

**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 konstruksiyasini ishlatish va
texnologiyasi” (yigirilgan ip ishlab chiqarish)
bakalavriat ta'lim yo'nalishi bo'yicha bitiruvchi**

Qodirova Ozodaxon Jaloldin qizining

**“Kompakt va halqali usullarda yigirilgan iplarning yigirish
texnologiyasi va xossalari qiyosiy tahlili”
mavzusidagi**

DIPLOM LOYIHASI

Bitiruvchi:

J.O. Qodirova

Rahbar :

dots. R.K.Karimov

Maslahatchi:

dots X. Parpiyev

NAMANGAN 2019 YIL

NAMANGAN MUHANDISLIK-TEXNOLOGIYA INSTITUTI

YENGIL SANOAT TEXNOLOGIYASI FAKULTETI

«To'qimachilik sanoati mahsulotlari texnologiyasi» kafedrası

«TASDIQLAYMAN»

Kafedra mudiri dotsent

_____ I.R. Azizov

« ____ » _____ 2019 yil

5320900 –“Yengil sanoat mahsulotlarini kontsruktsiyasini ishlash
va texnologiyasi” (yigirilgan ip ishlab chiqarish) ta'im yo'nalishi talabasi

Qodirova Ozodaxon Jaloldin qiziga

DIPLOM LOYIHASI BO'YICHA TOPSHIRIQ

1. Diplom loyihasining mavzusi: “Kompakt va halqali usullarda yigirilgan iplarning yigirish
texnologiyasi va xossalarini qiyosiy tahlili.”

« ____ » _____ 2018 yil Kafedra majlisida ma`qullangan _____

Diplom loyihasini topshirish muddati: ... iyun 2019 yil

2.Diplom loyihasini bajarishga doir boshlang'ich ma'lumotlar: Paxta tolasidan ip yigirish
texnologiyasi jarayon turlarini tahlil qilish va ulardan olingan tayyor mahsulotlarni sifat
ko'rsatkichlarini aniqlash.

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

3.1. Kirish

3.2. Adabiyot sharxi _____

3.3.Yigiruv korxonalarida sifat nazorati tizimi va uni boshqarish _____

3.4. Kompakt va halkali usullarda yigirilgan iplarning xossalari _____

3.6. Hayot faoliyati xavfsizligi _____

3.7. Iqtisodiy samaradorlik qismi _____

3.8. Umumiy xulosa va tavsiyalar _____

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

4.1 Sxemalar, jadvallar ,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.	Kirish	R.K.Karimov	26.12.18	28.12.18
2.	Adabiyot sharxi	R.K.Karimov	14.01.19	15.04.19
3.	Yigiruv korxonalarida sifat nazorati tizimi va uni boshqarish	R.K.Karimov	18.04.19	2.05.19
4	Kompakt va halkali usullarda yigirilgan iplarning xossalari	R.K.Karimov	10.05.19	20.05.19
5.	Hayot faoliyati xavfsizligi	R.K.Karimov	21.05.19	23.05.19
6.	Iqtisodiy samaradorlik qismi	R.K.Karimov	21.05.19	23.05.19
7.	Xulosa va tavsiyalar	R.K.Karimov	24.05.19	25.05.19

5. Diplom loyihasi bo`limlarini bajarilishi

№	Diplom loyihasi bo`limlari nomi	Bajarilgan sana	Tekshiruvchi imzosi
1.	Kirish		
2.	Adabiyot sharxi		
3.	To`qimachilik mahsulotlarini sifatini boshqarish		
4.	Kompakt va halkali usullarda yigirilgan iplarning xossalari		
5.	Hayot faoliyati xavfsizligi		
6.	Iqtisodiy samaradorlik qismi		
7.	Xulosa va tavsiyalar		

Diplom loyihasi rahbari: _____ dots. R.K.Karimov

Topshiriqni bajarishga oldim: _____ O.J.Qodirova

Topshiriq berilgan sana: «____» _____ 2018 yil

Himoyaga ruxsat berildi: «____» _____ 2019 yil

Kafedra mudiri: _____ dost. I.R.Azizov

MUNDARIJA

KIRISH.....	3
ADABIYOTLAR SHARXI	
1.Yigirish texnologiyasi va usullari.....	8
1.1.Halqali yigirish mashinasida kompakt ip yigirish qurilmalari va oslamalarini tuzilishi.....	12
1.2. Mexanik kompakt ip yigirish qurilmasi	16
1.3. Kompakt iplarning xossa ko'rsatkichlarini qiyoslas.....	18
1.4. Kompakt ip strukturasi va xossa-xususiyatlari.....	19
I - bob bo'yicha xulosalar.....	24
2.Yigiruv korxonalarida sifat nazorati tizimi va uni boshqarish.....	25
2.1. Shvetsariyaning USTER firmasining to'qimachilik mahsulotlari sifatini nazorat qilish asbob-uskinalari	29
2-bob bo'yicha xulosalar	37
3.Kompakt va halkali usullarda yigirilgan iplarning xossalari	38
3.1.Halqali yigirish mashinasida kompakt ip yigirish qurilmalari	40
3.2. Halqali yigirish mashinasida oddiy va kompakt ip yigirish uskunalarining afzalliklari va kamchiliklari	44
3.3.Kompakt va halqali usullarda yigirilgan iplarning xossalari.....	47
3-bob bo'yicha xulosalar.....	57
4.Hayot faoliyati xavfsizligi	
4.1.Shovqin va titrashdan himoyalaniish ko'rsatkichlari	58
4.2. Shovqin va titrashning insonga ta'siri. Sanitariya normalari	59
4.3. Shovqin va titrash ta'siridan saqlash.....	60
4-bob bo'yicha xulosalar	62
5.Iqtisodiy samaradorlik qismi.....	63
5-bob bo'yicha xulosalar	66
Umumiy xulosa va tavsiyalar.....	67
Foydalanilgan adabiyotlar.....	69
Ilovalar.....	72

KIRISH

Iqtisodiy salohiyatimizni va daromadimizni yangi bosqichga ko'taradigan yana bir dolzarb vazifa, asosiy muammo va ustun yo'nalish – bu tayyor mahsulot ishlab chiqarishni kengaytirish, uning sifati hamda raqobatga chidashini jahon bozori talablari darajasiga yetkazish maqsadida iqtisodiyotda tarkibiy-strukturaviy o'zgarishlarni amalga oshirishdir.

Shubha yo'q, jahon moliyaviy inqirozining ta'sirini kamaytirish va uning oqibatlarini bartaraf etish uchun bizda barcha zarur shart – sharoitlar mavjud. Bir so'z bilan aytganda, mamlakatimiz global inqirozning oqibatlarini, bugungi va ertangi kunda kutiladigan ta'sirini hisobga olgan holda, qat'iy, har tomonlama o'ylangan keng ko'lamdagi loyihalar bugun amalga oshirilmoqda. Shuning uchun ham loyihalar ijrosini jadallashtirish ustida qattiq ishlash va mahsulot raqobatbardoshligini ta'minlash zarur.

Yurtimiz iqtisodini isloh qilishda moddiy, tabiiy va mehnat resurslaridan samarali foydalanishni ta'minlaydigan chuqur strukturaviy o'zgarishlar qilish, raqobatbardosh mahsulotlarni ishlab chiqarish, jahon iqtisodiy tizimiga qo'shilib borish, iqtisodiy islohotlarning asosiy yo'nalishlaridandir.

Bozor munosabatlarining asosiy xususiyatlaridan biri shundan iboratki, ishlab chiqarish omborlari tayyor mahsulotlar bilan to'ldirilmay, aksincha, xom ashyoning har xil turlarini qamrab olgan zahiralar haridorlarni ehtiyojlarini talablar asosida qondirishga xizmat qilishi lozim. Demak, ishlab chiqarish xaridorlar talablariga tez moslanuvchan bo'lishi kerak. Faqat shundagina marketing xizmati uchun keng imkoniyatlar yaratilib, har qanday haridor talablarini qondira oluvchi raqobatbardosh mahsulotlar ishlab chiqarishga buyurtmalar portfeli to'laveradi. To'qimachilik sanoati ravnaqi uchun barcha sharoitlar – xom-ashyo zahirallari, mehnat resurslari mavjud bo'lib, eng ilg'or texnologiyalar bo'yicha ishlaydigan uskunalar bilan jihozlandi. Respublikada yetishtiriladigan paxta tolasidan tayyor mahsulotlar ishlab chiqaruvchi qator qo'shma va xususiy korxonalarning faoliyati boshlanishi bilan eksportbop to'qimachilik mahsulotlari ishlab chiqarish hajmi

ortdi. Yaqin kelajakda yetishtiriladigan paxta tolasining 100% ini O'zbekiston korxonalarida qayta ishlanishi rejalashtirilgan.

O'zbekiston to'qimachilik sanoati mustaqillik yillarida katta odimlar bilan rivojlanmoqda. Xorijiy investitsiyalar keng ko'lamda jalb etilmoqda. Natijada to'qimachilik sanoatida tub yangilanishlar ko'zga tashlanmoqda. Ilg'or xorijiy firmalar texnika va texnologiyasi bilan jihozlangan korxonalar soni kun sayin ortib bormoqda. Ishlab chiqarilayotgan mahsulotlar raqobatbardoshligi tufayli chet elga eksport qilinib, haridorlar qamrovi kengaymoqda. Rivojlangan davlatlar bilan hamkorlikda ishlayotgan korxonalarda asosan mahalliy xom-ashyo – paxta, jun va pilla qayta ishlanmoqda.

Bozor iqtisodiyotiga o'tishda xom ashyoga bo'lgan munosabat tubdan o'zgardi. Mahalliy xom-ashyolar paxta, ipak, kanop va boshqalarni qayta ishlab raqobatbardosh mahsulot ishlab chiqarish, mahsulotlarni import qilishni kamaytirib, eksport qilishni ko'paytirish, jahon bozoriga haridorgir mahsulotlarni taklif qilish kabi muhim vazifalar bajarilmoqda. Bozor munosabatlarida ishlab chiqarish omborlari asosan xom-ashyoni mumkin qadar ko'proq turlarini qamrab olib xaridorlar ehtiyojlarini ularning talablari asosida mahsulot ishlab chiqarishga xizmat qilishi lozim. Shundagina marketing xizmati uchun keng imkoniyatlar yaratilib xaridor talablarini to'la-to'kis qondira oluvchi mahsulotlar ishlab chiqarish uchun buyurtmalar olinadi. Shunday qilib, bozor munosabatlari talablari raqobatbardosh mahsulotlar ishlab chiqarish uchun xom ashyo zahiralariga ega bo'lishni taqazo etadi.

