisligi, U, %	2.50-3.50	2.80	2.2-3.0	2.87	2,23
Variatsiya koeffitsenti, CV%	3.40-4.70	3.56	2.80-3.60	3.59	2,81
Qo'shilishlar soni	-	-	6-8	8	6

Yuqoridagi 3.6-jadvalda olingan natijalarni korxona talablariga mos ekanligini ko'rishimiz mumkin. Unga ko'ra piltaning chiziqli zichligi va notekisligi qo'yilgan talab darajasidadir. Agarda mashinalarni maqul tezliklardan ko'tarilsa pilta sifatiga ya'ni uning notekisligiga va chiziqli zichligini normalardan oshib ketishiga olib keladi. Korxonaning qisqa tigrish rejasini o'rgangan holda mashinalar parametrlari optimal ravishda o'rnatilganini ko'rishimiz mumkin. Korxonadagi ishlab chiqariladigan maxsulot asosan yigirilgan yakka $T=29.4$ teks $N_e-20.0$ $N_m-34.0$ bo'lgan assortimentdagi iplarni quyidagi 3.7-jadvaldan qisqa yigirish rejasi keltirilgan.

3.7-jadval

“Namangan to'qimachi”MCHJ korxonasining qisqa yigirish rejasi

t.r	Texnologik jarayondagi o'timlar	Yarim mahsulot va ipning chiziqli zichligi, teks		Umu miy cho'zish miqdori E	Yarim mahsulot larning qo'shilish lar soni, d	Pishitish koeffitsienti va buramlar soni		Texnologik jarayondagi jixozlar ishchi a'zolari ning aylanishlar soni va tezligi	
		T-ta'min la nayotgan	T-chiqay ot gan			α_t	K br/m	n min ⁻¹	$\mathcal{G}_y$ m/min
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Tarash	-	5000	-	1				200
2	Pitalash 1-o'tim	5000	4600	8	8				400
3	Pitalash 2-o'tim	4600	4600	8	8				750
4	Yigiruv	4600	29.4	156.5	1	32,0	870	94000	

3.3. Urchuqsiz usullarda yigirilgan iplarning tuzulishi va tashqi sifati

Pnevmomexanik usulda yigirilgan ipni tuzilishi halqali usulda yigirilgan ipdan farqlanadi. Bunday ipda tolalarning asosiy qismi ipning o'zagini tashkil etadi, tolalarning bir qismi ushbu o'zakni qurshab olgan o'rama qatlamni hosil qiladi. Aynan o'rama qatlamni mavjudligi pnevmomexanik usulda yigirilgan ipning uzilish kuchini xalqali yigirish mashinasidan olingan ipga nisbatan 20% gacha kam bo'lishga sabab bo'ladi. Bunday farq bo'lishi o'rama qatlamdagi tolalarni uzish kuchiga qarshilik ko'rsatmasligi bilan izohlanadi. Agarda halqali va pnevmomexanik usulda yigirilgan iplarning chiziqli zichliklari bir xil bo'lsa, pnevmomexanik usuldagi ipning ko'ndalang kesimidagi tolalarning bir qismi o'rama qatlamni tashkil etgani uchun o'zakdagi tolalar soni kam bo'lishi ko'rinadi. Shuning uchun pnevmomexanik usulda tayyorlangan ipda uzilish kuchiga qarshilik ko'rsatuvchi tolalar soni oz bo'ladi.

Uzilish kuchi oz bo'lsada, pnevmomexanik usulda yigirilgan ipning notekisligi kam bo'ladi. Amaldagi tajribalar ipning notekisligini 15% gacha kamligi ko'rsatdi. Bunday ijobiy sifat ko'rsatkichini yuzaga keltiruvchi asosiy omil yigirish kamerasida davriy qo'shilishni amalga oshirilishidir.

Pnevmomexanik usulda yigirilgan ipda tolalarni uchlari mustahkamroq o'rnashgani uchun ishqalanishda asosan tolalarni yemirilishi hisobiga ip ingichkalana boradi. Demak, ishqalanishda pnevmomexanik ipda tolalari surilmaganligi va tolani yemirilishi uzoq vaqt davom etganligi uchun u ishqalanishga chidamli bo'ladi.

Halqali va pnevmomexanik usullarda yigirilgan iplarning chiziqli zichligi bir xil bo'lganda ularning diametrlari turlicha bo'ladi. Shuning uchun pnevmomexanik ip hajmdor hisoblanadi va u yumshoq bo'ladi. Uzilishdagi uzayishi esa absolyut qiymatda 1-2 % ga yuqori.

Ipning tuzilishida tolalarni taqsimlanishi katta ahamiyatga ega. Odatda mahsulot (ip) ko'ndalang kesimida turlicha xususiyatdagi tolalarni bir tekisda bo'lishi uchun tolani yigirishga tayyorlashda aralashtirish jarayoniga katta e'tiborni qaratiladi. Pnevмомexanik usulda ip yigirishda yigirish kamerasida ham aralashtirishni davom etishi ijobiy jihatlardan biri hisoblanadi. Agarda mashinaga ikki hil rangdagi tolalardan tayyorlangan piltalar kiritilsa ipda ranglarni aralashgani ko'rinadi. Bunday piltalarni diskretlashda tarovchi barabancha ularning har biridan (ularning chiziqli zichliklari bir xil bo'lganda) bir xil sondagi tolalarni ajratib oladi. Yigirish kamerasiga uzatishda turli rangdagi tolalar parallel harakatlanib, yigirish kamerasiga tushadi. Kamerada esa shunday tolalar oqimlari davriy ravishda taxlanib, qo'shilishi hisobiga tolalar aralashmasidan piltacha hosil bo'ladi [12].

Ipdagi nuqsonlarni hosil bo'lishi asosan pnevмомexanik yigirish mashinasining ayrim mexanizmlarini nosozligi, noto'g'ri ishlashi, ish tartibini buzilishi va noto'g'ri xizmat ko'rsatilishi oqibatida yuzaga keladi.

Pnevмомexanik usulda yigirilgan ipning xossalari tolalarni turi va xossalarini ta'siri ham katta ta'sir ko'rsatadi. Tolalarni asosiy xossalari hisoblanmish chiziqli zichligi va uzunligini ipning uzilish kuchiga va notekisligiga ta'sirini aniqlash maqsadida o'tkazilgan tajribalar tolaning chiziqli zichligini o'zgarishini ta'siri kattaroq ekanligini ko'rsatdi. Tolaning chiziqli ortganda ipning ko'ndalang kesimida tola soni kamayadi.

Kimyoviy tolalarni qayta ishlanganda tolalarni xossalarini ta'siri yanada ko'proq bo'ladi. Bunda tolani emulsiyalanganligi, jingalakliligi, elektrlanishi, silliqililigi kabi xususiyatlari ham hisobga olinishi lozim. Ikki va undan ortiq turdagi tolalarni aralashtirilganda esa ularni o'rtacha xususiyati to'g'risida xulosa chiqarish qiyin bo'ladi. SHu sababli ipni yigirish uchun xom ashyo tanlashdan boshlab barcha texnologik masalalar yigirish jarayonini mohiyati va ipni sifatiga (xossalariga ham) qo'yilgan talablarga asoslanishi, ushbu talablarni qondirish imoniyatlarini izlashga qaratilishi lozim[13].

3.4 Pnevмомеханик yigirish mashinalari ishlashini samarador sharoitlarini tanlash

Pnevмомеханик yigirish mashinalari ishlash sharoitlarini tahlil etishda biz yuqorida tanlangan aralashma va agregatlar tarkibi, ularning ishlash qobiliyatlaridan kelib chiqib ip yigirish mashinalarining optimal parametrlarini o'rnatib, samarali ishlash sharoitlarini yaratilganligini tajribalar orqali o'rganib chiqamiz. Tayyorlov bo'limidan chiqqan yarim tayyor mahsulotni pnevмомеханик mashinalarida yigirish uchun korxonada o'rnatilgan yigirish mashinalari parametrlarini ko'ramiz.

3.8-jadval

Autocoro 288 mashinasining parametrlari

Ishchi qismlar parametrlari	
Piltaning chiziqli zichligi, kteks	4.6
Rotor tezligi, m/min	94.200
Diskrit baraban tezligi, m/min	6989
Qabul qiluvchi valik tezligi, m/min	0,66
O'rash tezligi, m/min	104.5
Qo'yilgan buramlar, bur/m	838
Cho'zish miqdori	156.5
Kameralar soni	288

Mashinaning ikki yonida ifloslik va ip uzunlari yig'uvchi qutisi mavjud bo'lib, mashinaning o'ng qisimida ifloslik yig'uvchi qutisi joylashgan. Yig'ilgan chiqindi korxonada standart-3 (chiqindilar guruhidagi yigirib bo'ladigan 2-guruhga kiradi) deb yuritiladi. Chap tomonida joylashgani esa Standart -17 (chiqindilar guruhidagi yigirib bo'lmaydigan 4-guruhga kiradi) . Mashinaning diskretlovchi qismida tolalar oqimi taralib havo orqali kameraga yo'naltiradi, diskritlash jarayonida tolalar taralishi bilan birga tozalanadi. Tolalardan ajragan iflosliklar

havo orqali chiqindi so'rgich harakatlanib turuvchi lenta ustiga tashlaydi. Lenta alohida dvigiteldan harakat oladi. Autocoro 288 rusumli mashina 288 ta yigirish kamerasi bilan jihozlangan bo'lib, uning o'ng tomonidan standart-3 yigirishga yaroqli chiqindi soatiga 310 gr miqdorda ajralib chiqib, smena davomida 3.72 kg ni tashkil etadi. Chap tomonidan esa standart -17 soatiga 46.616 gr pux ajralib chiqdi, smena davomida esa 0.560 kg ni tashkil etadi.

3.9-jadval

Rieter BT 903 mashinasi parametrlari

Ishchi qismlar parametrlari	
Piltaning chiziqli zichligi, kteks	4.6
Rotor tezligi, m/min	85000
Diskret baraban tezligi, m/min	8900
Qabul qiluvchi valik tezligi, m/min	0.56
O'rash tezlig, m/min	83.0
Qo'yilgan buramlar, bur/m	890
Cho'zish miqdori	152.8
Kameralar soni	320

Bu mashinada xam ifloslik o'ng va chap tomonlarda joylashgan savatchalarga kelib tushadi. Standart-3(chiqindilar guruhidagi yigirib bo'ladigan 2-guruhga kiradi) xar bir kamera uchun 2 gr dan to'g'ri keladi. Mashinada jami 320 ta kamera joylashib bunda soatiga 608 gr ajraladi, smena davomida 7.296 kg ifloslik olinadi. Standart -17 esa (chiqindilar guruhidagi yigirib bo'lmaydigan 4-guruhga kiradi) 1ta kameradan 0.317gr, mashinada jami 320 ta kameradan esa soatiga 101.6gr ajraladi smena davomida 1.219 kg olinadi. Tajribalar natijasini tahlili quyidagi 3.10-jadvalda keltirilgan.