Bu borada O'zbekiston Respublikasining prezidenti SH.M.Mirziyoyevni 2017 yil 14-dekabrda "To'qimachilik va tikuv-trikataj sanoatini jadal rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF 5285 sonli farmoni qabul qilindi. Ushbu PF 5285 farmoniga asosan kelgusi yillarda paxta tolasidan olinadigan kalava ipni eksport qilish hajmini kamaytirib va tayyor mahsulotga aylantirib sotishni yo'lga qo'yish orqali paxta tolasidan olinadigan daromatni ko'paytirish, yangi ish o'rinlarini yaratish orqali ishsizlik sonini kamaytirishdir[1]. Hisob-kitoblarga qaraganda ip kalavani eksport qilsak, tolaga nisbatan 1,4 marotaba ko'p daromad olamiz. Agar

uni tayyor mahsulotga aylantib 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 jahon standart talablariga javob berishi uchun sifat nazorati tizimini tubdan isloh etish, "Sertifikatlashtirish to'g'risida"gi qonunga o'zgartirishlar kiritish to'g'risida ham ko'rsatmalar berdilar[2].

Bugungi kunda to'qimachilik sanoati xom-ashyosi ham bu talabdan istisno bo'lmagan holda bosqichma-bosqich jadal rivojlanmoqda. Respublikada buning uchun barcha sharoitlar xom-ashyo zahiralari, mehnat resurslari mavjud bo'lib, zamonaviy texnologiyalar kiritilmoqda.

Yuqoridagi ip yigiruv korxonalari jahonga mashhur «Rieter» (Shveytsariya), «Trutzschler», «Schlafhorst» (Germaniya), «Marzoli», «Savio» (Italiya), «Murata», «Toyoda» (Yaponiya), firmalarida tayyorlangan eng zamonaviy texnika va dastgohlar bilan jihozlanmoqda.

2011 yilda ishga tushirilgan Qo'qon shahridagi "INDORAMA Kokand Textile" korxonasi bo'lib, u kuniga 80 tonna paxta tolani qayta ishlamoqda. Korxonada asosan halqali va pnevmomexanik usulda ip yigirib olinmoqda.

Shunday qilib, mustaqillik yillarida, aniqrog'i 1995-yildan 2018-yil boshlarigacha tarmoq tomonidan 950 mlndan ortiq AQSh dollari hisobida investitsiyalar jalb qilindi.

Bosh maqsadimiz- mavjud qiyinchiliklarga qaramasdan, olib borayotgan islohotlarni, iqtisodiyotimizda tarkibiy o'zgarishlarni izchil davom ettirish, xususiyl mulkchilik, kichik biznes va tadbirkorlikka yanada keng yo'l ochib berish hisobidan oldinga yurishdir.

Mamlakatimiz iqtisodiyotini tarkibiy o'zgartirish, tarmoqlarni modernizatsiya qilish, texnik va texnologik yangilashga doir loyihalarni amalga oshirish uchun investitsiyalarni jalb qilish borasida bajarilayotgan ishlar alohida e'tiborga loyiq.

To'qimachilik sanoati iqtisodiyotga keng iste'mol mollari (gazlama, trikotaj, tikuv iplari, gilam va boshqalar) yetkazib berish bilan birga ishlab chiqarish

mahsulotlari (kord iplari, uzatish tasmalari, izolyatsion materiallar va h.k.) yaratuvchi sanoat hisoblanadi. Uning mahsulotlari iqtisodiyotning mudofaa, tibbiyot, aviatsiya, avtomobil, poyabzal kabi ishlab chiqarish tarmoqlarida ham keng qo'llaniladi.

Yangi fabrikalarni loyihalash va eskilarini qayta jihozlashda ishlab chiqariladigan mahsulotlar assortimentini bozor talablari asosida kengaytirish, sifatini esa yaxshilash va raqobatbardoshligini oshirish, qo'l mehnati sarfini kamaytirish, fabrika sexlarida ekologik muhitni yaxshilash, bozor talablariga qarab tez o'zgaruvchanlik asosida moslanuvchanlikni ta'minlash masalalari nazarda tutilishi kerak.

Har qanday sharoitda loyihalanayotgan va qayta jihozlanayotgan korxonadan olinadigan iqtisodiy va boshqa samaraning yuqori bo'lishini ko'zlash kerak. Ilg'or, serunum texnologiyada ishlab chiqariladigan iplarning tannarxi arzon, mehnat sarfi kam talab qilinishi kerak. Bunga erishish uchun qabul qilingan mashinalar serunum, ixcham bo'lishi, elektr energiyani kam iste'mol qilishi, kam mehnat talab qilishi, texnologik jarayonlar, ip yigirish rejaları muqobil tuzilishi, pakovkalar sig'imini oshirish, mashinalarning uzluksiz ishlashini ta'minlash, aralashmadan ip chiqishini oshirish, chiqindilar va uzilishlar miqdorini kamaytirish lozim. Ishlab chiqarilayotgan mahsulot – ip va ip mahsulotlari har tomonlama haridorgir, raqobatbardosh bo'lmog'i kerak.

O'zbekiston Respublikasi mustaqilligining dastlabki yillaridanoq, jahon andozlari talablariga javob bera oladigan, raqobatbardosh mahsulotlar ishlab chiqarishga katta e'tibor qaratildi.

Mamlakatimizning mustaqillik davrida respublikaning rivojlanish strategiyasi, islohatlarni chuqurlashtirish va jamiyatni yangilash borasidagi ustivor yo'nalishlardan biri iqtisodiyotda tarkibiy o'zgarishlarni ta'minlashdir. Ushbu o'zgarishlar korxonalarni yangilash va texnik qayta jihozlashga, mamlakatning boy tabiiy va mineral xom ashyo salohiyatidan to'la va samarali foylanishga, eksportga moslashtirilgan va import o'rnini bosuvchi mahsulotlar ishlab chiqariladigan quvvatlarni barpo etishga qaratilgan.

Ilg'or, serunum texnologiyada ishlab chiqariladigan iplarning tannarxi arzon, mehnat sarfi kam talab qilishini kerak. Bunga erishish uchun qabul qilingan mashinalar serunum, ixcham bo'lishi, elektr energiyani kam iste'mol qilishi, kam mehnat talab qilishi, texnologik jarayonlar, ip yigirish rejalari muqobil tuzilishi, pakovkalar sig'imini oshirish, mashinalarning uzluksiz ishlashini ta'minlash, aralashmadan ip chiqishini oshirish, chiqindilar va uzilishlar miqdorini kamaytirish lozim. Bu borada bugun ko'plab korxonalar qayta dan jihozlanmoqda. Eski jihozlar o'rniga yangi eng so'ngi modeldagi jihozlar o'rnatilmoqda.

Diplom loyhasini asosiy maqsadi: “.

Mohiyati esa bir xil chiziqli zichlikdagi iplarni tukdorligi, chiziqli zichlik bo'yicha notekiligi, buramlar soni, ipni uzish kuchi, uzilishdagi uzayishi kabi xossalarini tekshirishdir. Barcha olingan ko'satkichlarni tahlil qilib, ikkita ip orasidagi farqlarni ko'rib chiqamiz.

1. ADABIYOTLAR SHARXI

1.1. Yigirish texnologiyasi va usullari

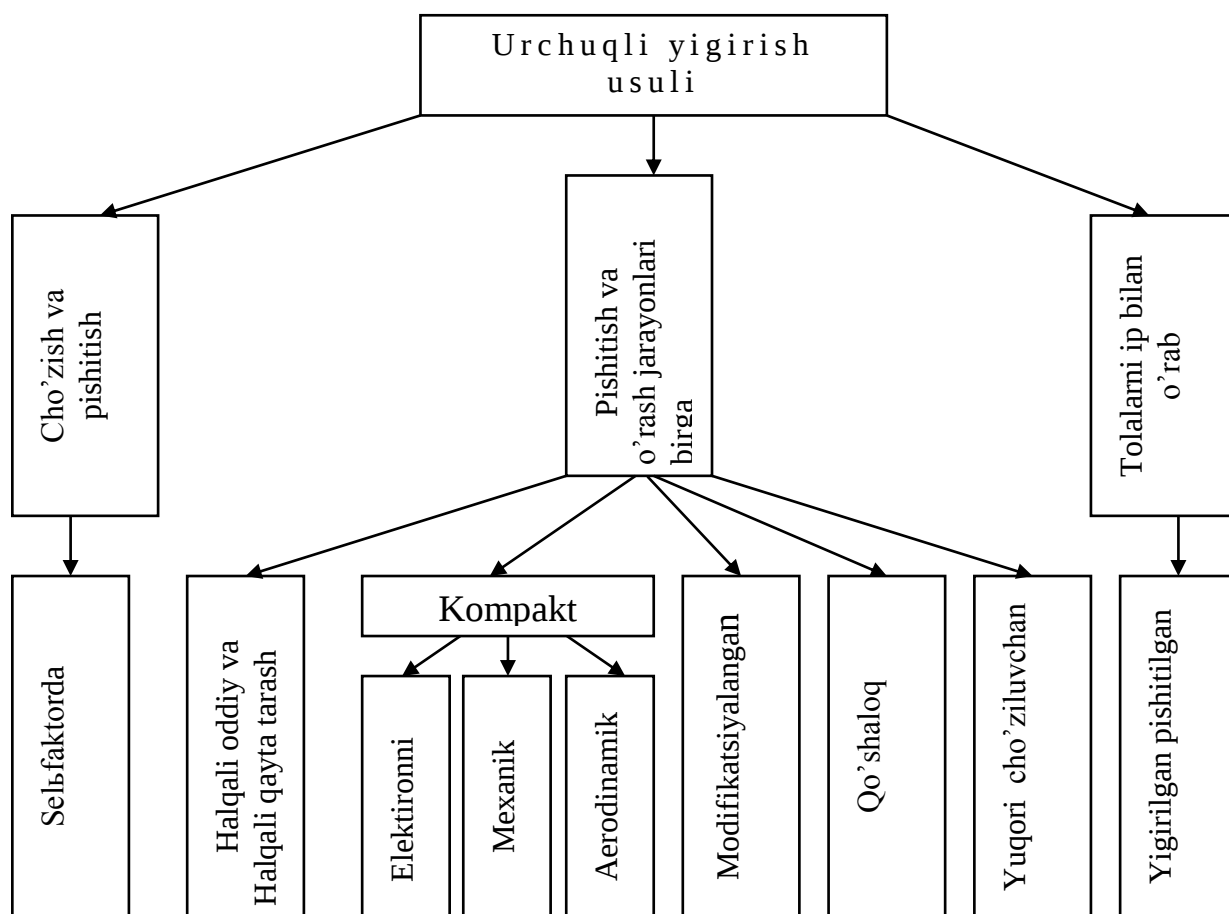
Strukturasi har xil paxta iplar turlicha yigirish usullarida tayyorlanadi. Ulardan eng keng tarqalgani urchuqli yigirish usulidir. Mazkur usul ham o'z navbatida yigirish mashinaarida amalga oshuvchi cho'zish, pishitish va o'rash jarayonlarining ketma-ketligiga qarab, cho'zish va pishitish birga sodir bo'luvchi usul hamda pishitish va o'rash jarayonlarining birga bo'luvchilariga ajratish mumkin. Umuman, yigirish usullari Yevropada asosan ipni pishitish usuliga qarab tasniflanadi. Rossiyalik professor A.G Sevostyanov yigirishni tasniflashda pishitish va o'rash jarayonlarining birga yoki ajratib amalga oshirishga asoslagan. Unga ko'ra ikki uchi qisilgan mahsulotning teng o'rtasida tez aylanuvchan pishituvchi organ yordamida chap va o'ng qismlarga buramlar berilib, kalta tolalardan uzluksiz mahsulot-ip olinishi tasnifi asos qilib olingan. Mazkur usul soxta pishiluvchan yigirish deb atalib, ipning chap qismi bir yo'nalishda, o'ng qismi esa boshqa yo'nalishda buraladi. Agar pishituvchi organ ipning faqat chap qismini pishitsa, halqali yigirish sxemasi hosil bo'ladi. Aksincha, pishituvchi organ o'ng qismini pishitsa-yu, chap qismi diskret uzuq bo'lsa, ochiq uchli yigirish sxemasi hosil bo'ladi. Mazkur tasniflash barcha yigirish usullarini qamrab olmagan, chunki unda friksion, qo'shaloq, aero, yelimlab, o'zi pishiluvchan, tolani ip bilan chirmab, ipni tolalar bilan chirmab ip olish usullari o'z aksini topmagan. Oxirgi ikki usulning birinchisi yigirish-pishitish mashinasida amalga oshirilib, adabiyotlarda pishitilgan ip olish usuliga kiritilgan. Yigirish usullarining oddiy sxemalariga ko'ra halqali, pnevmomexanik, friksion, yelimlab, aero, ipni tolalar bilan chirmab, tolani ip bilan chirmab, soxta pishitib, qo'shaloq ip yigirish usullari mavjud. Ipni tolalar bilan chirmab ip olish ham yakka ip yigirish turkumiga kiritilgan. Yevropacha tas'niflash bo'yicha oxirgi ip olish armirlangan pishitish emas, balki yigirish usuli deb hisoblanadi. Yakka ipni tolalar bilan o'rab ip olish MDH da armirlangan ip yigirish usuli deb yuritiladi.