Mashinadan ajraladigan chiqindilar

Mashina nomi	2-guruh (yigiriladigan) Standart-3 [kg]	4-guruh (yigirib bo'lmaydigan) Standart-17 [kg]
Autocoro 228	3.72	0.560
BT 903	7.296	1.219

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, Autocoro 288 va BT-903 rusumli mashinalarda ip yigirish jarayonida ajralib chiqadigan chiqindilar miqdori turlicha ekanligini tajribalar asosida aniqlandi. Autocoro 288 rusumli mashinasidan ajratib olinayotgan chiqindi miqdori Rieter firmasining BT-903 mashinasidan ajratib olingan chiqindi miqdoriga nisbatan 2 barobar kam bo'lishiga qaramay uning sifati standart talablariga to'la javob beradi. Shuningdek xom ashyodan ipning chiqish miqdori yuqori bo'lib iqtisodiy samaradorlikni yaxshilanishiga olib keladi.

BT-903 mashinasida ajratib olinayotgan chiqindi tarkibidagi yigirishga yaroqli tolalar 80% dan yuqori bo'lib hom ashyodan foydalanish samaradorligini pasayishiga olib kelinmoqda.

Korxonadagi o'rnatilgan yigirish mashinalarini tozalash darajasini oshirish uchun yigirish mashinalarida tolalarni tozalashga tasir etuvchi omillarni o'zgartirib ularni ishlash darajasini ko'radigan bo'lsak, yigirish mashinalaridagi mexanizmlarning tezliklari havo bosining tezliklar, oraliq masofalar o'rnatilishi ta'sir etadi. Mashinalarni tezligini oshirib ip olganimizda shuni ko'rdiki iplar sifatiga tasiri oshdi, chiqindi bilan birga yigirishga yaroqli tolalar ajralishi ham ikki barobarga oshishi kuzatildi. Ingichka va qalin joylar miqdori kopaydi, lekin nepslar soni kamayishiga olib kelgan bo'lsada tolalarning shikastlanishi ko'payadi. Shuning uchun biz korxona talabiga ko'ra o'rnatilgan parametrlarni eng maqbulini tanlab

oldik va tahlil qildik.

Korxonada sifat va iqtisodiy samaradorlikni bir xilda saqlagan holda, korxona tajribalariga asoslanib mashinalar ishlashini eng optimal variantini tanlab tajribalar o'tkazildi. Quyida yigirish mashinalaridan olingan iplarning sifat ko'rsatkichini tahlilini ko'rib chiqamiz

3.11-jadval

Korxonadan olingan ipning sifat ko'rsatkichlari

№	Ko'rsatkichlar nomi	Yigirish mashinalari	
		BT-903	Autocoro 288
1	Chiziqli zichligi, teks	29,4	29,4
2	Nomeri, N _m	34,0	34,0
3	Uster bo'yicha notekisligi, U%	11.44	10.61
4	Uster bo'yicha variatsiya koeffitsienti, CV%	14.62	13.41
5	Nisbiy pishiqligi, sN/teks	11,52	11,16
6	Nisbiy pishiqligi bo'yicha variatsiya koeffitsienti, CV%	5.2	4.68
7	Uzilishdagi uzayish, %	6.10	5.35
8	Tugunchaklar soni (Neps 280% /km)	58	30
9	Qalin joylari soni, (Thick+50% /km)	131	32
10	Ingichka joylar soni (Think-50% /km)	10	2
11	Buramlar soni, br/m	870	850

Uster statistik ko'rsatkichlari (pnevmomexanik yigiruv $N_e=20$)

№	Ko'rsatkichlar nomi	Uster statistik (Pnevmomexanik yigirish) 2018 y				
		5%	25%	50%	75%	95%
1	Chiziqli zichligi, teks	29,5	29,5	29,5	29,5	29,5
2	Nomeri, N_m	33,8	33,8	33,8	33,8	33,8
3	Nomeri, N_e	20	20	20	20	20
4	Uster bo'yicha notekisligi, U%	10,48	11.15	11.82	12.58	13.36
5	Chiziqli zichligi bo'yicha variatsiya koeffitsiyenti, CV%	13,10	13.94	14.78	15.73	16.70
6	Uzilish kuchi (Forse, sN)	379		315		269
7	Uzulish kuchi bo'yicha variatsiya koeffitsiyenti, CV%	5.5	6.3	7.2	8.1	9.2
8	Nisbiy pishiqligi (Rkm) sN/teks	12,8		10.6		9.1
9	Nisbiy pishiqligi bo'yicha variatsiya koeffitsiyenti, CV%	6,4	7.2	8.0	8.9	10.0
10	Uzulishdagi cho'zuluvchanlik (Elongation, %)	7,7	6.7	5.7	5.0	4.3
11	Ingichka joylar soni (Thin-50% /km)	4	8	17	31	61
12	Qalin joylar soni (Thick+50% /km)	26	44	76	129	212
13	Tugunchaklar soni (Neps 280% /km)	4	9	18	35	69

Yuqoridagi 3.11-jadval natijalarini tahlil qiladigan bo'lsak, BT-903 va Autocoro 288 mashinalaridan olingan iplar xossa ko'rsatkichlari bo'yicha bir-biridan farq qilayotganini ko'rishimiz mumkin.

Qolaversa, 3.12-jadvaldagi Uster statistik 2018 50% li ko'rsatkichlariga solishtiradigan bo'lsak, BT-903 mashinasidan olingan ipimiz uster bo'yicha notekisligi 3,2 % ga pastligi, nisbiy pishiqligi 8,6% ga, nuqsonlar soni 222% ga yuqoriligi, ingichka joylar soni 41% ga pastligi va qalin joylar soni esa 72 % ga yuqoriligini ko'rishimiz mumkin.

Autocoro 288 mashinasidan olingan ipimiz esa uster bo'yicha notekisligi 10,2% ga pastligi, nisbiy pishiqligi 5,2% ga, nuqsonlar soni 66% ga yuqoriligi, ingichka joylar soni 88% ga, yo'g'on joylar soni 57,8% ga kamligi aniqlandi.

Umuman olganda tozalash darajasi, nuqsonlar soni, nepslar soni va boshqa xususiyatlari bo'yicha ham Autocoro 288 mashinasidan olingan ipimiz BT-903 mashinasidan olingan ipdan yuqoriligi hamda 50% li Uster ko'rsatkichlariga mosligi ko'rinib turibdi. BT-903 mashinasidan olingan ip esa 75% li Uster ko'rsatkichlariga mosligi aniqlandi[14].

3-bob bo'yicha xulosalar:

1. Tadqiqot ishlari Namangan viloyatidagi "Namangan To'qimachi" MCHJ korxonasidagi BT-903 va Autocoro 288 pnevmomexanik yigirish mashinalarida olib borildi. Tadqiqotlarimizda "RIETER" firmasining toy titish va tolalarni nuqsonlardan tozalashning bir necha bosqichli jihozlaridan foydalanildi.
2. Tadqiqot ishini o'tkazish davomida pilta, pilik va iplarni notekisligini aniqlashda Uster tester 3, paxta tolasi ifloslik va nuqsonlari miqdorini aniqlashda "Sherley" analizatori, ipning chiziqli zichligini va ipning buramlar sonini aniqlashda "Mesdan Lab" jihozlaridan foydalanildi.
3. Iplarning tozalash darajasi, nuqsonlar soni va boshqa xususiyatlari bo'yicha ham Autocoro 288 mashinasidan olingan ipimiz BT-903 mashinasidan olingan ipdan yuqoriligi hamda 50% li Uster ko'rsatkichlariga mosligi ko'rinib turibdi. BT-903 mashinasidan olingan ip esa 75% li Uster ko'rsatkichlariga mosligi aniqlandi.

4. EKOLOGIK QISM

4.1. Ishlab chiqarish binolariga qo'yiladigan Sanitariya va gigiyena talablari

Yoritishga qo'yiladigan talablar.

1. Ishlab chiqarish xonalarini tabiiy va sun'iy yoritish KMQ 2.01.05-98 «Tabiiy va sun'iy yoritish» talablariga mos bo'lishi lozim.
2. Avariya yoritish tarmoqlariga elektr energiya iste'molchilarining ulanishi taqiqlanadi. Avariya yoritishlarining sozligi har chorakda kamida bir marta tekshirilishi lozim.
3. Yoritish vositalari toza va soz holatda bo'lishi kerak. Yorug' tushuvchi oynalarni yilda kamida ikki marotaba tozalash lozim.
4. Yorug'lik tushadigan deraza va eshiklarni turli predmetlar (uskuna, tayyor mahsulot va boshqalar) to'sib qo'yishiga ruxsat etilmaydi.
5. Sun'iy yoritish umumiy va birlashgan tizimda ishlatiladi (umumiy mahalliy bilan birgalikda). Birgina mahalliy yoritishni qo'llash taqiqlanadi.

Uchastka va xonalarda portlash bo'yicha xavfli gaz va changlar kon-tsentratsiyasi yig'ilib qolish ehtimoli bo'lsa, elektr yoritish tizimi portlashdan alohida bajarilishi kerak.

4.2. Sanitariya va gigiyenaga qo'yiladigan talablar.

1. Xududagi harorat, nisbiy namlik, havoni xarakatlanish tezligi va boshqalar GOST 12.1.005-88 "Ish hududini havosi umumiy sanitariya- gigiyenik talablari"ga muvofiq bo'lishi kerak.
2. Nokulay omillar ta'siriga, qarshi himoya tadbirlarini tuzishda samarali havo almashinuvi tizimini QMQ 2. 04. 05- 97 «Isitish, ventilyatsiya va konditsiyalash» talabiga muvofiq tashkil qilish lozim.

Yoritishning ahamiyati

Kishilar yashash faoliyatining tabiiy shart-sharoiti sifatida yorug'lik salomatlikni saqlashda muhim ahamiyatga ega. Quyosh Yer yuzida energiya, issiqlik, nur manbaidir.

Yer yuzidagi barcha tirik mavjudot quyosh nurlaridan bahra oladi. Quyosh radiatsiyasining ahamiyati inson organizmi uchun g'oyat bebahodir. Ko'zga tashlanuvchi nurlar ko'rish singari nozik va masofaviy analizatorlik faoliyatini ta'minlaydi.

Quyosh yorug'ligi — ko'rish analizatori orqali katta yarim sharlar qobig'i faolligini oshirib, markaziy asab sistemasi holatiga ta'sir ko'rsatadi. Yorug'lik insonning tuyg'un holatiga ijobiy ta'sir qiladi, kayfiyatini yaxshilaydi, hayotiy faoliyatini oshiradi. Yorug'lik ko'rish tahlilotchisi orqali refleks tarzda va qisman teriga joylashgan periferik nerv oxirlari orqali harakat qilib, organizmda fotokimyoviy jarayonlar paydo bo'lishiga, hayot tarzi (uxlash va bedorlik) maromiga, moddalar almashinuvi, yurak qon-tomir sistemasi faoliyati va hokazolarga ta'sir ko'rsatadi.

Yorug'likning yetarli darajada yaxshi bo'lishi mehnat unumdorligining ortishiga yuksak saviyada ishlash qobiliyatini saqlashga yordam beradi.

Yomon yoritilgan korxona, mehnat qobiliyati va unumdorligining pasayishiga, refraksiya (yorug'lik nurlarining sinishi) anomaliyasi (odatdagi holatdan chetga chiqish)ning o'sishiga, shuningdek ishlab chiqarish jarohatlanishining ko'payishiga, ko'rish analizatori toliqishining ortib borishiga olib keladi.