So'ngi paytlarda korxonalarda halqali yigirish mashinalarida ham ikki komponentli (kalta tolalar va uzluksiz cho'ziluvchan kimyoviy ip) ip ishlab chiqarilib, ko'zlangan samaradorlikka erishilmoqda. Shunday bo'lsa-da, bu usulda ip olish yigirishning oddiy sxemalaridan o'rin olmagan. Yigirish usullari orasida keng tarqalgani urchuqli yigirish usuli hisoblanib, boshqa usullar esa ehtiyojga qarab qo'llanilib kelinmoqda. Urchuqli usullar uchta yigirish guruhlari- cho'zish va pishitish birga, pishitish va o'rash birga hamda tolalarni ip bilan o'rab amalga oshiruvchi usullarga bo'linadi (1-rasm). Texnologik jarayonlardan cho'zish va pishitish davriy ishlovchi selfaktor deb ataluvchi yigirish mashinalarida birga amalga oshadi. Mazkur mashinada cho'zish va pishitish bir vaqtda amalga oshirilib, keyingi texnologik jarayon o'rash mahsulotni cho'zib ingichkalashtirish u bilan birga sodir bo'luvchi pishitish jarayonlari to'xtagandan keyingina, ya'ni jarayonlar davriy amalga oshadi. Urchuqli yigirishning boshqa ikkita usullarida uchta- cho'zish, pishitish va o'rash jarayonlari bir vaqtda uzluksiz sodir bo'ladi [3,4,5].

Ikkinchi guruh halqali yigirish usullari bo'lib, ularda oddiy, modifikatsiyalangan, qo'shaloq (siro), yuqori cho'ziluvchan hamda kompakt ip yigirish o'zlashtirilgan. Uchinchi urchuqli yigirish usulida kavak urchuq tirqishida hozirgina ingichkalashgan tolalar tutamchasi urchuq bilan birga aylanayotgan pochatkadan chuvalib chiqayotgan ip bilan o'ralib mahkamlanadi. Halqali yigirish mashinasida kompakt ip ham olinadi. Kompakt ip yigirish o'z navbatida uchta pnevmatik, mexanik va aerodinamik usullarga bo'linadi.

Modifikatsiyalangan halqali yigirilgan iplar asosan trikotaj to'qishga mo'ljallangan bo'lib, ipga kam buram berish halqali yigirish mashinalariga xizmat ko'rsatish, ip uzilishi va sifatini nazorati maqsadida tolalarni cho'zishning asosiy zonasida soxta buram berib, joylashishi o'zgartirilib tolalar migratsiyasi oshiriladi. Natijada ipda buramlar kamaysada, tolalar bir-biri bilan yaxshi ilashib, ipning pishiqligi oshadi. Qo'shaloq ip ham halqali yigirish mashinasida yonma-yon chiqayotgan michkalar tutamlarini birga burab pishitilib hosil qilinadi. Bunday ip pishiqligi pishitilgan ipnikidan kamroq, yakka ipnikidan esa kattaroq bo'ladi. Qo'shaloq ip strukturasi yakka ipnikidan ham, pishitilgan ip strukturasi ham farq

qiladi. Bunday ip Yevropa mamlakatlarida “Sirospin ipi” yoki “Siro ip” deb yuritiladi. Hozirgi kunda keng miqyosda yuqori cho‘ziluvchan yigirilgan ip ishlab chiqarilmoqda. Mazkur ip oddiy halqali yigirish mashinasining ta‘minlash ramkasiga cho‘ziluvchan kimyoviy monoip bobinasini o‘rnatib, uning uchini cho‘zuvchi asbobning oldingi juftligidan o‘tkazib, shakllanayotgan paxta ipiga qo‘shish bilan olinadi. Yigirish mashinalari halqali, halqasiz, urchuqli va urchuqsiz usullarda ishlaydiganlarga bo‘linadi. Mavjud yigirish usullarining oddiy sxemalari 1-rasmda keltirilgan.



1-rasm

Yigirish mashinasining asosiy vazifasi pilik yoki piltadan ip shakllantirishdan iborat. Yigirish mashinasi pilikni ingichkalashtirish, uni pishitish va keyingi bosqichda ishlatish uchun qulay shaklga ega bo‘lgan o‘ram–pakovka hosil qilish vazifalarini bajaradi. Yuqori sifatli ip yigirishda jarayon uzluksiz yoki davriy o‘tishi mumkin.

Yigirishning maqsadi xomaki mahsulotlardan belgilangan xossalarga ega bo'lgan kalava ip tayyorlashdan iborat. Yigirishning mohiyati esa xomaki mahsulotni ma'lum chiziqliy zichlikkacha cho'zib ingichkalashtirish, buramlar berish orqali pishitish, belgilangan tartibda o'rash muayyan pokovka hosil qilishdan iborat [3].

Yigirish usullari pishitish va o'rash jarayonlarining bir vaqtda yoki alohidaligi, shuningdek pishitish amalga oshishi usuli bilan bir-biridan farqlanadi. Shunga ko'ra pishitish organi ham har xildir. Pilikdan ip tayyorlashda halqali yigirish mashinalari ishlatiladi. Halqali yigirish mashinalari ishlash usuliga qarab davriy va uzluksiz yigirish mashinalariga ajratilgan. Davriy mashinalar selfaktorlar deb atalib, o'ta ingichka (3,33 – 5,0 teks) iplarni yigirishda ishlatiladi. Uzluksiz ishlaydigan mashinalar keng tarqalgan bo'lib, turli chiziqliy zichlikdagi iplar yigirishda ishlatiladi. Davriy yigirish mashinalari ip sifatini ta'minlasa-da, unumdorligi pastligi uchun keng qo'llanilmaydi.

Halqali yigirish mashinasida asosan uchta texnologik jarayon-cho'zish, pishitish va o'rash jarayonlari bajariladi [4].

Sobiq Ittifoq davrida korxonalarida chiziqliy zichligi kichik bo'lgan iplar P-66-5M6, P-66-5M7, PU-66-5M6, PU-66-5M7 mashinalarda, chiziqliy zichligi o'rtacha va yuqori bo'lgan iplar esa P-76-5M6, P-70, P-83-5M mashinalarida yigirilgan. O'zbekiston to'qimachilik korxonalarida bugungi kunda xorijiy firmalarning Zinser-350, 351, 360 va oxirgi modeldagi Zinzer-Ring 72X L, Zinzer impact 72XL (Schlafhorst), G 33, G 35, K 42, K 45, K46 (Rieter), RST-1, MP1N (Marzoli), RX 220, 230 (Toyoda), JWF 1510, 1516 (Jingwei) kabi yuqori unumdorlik va kompyuterlashtirilgan yigirish mashinalari samarali ishlatilmoqda [6,7,8].

Yigirish mashinalarining tuzilishi va ishlashi deyarli bir xil bo'lib, odatda ikki tomonli qilib tayyorlanadi. Ular bir-biridan urchuqlarning soni, halqalar orasidagi masofa, cho'zish asbobi va pishitish-o'rash mexanizmining tuzilishi bilan farqlanadi.

Halqali yigirish mashinalarida to'lgan naychalarni ajratish va bo'shlarini urchuqlarga joylash avtomatik tarzda amalga oshiriladi, ajratilgan naychalar vertikal holatda qayta o'rash avtomatlariga transportirovka qilinadi. Ushbu yigirish mashinalarining ishchi parametrlari kompyuter tizimi tomonidan boshqariladi.