Ish joylarining yorug'ligi devor va shift bo'yoqlarga hamda uskunalarga bog'liq. Ma'lumki, ochiq bir xil quvvatdagi nur manbalari orqali yoritishda o'quvchilarning ishlash qobiliyatiga ko'rsatib, xonaning yoritilish darajasini

anchagina oshiradi. Buning uchun o'ziga tushadigan nurning kamida 40 foizini mujassamlantiruvchi ranglarni tanlash tavsiya qilinadi.

Asab sistemasiga ko'proq yoqimli ta'sir etuvchi spektrning o'rtacha to'liq qismidagi ranglar asosiy hisoblanadi. Ular orasida umuman organizm ruhiyati hamda ko'rishning fiziologik faoliyatiga zid ta'sir ko'rsatuvchi sovuq va iliq ranglar ham mavjud. Iliq ranglar kishini hayajonlantirib, kayfiyatni ko'taradi, sovuqlari xotirjam qiladi; mushaklarning ishlash qobiliyati iliq rangli yorug'likda sovuq'iga nisbatan yuqori bo'ladi[15].

Ishlab chiqarish yoritgichini o'rnatishda, unga gigiyenik nuqtai nazardan baho berishda uning tomonlarining sifati va sonini hisobga olish zarur. Ishlab chiqarish sexlari va ustaxonalaridagi yoritgichlar miqdori ularning saviyasiga qarab, mehnatning o'ziga xos xususiyatlaridan, asosan ko'rish organlari oldiga qo'yiladigan talablardan kelib chiqqan holda baholanishi kerak. Ishlab chiqarishning yoritilishiga gigiyena jihatidan qo'yiladigan talablar idrok etishning ruhiy-fiziologik xususiyatlariga asoslangan. Bunga birinchidan, yorug'likning qulay spektral tarkibi quyosh nuri yorug'ligiga yaqinligi; ikkinchidan, gigiyena normalariga mos keladigan aniqlikni talab qiladigan ko'zga zo'r kelishini va boshqa ayrim sharoitlarni inobatga oladigan yorug'likning yetarli darajada bo'lishi; uchinchidan, ko'pincha qayta ko'nikishga to'g'ri kelganda va ko'z charchog'i oshib borgan taqdirda xonadagi yorug'lik tengligi hamda barqaror darajadaliigi; to'rtinchidan, ishlash joyi atrofida nur manbai singari boshqa buyumlarning yiltillashiga qarshi kurash kiradi. Ishlab chiqarish binolari tabiiy va sun'iy yo'l bilan yoritilishi mumkin. Tabiiy quyosh nuri qulay spektrga ega, ko'z unga ko'nikuvchandir.

Biroq quyosh nuri doimiy nur manbai bo'la olmaydi, chunki u kun, mavsum mobaynida ob-havo sharoitiga qarab keskin o'zgarishi mumkin. Masalan, bahorda, yozda quyosh charaqlab turadi, lekin kechqurun (ayniqsa kech kuz va qishda), shuningdek, havo bulutli kezlarda quyosh nuri va uning issiqligi pasayadi.

Sun'iy yoritish qayd etilgan kamchiliklardan xoli bo'lsa-da, lekin ba'zan ko'plab energiya sarflash bilan bog'liq, tabiiy nurga nisbatan yomonroq spektral xususiyatlarga ega, elektr xavfsizligi qoidalariga rioya etishni talab qiladi va hokazo.

Yoritilish me'yori va uning sifat xususiyatlari qurilish hamda «Tabiiy va sun'iy yoritish» qoidalarida (SN va P) ko'rsatib o'tilgan. Loyihalash normalari sanoat va qishloq xo'jaligi bo'limlariga tarqatiladi. Normalar umumiy, tarmoqlararo jihatga ega. Ular asosida, ko'rish ishlari xususiyatlarini hisobga olgan holda saioatning turlari uchun tarmoq normalari ishlab chiqiladi. Normalar ob'ekt farqining eng kichik hajmini, ob'ekt zidma-zidligi kattaligini va rang xususnyatlarini hisobga olgan holda razryad bo'yicha belgilanadi.

Ishlab chiqarishda tabiiy yoritishga baho berish uchun tabiiy yorituvchanlik koeffitsiyenti (TYoK) kattaligidan foydalaniladi. TYoK — bino ichkarisi tashqariga nisbatan necha marta kam yoritilganligini ko'rsatuvchi niyeby kattalikdir.

Binoning hajmi, mutanosibligi, nurni qabul qiluv-chilarning hajmi, joylashtirilishi, imorat ichki sathi va unga soya tashlab turgan ob'ektlar ping yorug'likpi qaytarish qobiliyati, TYoK kattaligiga ta'sir ko'rsatadi. TYoK kunning qaysi vaqti ekanligi va tabiiy yoritilishning o'zgaruvchapligiga bog'liq emas. Binoning nimaga mo'ljallanganligiga va u yerda nurni qabul qiluvchilar qanday joylashganligiga qarab, TYoK 0,1 foizdan 10 foizgacha normalashtiriladi. Binoni tabiiy yoritish normalari nurni qabul qiluvchilarning yon hamda ustki joylashuvi uchun alohida-alohida belgilangan. Bitta yon tomondan yoritilganda TYoK ning epq kam ta'siri derazadan anchagina olisda devordan bir metr masofaga, ikki yondan yoritilganda binonipg o'rtasiga normalashtiriladi.

Binolardagi tabiiy yoritish darajasi nur o'tkazish koeffitsiyentini kamaytiradigan daraja sathining ifloslanishi oqibatida pasayishi mumkin, devorlar hamda shiftning ifloslanishi esa nurni qaytarish koeffitsiyentini kamaytiradi.

Shuning uchun unchalik ko'p chang, tutun va qurum bo'lmaydigan binolar oynasini yiliga kamida ikki marta, anchagina ifloslanadigan bo'lsa, to'rt marta tozalash lozim. Shift hamda devorlarni yiliga kamida bir marta oqlash va bo'yash kerak[16].

Yetarli tabiiy yorug'likni ta'minlash uchun derazalarning oynali sathi va pol maydoni nisbati kamida 1:5 bo'lishi, deraza panjarasi nur qabul qiluvchi umumiy maydonning ko'pi bilan 20 foizini tashkil etishi lozim.

Ishlab chiqarish binolarini sun'iy yoritish uchun lyuminessent chiroqlar hamda cho'g'lanish lampalaridan foydalaniladi.

Ishlab chiqarish sexlari binolaridagi ish joyining yetarli jihatdan sun'iy yoritilganligi (ishning aniqligi, devor ranglari yorug'ligining qandayligi, farqlanuvchi ob'ekt bilan shu ranglar o'rtasidagi qarama-qarshilikka muvofiq ko'rish tahlilotchisining toliqish darajasiga qarab aniqlanadi va lyuks) lyukslarda normalashtiriladi. Ishlab chiqarish ustaxonalari lyuminessent chiroqlar orqali yoritilganda 300 lk dagi daraja eng kam hisoblanadi.

4-bob bo'yicha xulosalar:

1.Uchastka va xonalarda portlash bo'yicha xavfli gaz va changlar konsentratsiyasi yig'ilib qolish ehtimoli bo'lsa, elektr yoritish tizimi portlashdan alohida bajarilishi kerak.

2.Yoritish vositalari toza va soz holatda bo'lishi kerak. Yorug' tushuvchi oynalarni yilda kamida ikki marotaba tozalash lozim.

3.Avariya yoritkichlari — avariya natijasida ish yoritkichlari o'chib kolganda ishni davom ettirish yoki odamlarni xonalardan evakuatsiya qilish maqsadida o'rnatiladi. Bunda ish sirtlarining eng kam yoritilganligi me'yorida yoritilganlikning kamida 5 % ini, ammo bino ichida 2 lyuks ni tashkil etishi zarur.

5.IQTISODIY SAMARADORLIGINI HISOBLASH

Mamlakatimiz iqtisodiyotini mutanosib rivojlantirish, uning samarali tarkibiy tuzilmasiga ega bo'lish va shu orqali barqaror iqtisodiy o'sish sur'atlariga erishish, vatanimiz taraqqiyoti va xalq farovonligini ta'minlashning muhim shartlaridan hisoblanadi. Ushbu maqsadga erishish uchun esa eng avvalo iqtisodiyotning real sektorini jadal va sifatli rivojlantirish zarur bo'ladi. Ishlab chiqarishni modernizatsiyalash – ishlab chiqarishni zamonaviy texnologiyalar bilan jihozlash, uni ma'naviy jihatdan yangilash, tarkibiy jihatdan texnik va texnologik qayta tuzish kabi chora-tadbirlarni o'z ichiga oluvchi jarayon hisoblanadi.

Ishlab chiqarishni modernizatsiyalashning asosiy yunalish va vositalari bo'lib quyidagilar hisoblanadi: korxonalardan eskirgan asbob-uskunalarni chiqarish; ishlab chiqarishni zamonaviy texnika va texnologiyalar bilan jihozlash; mahalliy resurslar asosida ishlab chiqarishga innovatsion texnologiyalarni joriy etish; ishlab chiqarilayotgan mahsulot assortimentini kengaytirish; ishlab chiqarish xarajatlarini pasaytirish va resurslarni tejash; sifatni boshqarish va sertifikatlash tizimini joriy etish; chiqitsiz va ekologik toza texnologiyalarni joriy etish va boshqalar.

Buning uchun paxta tolasidan olingan ipni eksport qilmasdan uni toyyar mahsulotga aylantirib sotilsa davlatimizning iqtisodiy budjetiga katta xissa qo'shgan bo'lamiz. Buni natijasida ishsizlik qatlami ham anchagina kamaytirgan bo'lar edik. Bugun bu borada prezidentimiz SH. Mirziyoyev qarorlari bilan barcha yigiruv korxonalari klasster tizimiga o'tish uchun yangi loyhalar ishlab chiqmoqdalar va ularni amalga oshirishni ham boshlab yubordilar. Iqtisodiyotning izchil va barqaror rivojlanishini ta'minlashda kelgusi davr uchun puxta va har tomonlama asoslangan chora-tadbirlar, muhim vazifa va yo'nalishlar, turli darajalardagi iqtisodiy taraqqiyot dasturlarning ishlab chiqilishi va aniq belgilab olinishi muvaffaqiyat garovi hisoblanadi. Ayni paytda, bosib o'tilgan yo'l–oldingi davrdagi erishilgan yutuq va natijalarni tanqidiy baholash orqali

tegishli xulosalar chiqarish, ular asosida ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish dasturlarini yanada takomillashtirib borish ham muhim printsiplal ahamiyat kasb etadi.

Ushbu qoida ayniqsa hozirgi sharoitda yanada dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. Xususan muxtaram yurt boshimiz Sh. Mirziyoyev tashabbuslari bilan bugun tekstil sohasida qator ishlar olib borilmoqda. Xisob–kitoblarga qaraganda ip kalavani eksport qilsak, tolaga nisbatan 1,4 marotaba ko’p daromat olamiz. Agar uni tayyor mahsulotga aylantirib sotadigan bo’lsak, eksportdan keladigan daromadimiz 6,0 barobarga ko’payadi. Bu esa budjetga qo’shimcha soliq va aholi bandligini ta’minlash mumkin. Bundan tashqari ishlab chiqarilayotgan mahsulotlar jaxon standarti talablariga javob berishi uchun sifat-nozorot tizimini tubdan isloh etish, “Sertifikatlashtirish to’g’risida”gi qonunga o’zgartirishlar kiritish to’g’risida ham ko’rsatmalar berdilar[17].