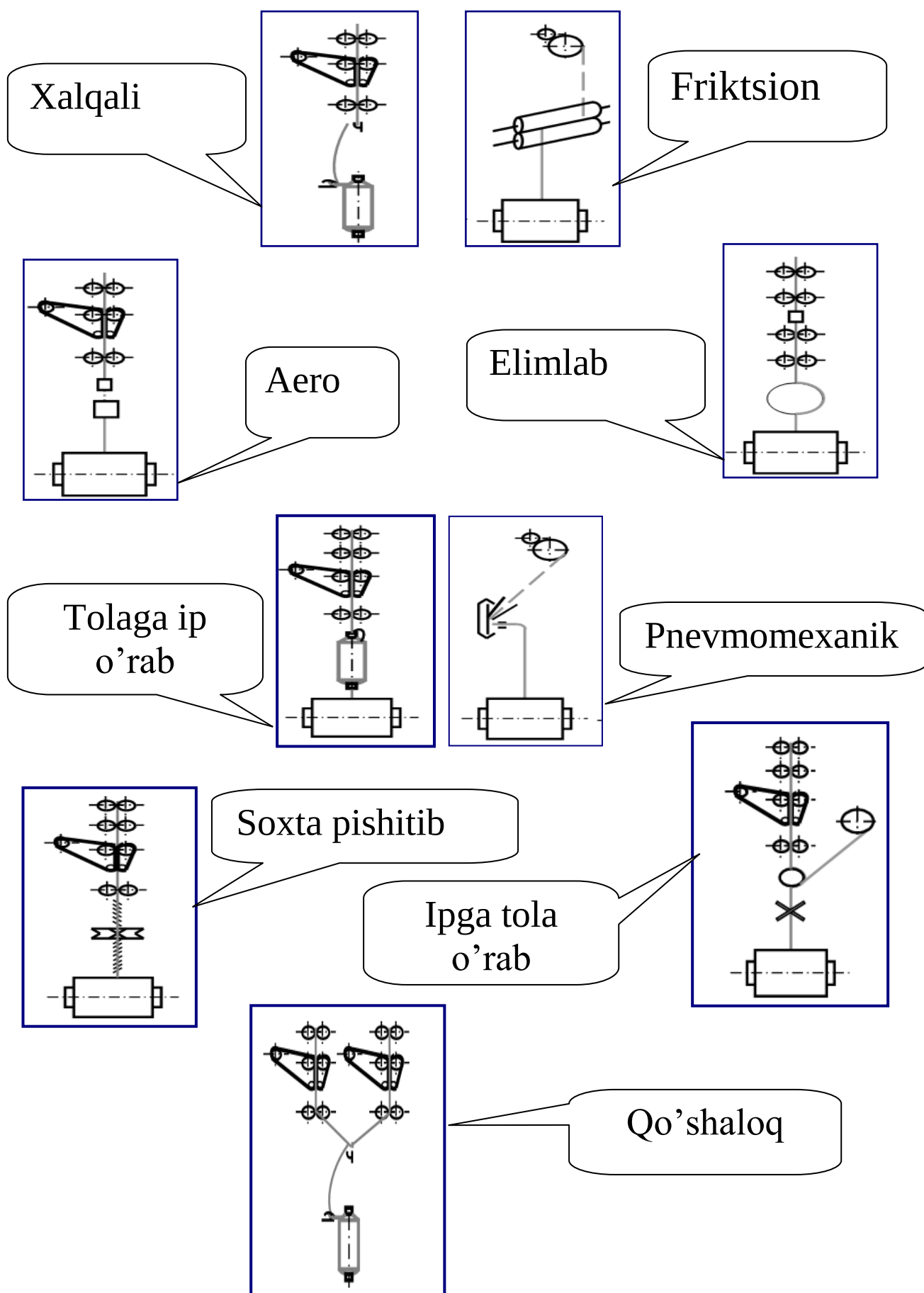
1.2. Halqali yigirish mashinasida kompakt ip yigirish qurilmalari va moslamalari

Mazkur qurilmalarning ishlash prinsiplari cho'zish asbobidan chiqayotgan yupqa tutamchaning ikki chetidagi tolalarga ta'sir ko'rsatib ipni zichlashdan iborat. Kompakt ip yigirish qurilmalarining hozirgi asosiy ishlab chiqaruvchilari Schlafhorst, Rieter va Suyessen kabi mashhur mashinosozlik firmalaridir. Ular ishlab chiqarayotgan kompakt ip yigirish mashinalari Air-Com-Tex 700 (Comp ACT3) Zinzer impact 72XL (Schlafhorst), K44 (Com 4) (Rieter), Elite (Suyessen)lardir[5,6]. Yigirish mashinalari bozorida Cognetex va Officine Gaudino kompaniyalari o'zlarining loyihalarini taklif etmoqdalar.

Ilk bor kompakt ip va qurilma 1995 yilda ITMA xalqaro ko'rgazmasida namoyish etilganligi bo'yicha ma'lumotlar mavjud. Bundan avval ham tolalarni elektr maydonida jipslash bo'yicha takliflar berilganligi ma'lum. Quyidagi (1.1rasm) sxemada keltirilgan.

Keyingi ilmiy ishlar bo'yicha ma'lumotlar asosan kompakt ip qurilmalari tayyorlovchilari hamda muassasalari tomonidan e'lon qilingan. Halqali ip strukturasi bilan kompakt ip strukturasi va tukdorligini tadqiq etib bajarilgan ilmiy ish natijalari qiyoslangan. Hamma ishlarda uzish kuchi va uzishdagi uzilishning oshganligi ta'kidlanib, uskuna unumdorligini oshirish maqsadida buramlar sonini kamaytirish tavsiya etilgan. Kompakt ip yigirishning har xil qurilmalari qiyoslanib o'rganilgan. Kompakt ip xususiyatlaridan kelib chiqib, uni pishitilgan ip olishda va trikotaj mato to'qishda qo'shimcha samara paydo bo'lganligi ta'kidlangan.

Tadqiqotchilar qurilmani ingichkaroq ip yigirishda qo'llash lozimligini ta'kidlashgan. Mazkur kompakt qurilmalar kamvol ip yigirishda qo'llanilgan va

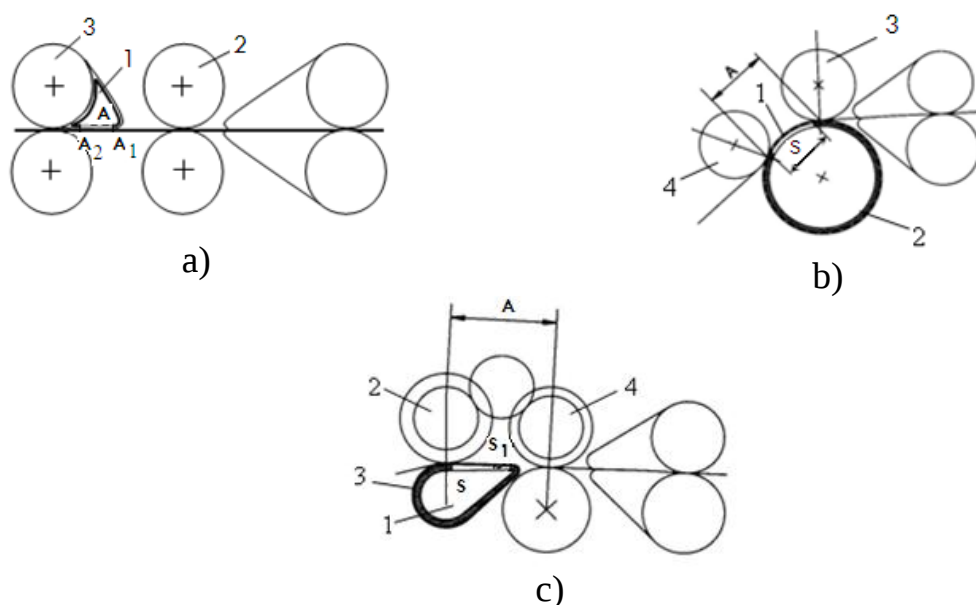


1.1- rasm. Yigirish usullari va ularning oddiy sxemalari

olingan ip namunalari oddiy ip bilan solishtirilgan. R.Artzt o'z ishida kompakt qurilmani sun'iy ip olishda qo'llagani ma'lum. Hamma yigirish mashinalarida kompakt qurilmalar sxemalari (1.1- rasmda) tasvirlangan.

Pnevmatik usulda ishlovchi turli firmalarga tegishli uchta qurilmalar sxemalari 1.2- rasmda ko'rsatilgan. Birinchi qurilma (1.2-rasm, a) perfosirti 1 elastik yuklovchi valiklar 2 va 3 orasida joylashgan[11]. Mazkur qurilmaning xususiyati shundaki, peshnaycha (perednik) ning pastki qismida A masofa perfoteshekli bo'lib, ular orqali havo so'riladi. Mazkur tizimda tolalarni jipslovchi asosiy elementlar ustki valik 3 va peshnaycha hisoblanadi. Oldingi zonalarda ingichkalashtirilgan mahsulot A_1-A_2 masofada perfosirtdan o'tib, mahsulotdagi tolalar perfotesheklarga so'rilayotgan havo ta'sirida zichlashadi [4,5,9].

Ikkinchi qurilma (1.2-rasm, b) perfovalik 1 li bo'lib, uning ichki qismida qo'zg'almas yupqa silindr o'rnatilgan. Unda ustki valiklar 3 va 4 lar qisqichlari orasida S uzunlikka ega tirqish qoldirilgan. Tirqish ustidagi perfotesheklarga tolalar tutamchasi S masofada so'rilib zichlashadi va oldingi yuklovchi valik 4 qisqichiga kiradi.

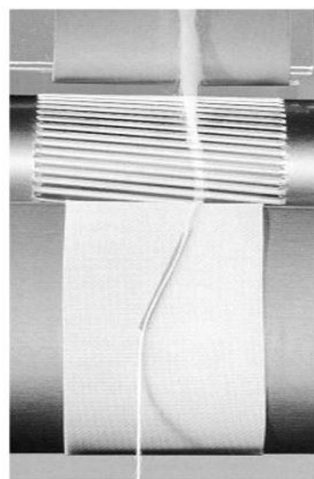
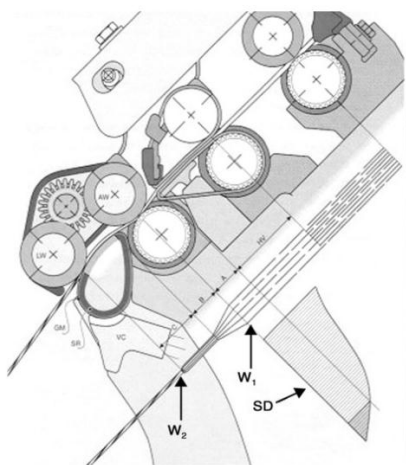


1.2- rasm. Kompakt ip yigirishning pnevmatik qurilmalari

a–ustk perfonaychali; b–perfovalikli; v–pastki perfonaychali.