“Namangan toqimachi”MCHJ korxonasida diplom loyihasi mavzusi asosida tajriba o’tkazish uchun pnevmomexanik usulda ip yigirish jarayonini tahlil qilindi. Tajribani ikki xil rusumdagi mashinalardan o’tkazilib olingan natijalarni tahlil qilib tegishli xulosa va takliflar ishlab chiqildi. Olingan natijalarning tahliliga ko’ra iqtisodiy samadorlik aniqlandi. Buning uchun korxonada ishlatilayotgan turli rusumdagi 12 ta pnevmomexanik mashinalaridan olingan ko’rsatkichlarni o’zaro taqqoslab natijalar ko’rib chiqildi. Korxonada ishlayotgan mashinalarning 6 tasi RIETER firmasining BT-903 va qolgan 6 tasi Schlafhorst firmasining Autocoro 288 ni tashkil etadi. 1 mashinadagi kameralar soni BT-903 da 320 ta va Autocoro 288 mashinasida 288 ta yigirish kamerasi mavjud.

Korxonadagi o’rnatilgan mashinalarning amaldagi unumdorligini quyidagicha xissoblanadi.

$$A_a = \frac{60 * n_k * MFK * m}{N * 1000 * K} \text{ [Kg/soat]}$$

Bu yerda, n_k - kameraning tezligi, min^{-1}

MFK- mashinaning foydalanish koeffitsenti

m- mashinadagi kameralar soni

N- ipning nomeri

K-ipning burami (1m dagi buramlar soni)

Rieter firmasining BT-903 rusumidagi mashinasining 1 soatdagi unumdorligi quyidagicha

$$A_H = \frac{60 * 86000 * 0.95 * 320}{34 * 1000 * 860} = 53.6 \text{ Kg/soat}$$

Autocoro 288 rusumdagi mashinasining 1 soatdagi unumdorligi quyidagicha.

$$A_H = \frac{60 * 94200 * 0.95 * 288}{34 * 1000 * 860} = 53 \text{ Kg/soat}$$

Mashinalarga 1soatda bir xil miqdorda maxsulot ta'minlanadi. BT-903 mashinasiga ta'minlanayotgan hom-ashyo (pilta)dan 91,5 % miqdorda ip ishlab chiqarilayotgan bo'lsa, Autocoro 288 mashinasidan esa 95.7% dagi ip ishlab chiqarilmoqda.

BT-903 mashinasiga kiritilgan piltadan 8.5% ni chiqindi tozalash kurulmasi orqali chiqindilar sifatida ajratib olinadi va mashinada1 soatda 57,5 kg piltadan 53 kg ip ishlab chiqarilmoqda. U xolda mashinadan ishlab chiqarilgan ipning sotish qiymati quyidagi summaga teng bo'ladi, ya'ni $53 \times 1925 = 102025$ so'mni tashkil etdi. Ushbu vaqt davomida Autocoro 288 mashinasidan foydalanilsa 57.5 kg piltadan 55.2 kg ip ishlab chiqariladi. Ishlab chiqarilgan ipning sotish qiymati quyidagi summani tashkil etadi, ya'ni $55.2 \times 1925 = 106\,260$ so'mni tashkil etadi.

Agar BT-903 mashinasining o'rniga Autocoro 288 mashinasidan qo'lanilganda bir xil miqdordagi piltadan 2.2 kg miqdorda ko'p ip yigirishga erishiladi. U xolda

ushbu mashinada 4235 so'm foyda olishga erishiladi, 1 kunda esa 95288 so'm miqdorda foyda keltiradi.

BT-903 mashinasidan chiqindi sifatida ajralib chiqayotgan tolali chiqindilarning 50% Autocoro 288 mashinasini qo'lanilganda ipga aylantirilmoqda.

5- bob bo'yicha xulosalar:

1.Iqtisodiyotning izchil va barqaror rivojlanishini ta'minlashda kelgusi davr uchun puxta va har tomonlama asoslangan chora-tadbirlar, muhim vazifa va yo'nalishlar, turli darajalardagi iqtisodiy taraqqiyot dasturlarning ishlab chiqilishi va aniq belgilab olinishi muvaffaqiyat garovi hisoblanadi.

2.Olingan natijalarning tahliliga ko'ra iqtisodiy samadorlik aniqlandi. Buning uchun korxonada ishlatilayotgan turli rusimdagi 12 ta pnevmomexanik mashinalaridan olingan ko'rsatkichlarni o'zaro taqoslab natijalar ko'rib chiqildi.

3. Agar BT-903 mashinasining o'rniga Autocoro 288 mashinasidan qo'lanilganda bir xil miqdordagi piltadan 2.2 kg miqdorda ko'p ip yigirishga erishiladi. U xolda ushbu mashinada 4235 so'm foyda olishga erishiladi, 1 kunda esa 95288 so'm miqdorda foyda keltiradi.

4.BT-903 mashinasidan chiqindi sifatida ajralib chiqayotgan tolali chiqindilarning 50% Autocoro 288 mashinasini qo'lanilganda ipga aylantirilmoqda

Umumiy xulosa va tavsiyalar:

1. O'zbekistonda ishlab chiqarishni modernizatsiya qilish, texnik va texnologik jihozlash dasturlarini realizatsiya, ya'ni amalga oshirishdan ko'zlangan asosiy maqsadlar sifatida iqtisodiyotning tarkibiy tuzilishida qo'shimcha qiymatga ega bo'lgan mahsulotlar ishlab chiqaruvchi sohalarning ulushini oshirish lozim.
2. To'qimachilik sanoatida mahsulot sifatini boshqarish va sifatni boshqarishda xorij tajribalarini o'rganish.
3. Ishlab chiqarish sifatiga ya'ni, texnologik, ya'ni paxta, tovar ishlab chiqarishda kamroq material, mehnat, elektr energiyasi, vaqt sarflangan holda sifatli mahsulot ishlab chiqarishni ta'minlash kerak.
4. Ip yigirish mashinalarining samaradorliklarini aniqlandi mashinalarni bir biridan faqlari solishtirishlar asosida ko'rib chiqildi.
5. Pnevмомеханик ip yigirish mashinalarining avfzalliklari va tozalash qurilmalari haqida ma'lumotlar olindi.
6. Tadqiqot ishlari Namangan viloyatidagi "Namangan To'qimachi" MCHJ korxonasidagi tola va yarim tayyor maxsulotlarning fizik-mexanik xossa ko'rsatkichlari korxona talablariga mosligi aniqlanidi.
7. Korxonaning qisqa tigrish rejasini o'rgangan holda mashinalar parametrlari optimal ravishda o'rnatilganini ko'rishimiz mumkin.
8. Korxonada o'rnatilgan Autocoro 288 va BT-903 yigruv mashinalarini tozalash jarayonlarini bir biridan farqini tajribalar orqali aniqlandi. Autocoro 288 rusumli mashinasidan ajratib olinayotgan chiqindi miqdori Rieter firmasining BT-903 mashinasidan ajratib olingan chiqindi miqdoriga nisbatan 2 barobar kam bo'lishiga qaramay uning sifati standart talablariga to'la javob beradi. Shuningdek xom ashyodan ipning chiqish miqdori yuqori bo'lib iqtisodiy samaradorlikni yaxshilanishiga olib keladi.

9. Korxonadagi o'rnatilgan yigirish mashinalarini tozalash darajasini oshirish uchun yigirish mashinalarida tolalarni tozalashga tasir etuvchi omillarni o'zgartirib ularni ishlash darajasini ko'radigan bo'lsak, yigirish mashinalaridagi mexanizmlarning tezliklari havo bosining tezliklar, oraliq masofalar o'rnatilishi ta'sir etadi.

10. Mashinalarni tezligini oshirib ip olganimizda shuni ko'rdiki iplar sifatiga tasiri oshdi, chiqindi bilan birga yigirishga yaroqli tolalar ajralishi ham ikki barobarga oshishi kuzatildi. Ingichka va qalin joylar miqdori kopaydi, lekin nepslar soni kamayishiga olib kelgan bo'lsada tolalarning shikastlanishi ko'payadi. Shuning uchun biz korxona talabiga ko'ra o'rnatilgan parametrlarni eng maqbulini tanlab olindi va tahlil qilindi.

11. Agar BT-903 mashinasining o'rniga Autocoro 288 mashinasidan qo'lanilganda bir xil miqdordagi piltadan 2.2 kg miqdorda ko'p ip yigirishga erishiladi. Shuningdek Autocor 288 mashinasida yigirilgan iplar BT-903 mashinasida yigirilgan iplardan sifatli ekanligi solishtirishlar orqali aniqlandi.

12. Autocoro 288 mashinasidan olingan ipimiz BT-903 mashinasidan olingan ipdan yuqoriligi hamda 50% li Uster statistik ko'rsatkichlariga mosligi ko'rinib turibdi. BT-903 mashinasidan olingan ip esa 75% li Uster statistik 2018 ko'rsatkichlariga mosligi solishtirishlar orqali aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. “2017-2019-yillarda to‘qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari dasturi” to‘g‘risida O‘zbekiston respublikasi prezidentining qarori. Toshkent sh., 2016-yil 21-dekabr, PQ-2687-son
2. A. Pirmatov, S.I. Matismoliov, Q.G.G‘ofurov, Sh.F.Maxkamova “Yigirish texnologiyasi” Toshkent 2017y.
3. www.Rieter.com. <https://www.rieter.com>
4. www.Schlafhorst.com . <https://googleweblight.com>.
5. Jumaniyazov Q va boshqalar. Paxta yigirish texnologik jarayonlarini loyihalash. Toshkent 2007 y.
6. Борзунов И.Г. и др “Прядение хлопка и химических волокон” часть-1., М 1986 г.
7. O‘zDst 2016// Paxta tolasi. Texnikaviy shartlar//- M.: 2004
8. Иброҳимов Х.Х. ва бошқалар “Йиғириш машиналари” “Ўқитувчи” Тошкент-1985 й
9. Павлов Г.Г. Аэродинамические основы безверетенных способов прядения.- М.: Легкая и пищевая промышленность,1982.
10. Жуманиязов Қ., Полвонов Й. Пахтани йиғириш технологик жараёнларини лойиҳалаш. – Т.: ТТЕСИ босмахонаси, 2008.
11. Марасулов Ш.Р. Пахта ва химиявий толаларни йиғириш: Туқимачилик ва енгил саноат институтлари учун дарслик. 2-қ. Назарияси / М.А. Хожинова таҳрири остида.- Ўқитувчи, 1985
12. Марасулов Ш.Р. Пахта ва химиявий толаларни йиғириш: Туқимачилик ва енгил саноат институтлари учун дарслик. 1-қ. Ўқитувчи, 1979 й.
13. Ф.М.Плеханов “Технические процессы пневмомеханического прядения” Москва “Легпромиздат”, 1986
14. Uster statistik 2018-yil

15. Ganiev T. A To'qimachilik sanoatida mehnat muhofazasi.- T: O'zbekiston. 1995.
16. Quvondiqova D.E, Jumayeva H.SH «Hayot faoliyati xavfsiligi», Toshkent:- 2013 y.
- 17.Mirziyoyev SH. M. Buyuk kelajakni xalqimiz bilan birga quramiz.- Toshkent: O'zbekiston, 2018y

ILOVALAR