Uchinchi qurilma (1.2-rasm, c) xuddi birinchi qurilmadagidek perfosirt (perfopeshnaycha) 1 ga ega, lekin u oldingi yuklovchi valik 2 tagida joylashgan.

Perfosirt ichida egiluvchan naycha 3 o'rnatilgan bo'lib, unda oldingi valik 2 qisqichi S dan perfosirt uchi S_1 gacha cho'zilgan tirqish mavjud. Tirqish uzunligini ip assortimenti hamda tolaga qarab rostlash mumkin. Uchchala qurilma vazifasi jihatdan ingichka iplarga mo'ljallanganiga qaramay keng tarqalgan, chiziqliy zichligi 50, 33 va 24,4 teks bo'lgan paxta ipida sinab ko'rilgan[5]. Halqali yigirish mashinalarini modernizatsiyalab, kompakt ip yigirishga moslashgan Rieter firmasi modellari (G35M) O'zbekiston to'qimachilik korxonalari («Shovat teks», «Uzteks Toshkent»)da ishlatilmoqda. Perfovalikli pnevmatik kompakt ip yigirish mashinalari «Indorama Qo'qon» hamda «Osborn tekstil» korxonalarida yaxshi ko'rsatkichlar bilan eksplatatsiya qilinmoqda. Kompakt ip yigirish mashinasi cho'zish asbobining kompaktlash zonasida tolalarni jipslash 1.2-rasmda tasvirlangan. Peynaycha tirqishi tolalar yo'nalishiga burchak ostida joylashganligi tufayli jipslanish darajasi ortadi.



1.3-rasm. Kompaktlash zonasida tolalarni pnevmatik jipslash

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, ip tukdorligi bo'yicha eng kam kattalikka birinchi qurilmada erishilgan. Xuddi shunga o'xshash afzalliklarga ipning notekisligi bo'yicha ham birinchi, ya'ni ustki perfosirtli qurilmada erishilgan. Ipning asosiy sifat ko'rsatkichlaridan biri uzish kuchi va uzishdagi uzayishi bo'yicha ham birinchi qurilma ustunligi aniqlangan[9]. Shunga qaramasdan O'zbekistonda uchinchi tur mashinalar o'rnatilmoqda, balki tadqiqotchilar birinchi tur mashinaning kamchiliklarini o'rganishmagandir. Mualliflar natijalarni tasdiqlash uchun ip strukturasini chuqurroq tahlil qilishni tavsiya etadilar.

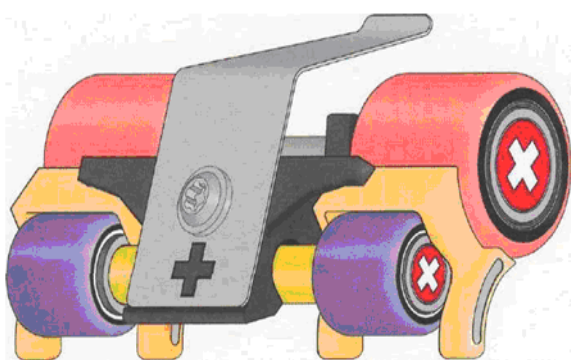
1.3. Mexanik kompakt ip yigirish qurilmasi

Shveysariyaning ROTORCRAFT firmasi pnevmatik qurilmalarning kamchiliklarini ko'rsatib, mexanik qurilmalarni kompakt ip qurilmalarining ikkinchi avlodi sifatida tavsiya etadi (1.4-rasm)[7].

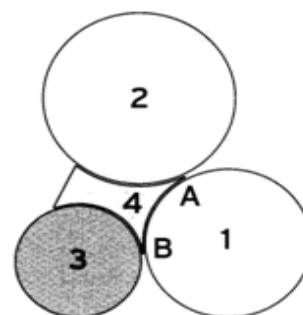
Mazkur qurilmaning ishlash prinsipi pishitish uchburchagining balandligi hamda enini keskin kamaytirishga asoslangan.

Quyida mazkur qurilmaning tuzilishi va ishlashi xususiyatlari keltirilgan.

Rotorkraft firmasining RoCoS kompakt ip yigirish qurilmasi ilk bor 1999 yil Parijda bo'lib o'tgan ITMA halqaro ko'rgazmasida namoyish etilgan. Bu qatori RIETER SUESSENning SOM 4 va ELITA turidagi pnevmatik tolalarni jipslovchi kompakt ip qurilmalari ham namoyish etilgan. Uning umumiy ko'rinishi 1.4-a rasmda, oldingi juftligi esa 1.4-b rasmda ko'rsatilgan.



a) RoCoS qurilmasining umumiy ko'rinishi



1-silindr, 2, 3-valik, 4-zichlagich

b) RoCoS qurilmasining oldingi juftligi

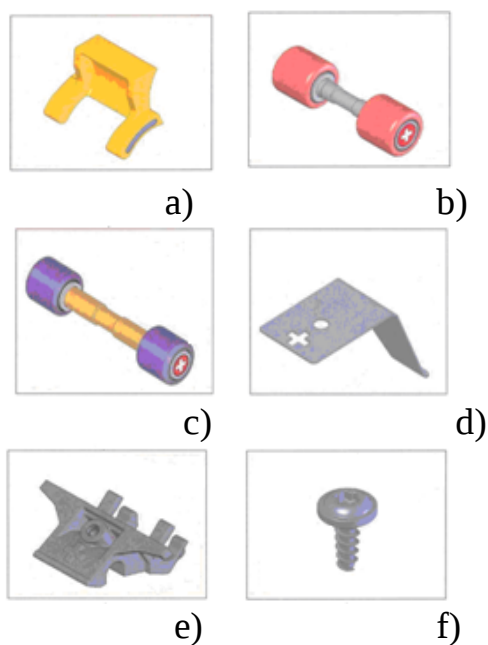
1.4-rasm

Birmingemda 2003 yili ITMAda RoCoS kompakt ip yigirish qurilmalarining tizimi Lakshmi mashinasozligi zavodi (Hindiston)da joriy qilinganligi namoyish etilgan. So'ngra, erishilgan ishonchli yutuqlar natijasida tokomillashtirilib, ishlab chiqarish sharoitida sinovdan o'tkazilgan. Singapurdagi 2005 yil ITMAda RoCoS kompakt ip yigirish qurilmasi namoyish etildi va har tomonlama yaxshi rivojlanayotganligi ta'kidlandi.

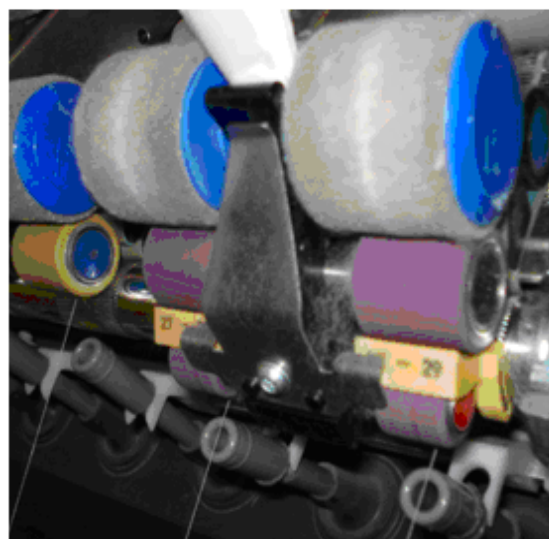
RoCoS-atamasi Rotorkraft, Sompast, Spinning so'zlaridan yasalgan atama bo'lib, u tolalarni mexanik tarzda jipslovchi qurilmadir. Boshqacha qilib aytganda

kompakt ip olishda cho‘zish zonasidan chiqayotgan tolalar mexanik tarzda zichlanadi.

Mazkur qurilmada oldingi cho‘zuvchi silindr 1 ustida unga yuk bilan bosilib turuvchi ustki valik 2 va 3 hamda o‘zgaras magnitli keramik zichlagich 4 lar kompakt ip qurilmasining asosiy ishchi organlari hisoblanadi. Valiklar 2 va 3 silindrdan friksion harakat olib uning tezligi bilan aylanadi. Valik 3 zichlagich 4 da jipslashgan tolalarni pishitish uchburchagidan holi qilib uzatadi, ya’ni ipning buramlari silindr 1 va valik 3 ning qisqichigacha etib keladi. Silindr va uning ustidagi ikkita valik oralig‘ida yopiq jipslovchi maydon hosil bo‘ladi.



1.5-rasm



g)

RoCoS qurilmasi qismlari

RoCoS qurilmasining halqali yigirish mashinasida o‘rnatilgan

a) zichlagich kompaktor, b) ustki valik, c) oldingi uzatuvchi kichik diametrli valik, d) maxsus yassi prujina, e) blok korpusi, f) maxsus vint, j) qurilmaning mashinada o‘rnatilishi.

Zichlagich kanallarida tolalar yaxshi harakatlanib jipslashadi. Valik 3 tolalarni jipslovchi kanalda uzatadi, lekin buramlarni jipslash zonasiga o‘tkazmaydi. Shunday qilib, pishitish uchburchagi yo‘qolib, RoCoS kompakt ip

yigirish qurilmasi optimal zichlanishni qo'shimcha xarajatlarsiz ta'minlandi. RoCoS qurilmasi blokining boshqa qismlari 1.5-rasmda ko'rsatilgan. Zichlagich, kompaktor (1.5-rasm, a) deb atalib, jipslash jarayoni uning o'yiqlarida amalga oshiriladi. Ustki valik (1.5-rasm, b) oldingi silindr bilan cho'zuvchi juftni hosil qiladi. Oldingi uzatuvchi kichik diametrli valik (1.5-rasm, b) esa, pishitish uchburchagini yo'qotib, buramning valiklar qisqichigacha tarqalishini ta'minlaydi. Oldingi silindrga ustki valikni yuk bilan bosishda maxsus yassi prujina (1.5-rasm, g)dan foydalaniladi. Buning uchun u blok korpusi (1.5-rasm, d)ga maxsus vint (1.5-rasm, e) yordamida maxkamlanadi.

Shunday qilib, RoCoS qurilmasi oddiy mexanik qurilma bo'lib, kompakt ip yigirishda qo'llash tavsiya etiladi. Qurilmaning Zinser-351 halqali yigirish mashinasida o'rnatilgan surati (1.4-rasm, f) da keltirilgan[7].

1.4. Kompakt iplarning xossa ko'rsatkichlarini qiyoslash

Zinser 351 rusumli yigirish mashinasida RoCoS kompakt ip qurilmasi yordamida olingan namunalarning xossa ko'rsatkichlari quyidagi 1-jadvalda ko'rsatigan. Jadvaldagi ko'rsatkichlar tahlil etilganda, ipning barcha fizik – mexanik xossa ko'rsatkichlari jihatidan kompakt ip afzalliklari ko'rinib turibdi. Ipning nisbiy uzish kuchi hamma variantlarda kompakt ip, oddiy ipidan kamida 1 sN/teks, ko'pi bilan 3 sN/teksga ustundir. Uzish kuchi bo'yicha notekislik qiymatlarini solishtirish natijasida, oddiy ipda urchuqning past aylanishlar chastotalari (13000 min^{-1})da birinchi uchta pitilganlik (740, 780, 820 b/m)da kam bo'lib, pishitilganlik katta (860 b/m) bo'lganda, buning aksini ko'rish mumkin. Urchuqning aylanishlar chastotasi $15000; 17000 \text{ min}^{-1}$ da olingan ipning uzish kuchi bo'yicha notekisligi oddiy ipda kattaroq. Pishitilganlik ortishi bilan (860 b/m) da oddiy ipning notekisligi kamayadi. Bu holat ipning strukturaviy o'zgarishlari bilan bog'liqligi bilan izohlanadi.

Ip namunalarning xossa ko'rsatkichlari

1-jadval

Ko'rsatkichlar nomi va o'lchov birliklari		Nominal pishitilganlik, K_n , b/m											
		740			780			820			860		
Urchuq aylanishlar chastotasi	$\times 10^3, \text{min}^{-1}$	13	15	17	13	15	17	13	15	17	13	15	17
Nisbiy uzish kuchi, $R, \text{sN/teks}$	Oddiy	13,25	12,82	12,59	14,13	14,04	13,42	14,54	14,81	14,32	15,31	14,37	16,15
	Kompakt	15,93	15,85	15,71	16,03	16,83	16,25	16,65	16,77	16,62	17,41	16,93	17,41
50 m uzunlikdagi, 3 mm dan uzun bo'lgan tuklar soni, dona	Oddiy	409	195	187	218	204	320	583	212	128	596	175	115
	Kompakt	55	34	65	43	39	43	77	43	20	78	25	26
Amaliy pishitilganlik, $K_a, \text{b/m}$	Oddiy	714	669	671	736	706	698	772	726	713	810	747	731
	Kompakt	717	683	703	765	727	716	787	749	722	820	785	775
Chiziqliy zichligi bo'yicha notekisligi, $C^2\{T\} \%$	Oddiy	15,79	16,29	16,34	15,99	16,25	16,28	15,99	16,28	16,27	15,93	15,95	16,04
	Kompakt	15,38	15,88	15,54	15,48	15,65	15,03	14,69	15,78	15,85	15,36	15,56	15,76
Uzish kuchi bo'yicha notekisligi, $C^2\{R\} \%$	Oddiy	7,36	8,53	11,04	7,08	8,7	10,23	6,41	8,24	8,50	9,3	6,76	4,99
	Kompakt	9,08	7,04	8,57	7,28	7,02	8,95	7,13	7,75	7,56	8,1	7,44	8,42

1.5. Kompakt ip strukturasi va xossa-xususiyatlari

Yigirish texnologiyasi yangiliklaridan biri kompakt ip yigirish texnologiyasidir. Kompakt ip an'anaviy ipdan asosan sirtidagi tuklarning kamligi ip diametrining kichikroqligi va boshqa bir qator ko'rsatkichlari bilan farqlanadi. Kompakt ipning ustuvor afzalligi tukdorlikning pastligi, pishiqligining esa yuqoriligi bilan baholanadi. Shuning uchun ham kompakt ip yigirishga e'tibor kuchayib, tadqiqotchilar va konstruktorlar katta ishlar olib bormoqdalar.

Kompakt ip yigirish qurilmalarining hozirgi asosiy ishlab chiqaruvchilari Schafhorst, Rieter, Suyessen va Rotorcraft kabi mashhur mashinosozlik firmalaridir. Ular ishlab chiqarayotgan kompakt ip yigirish mashinalari Air-Com-

Tex 700 (Comp ACT3), Zinzer-impact 72XL (Schlafhorst), K42(Com 4), K45 (Rieter), Elite (Suyessen) lardir[6,7].Mazkur qurilmalarning hammasi pnevmatik usulda tolalarni kompaktlaydi.Rotorcraft firmasining qurilmasi halqali yigirish mashinalarida o'rnatishga mo'ljallangan bo'lib, cho'zuvchi asbobning oldingi silindri ustiga o'rnatiladi. O'tgan vaqt davomida kompakt ip yigirish bo'yicha yangi takliflar bilan bir qatorda kompakt ip ustida olib borilgan ilmiy ishlar bo'yicha ma'lumotlar asosan kompakt ip qurilmalari tayyorlovchilari hamda ilmiy muassasalar tomonidan e'lon qilingan. Ularda asosan halqali ip strukturasi bilan kompakt ip strukturasi va tukdorligini tadqiq etib bajarilgan ilmiy ish natijalari qiyoslangan. Deyarli hamma ilmiy ishlarda uzish kuchi oshganligi ip tukdorligi kamayganligi ta'kidlanib, uskuna unumdorligini oshirish maqsadida buramlar sonini ham kamaytirish tavsiya etilgan. Kompakt ip yigirishning har xil qurilmalari qiyoslanib, o'rganilgan ilmiy ishlar xorijiy matbuotda keng yoritilgan. Kompakt ip hususiyatlaridan kelib chiqib, uni pishitilgan ip olishda va trikotaj mato to'qishda qo'shimcha samara paydo bo'lganligi ta'kidlangan. Tadqiqotchilar shuni inobatga olib,qurilmani ingichkaroq ip yigirishda qo'llash lozimligini ta'kidlashgan. Mazkur kompakt qurilmalar qayta taralgan ip yigirishda qo'llanilgan va olingan ip namunalari oddiy ip bilan solishtirilgan.Hamma ishlarda ham kompakt ipning oddiy ipga nisbatan yuqorida takidlangan afzalliklari keltiriladi.

Shunday tadqiqotlardan eng qiziqarlisi uch xil kompakt qurilmada yigirilgan iplar xossalariga bag'ishlanadi.Kompakt qurilmalar ishlash prinsipiga ko'ra pnevmatik,mexanik hamda aeromexanik (aire jet) turlarga bo'linadi.Hozir ulardan eng keng tarqalgani pnevmatik prinsipda ishlovchi qurilmalar halqali yigirish mashinalariga o'rnatilib muvaffaqiyatli ishlatilmoqda.Ular ham o'z navbatida uch xil perfosirtli ishchi organi bilan jihozlanishi oldingi paragrafda batafsil yoritilgan. Aeroyigiruvchi kompakt qurilma halqali yigirish mashinasida RoCoS qurilmasi bilan kombinatsiyalashgan bo'lib, mexanik qurilma bilan ip o'tkazgich orasiga o'rnatiladi.Shuni ta'kidlash kerakki,aeroyigirish qurilmada olinadigan kompakt ipni boshqa iplar bilan solishtirish maqsadida, 100%li paxta tolasidan olingan nomeri Ne 30/1 ip RoCoS qurilmasida olingan ip bilan,u esa an'anaviy halqali ip

bilan solishtirilgan. Barcha namunalar bir xil nomerli (Ne 0,81) pilikdan yigirilgan. Ishlatilgan tola xossa ko'rsatkichlari bo'yicha o'rta tolali paxta turiga mos keladi. Kuzatuvlar natijasida oldingi uzatuvchi valiklar bilan qurilmaning puflagichi (nozzle) orasidagi masofa ip xossalariga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Shuni inobatga olib, mazkur masofa RoCoS qurilmasi valiklaridan puflagich 6 sm pastroqda o'rnatiladi. Puflagichdan chiqayotgan havoning bosimi 0,75 MPa ga teng qilib olinadi. Olingan ip namunalari sinovdan o'tkazilib, ip strukturasi va xossalariga baho berilgan. Eng tuksiz ip aeroyigirish tizimida olingani, undan keyin kompakt ipdaligi aniqlandi. Aeroyigirish tizimi ipi tukdorligi 300 dan oshmagan xolda an'anaviy ipning tukdorligi 1400 tani tashkil etadi. Ipning pishiqligi bo'yicha aeroyigirish tizimi ipi ustivorligi aniqlangan.

Shuni ta'kidlash lozimki, ip pishiqligi ko'rsatkichi bo'yicha notekisligi sinovlari shuni ko'rsatdiki, notekislikning eng kami an'anaviy halqali ipda, o'rtachasi kompakt ipda va eng kattasi aeroyigirish tizimi ipidaligi aniqlangan.

Bir xil xom ashyodan har xil yigirish tizimlari, ya'ni oddiy, kompakt va kompakt-jet (aeromexanik) usulida olingan iplarning xossa ko'rsatkichlarini taqqoslanganligi o'rganildi. Kompakt-jet tizimi kompakt va jet yigirish usullarini birlashishidan hosil bo'lganligi uchun u kam ma'lumligi va aksincha oddiy va kompakt yigirish usullari esa yigirish sohasida juda ham keng tarqalganligi aytilgan. Kompakt-jet tizimi yaratishda jet va kompakt tizimlarining afzalliklarini birlashtirish maqsad qilib olingan. Shuning uchun (soplo) RoCos kompakt qurilmasi va yigirish tizimidagi ip o'tkazgich orasiga o'rnatilgan[6]. Tadqiqotning yakunida kompakt-jet tizimi oddiy va kompakt tizimlarida yigirilgan ipning tukdorligiga ijobiy ta'sir etishi va kompakt jet ipi afzalroqligi aytilgan.

Kompakt yigirish tizimining paxta ipi sifatiga ta'siri o'rganilgan bo'lib unga ko'ra ipning tola xarakteristikalarini bilan o'zaro bog'liqligi aniqlangan. Kompaktlash yoki zichlash yigirish texnologiyasi ip sifatini baholashda yangi ko'rsatkich bo'lib hisoblanganligi aytilgan. Kompakt ip strukturasi takomillashtirish uning kam tukdorlikka va uning mexanik xossalarini yaxshilashga olib kelishi tadqiqotlar natijasida ma'lum bo'lgan. Mazkur

tadqiqotlarda bu ikkita ko'rsatkich kompakt qurilmani kalta va o'rta tolali paxta ipiga qo'llanilganda tahlil etilgan. Asosiy e'tibor umumiy ta'sirga emas, balki turli xil tolalar xossalarini o'z ichiga oluvchi o'zaro ta'sirga qaratilgan. Natijalar shuni ko'rsatdiki, kompaktlash texnologiyasi qo'llanilganda tolalar xossalarining ayrim kombinatsiyalari tukdorlik kamayishiga deyarli olib kelmaydi. Biroq ipning uzayishi ushbu o'zaro ta'sirlardan to'g'ridan to'g'ri paydo bo'lmaydi[11,12,13].

Olib borilgan qator tadqiqotlarda kompakt ipning ko'ndalang kesimida tola taqsimlanishi va ularning joylashish zichligi kattaliklari tadqiq etilgan bo'lib, turli xil kompakt tizimlarida yigirilgan iplarning shu paytgacha ma'lum bo'lmagan ichki strukturasi tushunishga sabab bo'lishi aytilgan. Natijalardan shu narsa ma'lum bo'ldiki, kompakt tizimida yigirilgan ipda tolalar joylashish zichligi oddiy tizimda yigirilgan ipdagiga nisbatan 15-30% ga ko'pni tashkil etadi. Shuningdek, uch xil kompakt tizimlarda, ya'ni Rieter K44, Suyessen Elite, Zinser Air-Com-Tex700, Zinser impact 72xL mashinalarida yigirilgan kompakt iplarida tolalar joylashish zichligi deyarli farqlanmasligi aniqlangan[6,7].

iz and Usal

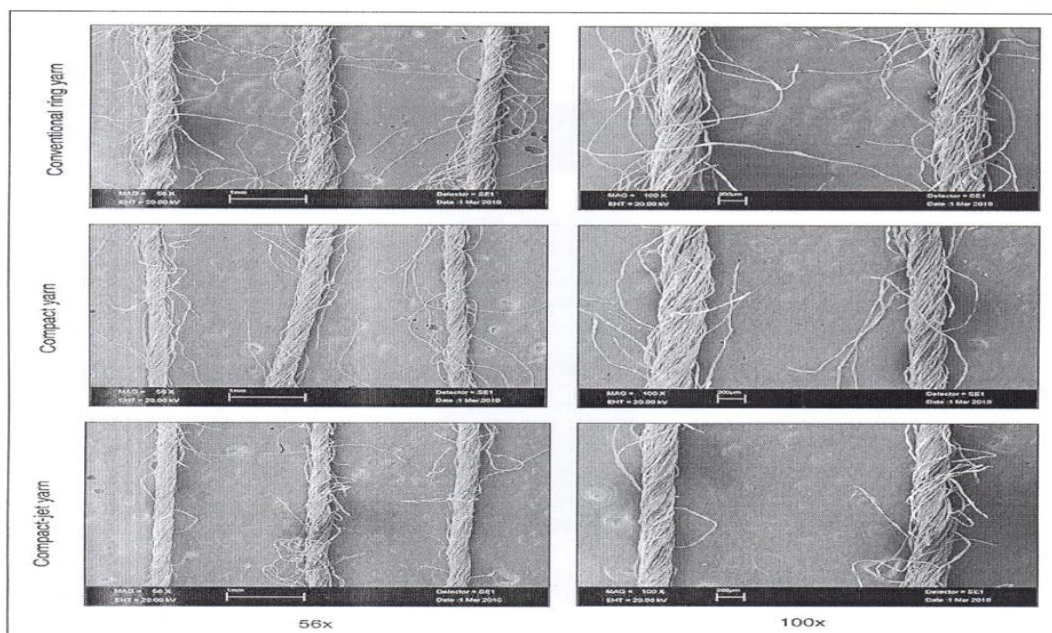


Fig. 6. Yarn appearances.

1.5-rasm. `Kompakt va halqali usulda olingan iplar

Kompakt ipning strukturasi tadqiqotlari shu narsani ko'rsatdiki, ip strukturasi yangi ko'rinishi kompakt ipining strukturasi tadqiq etish uchun

ishlab chiqilgan. Bir xil spetsifikatsiya va tarkibiy komponentlardan tashkil topgan ikki xil iplarning strukturaviy tuzilishi real ip strukturasi o'xshashligi ko'rsatilgan. Turli xil tizimlarda yigirilgan kompakt ip xossalarini qiyoslashda natijalar shuni ko'rsatdiki, asrimizning eng yaxshi yigirish innovatsiyasi deb tanilgan kompakt qurilmasida yigirilgan ip yaxshi struktura va sifatga ega bo'lib, ayniqsa tukdorlik va pishqlik borasida ijobiy natijalar ko'rsatdi. Shu bilan birga bozorda turli ishlab chiqaruvchilar tomonidan ishlab chiqilgan har xil kompakt qurilmalar mavjud bo'lib, har birining afzalliklari va kamchiliklari haqidagi ma'lumotlarni bilish juda qiziq hisoblanadi [14,15,16].

Mazkur ishlarda, hozirgi kunda qo'llanilayotgan uch xil kompaktlash tizimida yigirilgan ip xossalarini taqqoslashga bag'ishlangan. Ushbu uchta kompakt tizimlarni shartli ravishda A tizim, V tizim va S tizim deb belgilandi. Shu narsa ma'lum bo'ldiki, V tizimi ingichka iplar uchun mos kelishi, A tizim esa o'rta va yo'g'on iplarni ishlab chiqarishda yaxshi natija berishi aniqlangan. Oddiy va kompakt iplarning strukturasi va xossalarini taqqoslashda oddiy va kompakt yigirish tizimida besh xil buramda yigirilgan iplarning strukturasi xossalari qiyoslangan.



1.6-rasm. a-rasm Kompakt usulda olingan ipdan to'qilgan mato,

b-rasm Halqali usulda olingan ipdan to'qilgan mato.

Bo'yalgan tola usuli bilan rasmlar tahlili usuli birga birlashtirilib, ip strukturasi o'rganishda qo'llanilganligi aytilgan. Olingan natijalar kompakt ipning yuqori pishqligi, shuningdek oddiy tizimda olingan ipga nisbatan unda tolalarning yuqori amplituda va yuqori chastotada migratsiyasi bilan izohlangan. Boshqa muhim ko'rsatkich kompakt iplarning pishqlik xossalari yuqori

buramlarda va 50/50 poliyester bilan paxta aralashmasida kam sezilishi tajriba natijalaridan ma'lum bo'lgan, ammo buning sabablari tahlil etilmagan va izohlanmagan[5,18,19].



1.7-rasm

Kompakt qurilmali yigiruv mashinasida yigirilgan ipdan to'qilgan mato

Oddiy yigirish usulida olingan ipdan to'qilgan mato

Bugungi kunda to'qimachilik sanoatida kompakt ipdan olingan matolar nafis matolar bo'lib, halqali usulda olingan iplardan to'qilgan matolardan sifat darajasi bo'yicha ancha yuqoriliga 1.7-rasmda ko'rinib turibti.

I - bob bo'yicha xulosalar

1. Yigirish usullari tahlili natijasida 80% ini paxta ipi urchuqli mashinalarda tayyorlanishi ma'lum bo'lib, ulardan halqali mashinalar turlari batafsil o'rganildi hamda ularning tasnifi tuzildi.
2. Halqali usulda pishitish uchburchagi balandligini turli xil iplarni yigirishda turli xil qo'yilib, ip sifatini oshirishga muvaffaq bo'linganligi, lekin tolalar tarangligining bir xilligiga erishilmaganligi aniqlandi.
3. Tahlillar asosida kompakt ip yigirish qurilmalarida pishitish uchburchagining ham balandligi, ham asosining eni bir vaqtda kichraytirilishi hisobiga tolalar tarangligining bir xilligi ta'minlanadi.
4. Pnevmatik, mexanik hamda aeromexanik usullarda yigirilgan iplarning xossalarini tahlili natijasida ipning pishiqligi-uzish kuchi hamma hollarda oshishi, tukdorlik kamayishi va eng pishiq ip aeromexanik kompaktlashda olinishi aniqlandi.

2. YIGIRISH KORXONALARIDA SIFAT NAZORAT TIZIMI VA UNI BOSHQARISH

Yangi turdagi mahsulotlar ishlab chiqarish va sifatini oshirish turli tajribalar, sinovlar olib borish bilan bog'liq. chunki sifatni belgilovchi ko'rsatkichlarni sinab, tekshirib ko'rmay turib ishonchlilik to'g'risida xulosa chiqarish mumkin emas. O'z navbatida mahsulot ishlab chiqarish jarayoni va mahsulotning ko'rsatkichlarini o'lchash, baholash yoki sinash uchun texnik vosita zarur. Bu vosita qanchalik ishonchli va mukammal bo'lsa tajriba natijasi ham aniq bo'ladi. Vositalarda o'lchashni yoki sinov olib borishni sub'ekt ishtrokisiz o'tkazish, ya'ni tashqi ta'sirni kamaytirishga intilish rivojlanishning muhim jihatidir.

To'qimachilik mahsulotlarini sinab ko'rish masalasi ancha vaqtdan buyon mutaxasislarni o'ylantirib kelgan. Dastlabki mexanik tajriba sinov o'tkazib so'ngra mahsulotdan foydalanish tug'risida ma'lumotlardan biri 1662-yil 4-iyulda o'tgazilganligi to'g'risida ingliz materialshunosti Dn Gordon o'zining asarlarida ko'rsatib o'tgan. U ushbu davrdagi sinov mahsuloti aynan texnik sinov o'tkazish yo'li bilan mustaxkamligini o'lchashga qaratilgan usul va vosita to'g'risida yozadi. Amalda esa o'lchash va yoki sinashning juda ko'plab yo'llari ma'lum bo'lib, qo'llanilgan vositalar o'sha davrda mexanika va fizikada erishilgan yutuqlardan ancha orqada qolgan[17,18]. Shu o'rinda to'qimachilik materiallarini yaratish tarixi ham asosan 17-asrdan boshlanganligini ta'kidlash lozim. Shuning uchun to'qimachilik sanoati, xususan ip yigirish jarayonlari harakati uchun laboratoriyalarni yaratilishi o'ziga xos rivojlanish bosqichlariga ega. Ushbu bosqichlar va qo'lga kiritilgan yutuqlar xususida adabiyotlarda yetarli ma'lumotlar keltirilgan.

Takomillashtirishning asil maqsadi unimdorlik va sifatga qaratiladi. Demak sifat bu xossa va xususiyatlar yig'indisi. Sifatni takominlash sanoat (i/ch) hodimlari malakasi va uning qo'lidagi vositani imkoniyatiga bog'liq. Har qanday mahsulotni sifati xom-ashyoni to'g'ri va maqsadli qayta ishlash yo'li bilan tayyor xolga

keltirish oqibati deb qabul qilinishi mumkin. Jumladan to'qimachilik mahsulotlari ko'p qirrali xususiyatlarga ega.

Sifat tavsifi—olingan kattalikning mohiyatini, mazmunini ifodalaydigan tavsif hisoblanadi.

To'qimachilik mahsulotlari sifatini to'g'ri baholash uning tuzilishi to'g'risida yetarli bilimni egallashni talab etadi. Xossa va tarkibiy tuzilish orasidagi bog'lanishni to'la aks ettiruvchi bilim materialshunoslikni rivojlantiruvchi omil xissoblanadi. Shu o'rinda xossa nima degan savol yuzaga keladi?. Qabul qilinishacha xossa deganda aynan ushbu mahsulot (mahsulotlarga) tegishli va uni tavsiflay oladigan ko'rsatkich tushuniladi. Xossani amalda ifodalash esa yagona tartib va usul bilan bog'liq emas. Masalan ipning chiziqli zichligi uning yo'g'onligini ifodalovchi ko'rsatkich. Uning o'lchov birligi g/km (teks) qabul qilingan. Lekin uning nomeri (m/g) yoki diametri (mk), ko'ndalang kesimi (mk²) tushunchalari amalda qo'llanilishi zarur jihatlari ham mavjud. Demak xossa tushunchasi va uni ifodalash aynan biror xususiy hol uchun o'ziga xos ibora va o'lchov birliklari bilan cheklanadi.

Mahsulot xossalarini baholashni ikki usuli mavjud:

1. maxsus vositalardan foydalanib aniqlash usuli-laboratoriya usuli
2. malakali mutaxasislarni tashqi kuzatishga asoslangan-organopeltik (ekspert) usuli.

Har ikkala usul o'ziga xos birinchi usulda vositani ishlash tartibi va olinadigan natijani fizik mohiyatini baxolay olish rejasiga bog'liq. Ikkinchi usul ko'proq sub'ektiv ko'rsatkichlarni (natijalarni) olshiga asoslanadi. Agarda birinchi usulni aniqligini fizik hodisalar isbotlash imkoniyati mavjud bo'lgan holda, ikkinchi usulni isbotlash imkoniyati deyarli yo'q. Lekin ushbu usuldan voz kechish katta sarf xarajatlar talab etishi yoki vositali usulni mavjud emasligi sababli mumkin bo'lmaydi[19].

Laboratoriya usuli vaqt, moddiy safr harajatni talab etadi. Biroq uning natijasi aniq va ishonchli bo'lishi sababli keng joriy etilmoqda. Shuning uchun laboratoriya tarkibiga o'rnatilgan jihozlar va vositalarni tuzilishi, ishlashi,

imkoniyatini o'rganishga katta e'tibor qaratilgan. Shu bois biz quyidagi laboratoriya jihozlariga keng o'rin berilgan. Ip yigirish tizimi ko'p bosqichli va diskret jarayonlardan iborat. Xar bir bosqich yarim tayyor mahsulot ishlab chiqish bilan tugallanadi. Agarda provard maqsad ipning sifati xisoblanadigan bo'lsa, uni ta'minlash uchun oraliq bosqichlarda ham mahsulotni tekshirish lozim. Demak yigiruv korxonasi uchun laboratoriya ko'p tarmoqli va ko'p jihozli hisobladi. Ular hususan xom-ashyoni (tolalarni), yarim tayyor mahsulatlarni, iplarni va ishlab chiqarish jarayolarini nazorat qilivchi guruhlariga bo'linadi.

Ma'lum xossalari ko'rsatib o'tilgan mahsulotlar uchun ko'p bo'lganligi ularni tizimga solish asosida jihozlarni ham guruhlariga bo'lib o'rganish maqsadga muvofiq. Dastlab biz to'qimachilik saoati maxsulatlarini sinash uchun tavsiya etiladigan jihozlarini guruhlarini ko'rib chiqamiz. Ularni ishlash tartibi va baholanadigan hosssalarni aniqlash qonuniyatiga asoslanib quyidagi guruxlarga bo'lamiz.

- geometrik va fizik ko'rsatkichlarni aniqlashga mo'ljallangan.
- statik sinov jihozlari.
- dinamik sinov jihozlari.
- o'lchov jihozlari.
- hisoblash va nazorat qurilmalari.

Geometrik hossalari deganda odatda tola uzunligi, ip va tola chiziqli zichligi notekisligi tushuniladi. Bunday xossalari bevosita o'lchash mexanik moslamalari va usullarida amalga oshiriladi.

Statik sinov jihozlari iplarni cho'zish va ularni uzilish darajasigacha olib borilgan holda sinashga mo'ljallangan. Bunday jihozlarni soddaroq qilib uzish mashinalari deb yuritiladi. Uzish mashinalari tuzilishiga ko'ra mayatnikli yoki elektrik usulda hosil qilingan kuchni o'lchovchi bo'ldi.

Elektrik usulda ishlovchi uzish mashinalarida tutgichlar biri qo'zg'almas bo'lib ikkinchisi elektron datchik orqali xarakterlanuvchi moslamaga bog'langan. Tutgichlar orasidagi mahsulot cho'zilishi uchun tutgichlarni biri (odatda yuqoridagisi) vint yordamida yurgizilganda hosil bo'lgan kuch datchikni ishga

tushiradi. Undagi ta'sirni raqamli indikator ekranda son ko'rinishida namoyish etadi.

Dinamik sinov jihozlari katta tezlikda kuch va zarba ta'sirini o'rganish mumkin. Ushbu maqsadda ko'plab mashinalar ishlab chiqilgan. Ularni energiya manbai va turiga qarab tavsiflash mumkin.

Hozirgi vaqtda respublikamiz sanoat korxonalarida juda ko'p asbob-uskunalar mavjuddir. Shu sababli olinayotgan o'lchov qiymatlarini kamroq xatolik bilan hosil bo'lishini amalga oshirmoqchi bo'lsak, eski asbob-uskunalar o'rniga zamonaviy tipdagi xorijiy davlatlarning asbob-uskunolari bilan ta'minlashdan iboratdir. Har qanday o'lchash asboblari ishlashdan oldin, birinchi navbatda uning tuzilishi, hujjati va ishlash uslubi bilan tanishib chiqish kerak bo'ladi. Bular maxsus standartlarda va yo'riqnomalarda ko'rsatilgan.

Tajriba jarayonini tezlatish va natijalarni tartibini saqlash uchun uzish mashinalarini avtomatlashtirish tobora keng joriy etilmoqda. Bunday mashinalar ko'rsatilgan belgilangan sinov olish va natijalarni jamlash ishini to'liq bajaradi. O'lchash natijalarini kompyuterga ulangan tizim orqali uzatilganda ularni ishlash, hisoblash, maxsus dastur asosida amalga oshiriladi. Natijada sub'ekt ishtrokisiz statistik ko'rsatgichlar son, jadval va grafik ko'rinishida olinadi. Shunday jihozlar bilan keyingi bo'limda tanishib chiqamiz[19,20,21].

So'nggi yillarda O'zbekistonning to'qimachilik sanoatiga keltirilayotgan avtomatik boshqaruv tizimli yangi texnologiya va uskunalar nafaqat yuqori unumdorlikka, shuningdek, keng assortimentlik imkoniyatiga ham ega. Bozor iqtisodiyoti sharoitida mahsulotlar hilma-xilligiga bo'lgan talabning o'zgarish tezligini e'tiborga olib, zamonaviy halqali va pnevmomexanik yigiruv mashinalarida turli chiziqli zichlikdagi iplar ishlab chiqarilmoqda. Barcha halqali yigirish mashinalarida bugungi kunda mashinani tezligini oshirish bo'yicha yangilik qilinmagan bo'lsa ham ammo mashinalarda urchuqlar soni maksimal 1824 taga yetkazildi.

2.1. Shvetsariyaning USTER firmasining to'qimachilik sanoati mahsulotlarini sifatini nazorat qilish asbob-uskunalarini

Diplom loyhasiga oid barcha tajriba ishlarini quyidagi laboratoriya jihozlarida o'tkazildi.

2011 yilda ishga tushirilgan Qo'qon shahridagi "INDORAMA Kokand Textile" korxonasida, AQSh va Xitoy kabi davlatlarda hamda xususiy sinovchi idoralarda davlat miqyosida tasniflash USTER HVI 1000 asbobida o'tkaziladi.

Paxta tolasi O'zbekiston Respublikasi uchun muhim xom-ashyo mahsulotlaridan biri hisoblanadi, hamda milliy boylik sifatida e'tirof etiladi. O'zbekiston paxta tolasini raqobatbardoshligini, dunyo bozorida haridorgir bo'lishi uchun paxta tolasining sifat ko'rsatkichlari haqidagi ma'lumotlarni kengaytirish mu'amosini hal etish va xalqaro tan olingan ba'zaviy ko'rsatkichlarni kiritish joriy etildi. O'zbekiston Vazirlar mahkamasi tomonidan 1992-yil paxtachilik sohasini modernizatsiyalash, dunyoviy darajada rivojlantirish maqsadida paxta tolasini sertifikatlashtirish uchun maxsuslashgan mustaqil tashkilot «Sifat» markazlari tashkil etildi. Paxta tolasini klassifikatsiyasini takomillashtirildi va rivojlantirildi. Muhim jihatlardan shuni ta'kidlash joizki shu rivojlantirishlar orqali, yangi milliy standart O'z. Dst-2004 «Paxta tolasi. Texnikaviy shartlar» (GOST 3279-95) joriy etildi[22,23]. Bu standart MDX davlatlari uchun xalqaro toifada qabul qilindi va ro'yxatdan o'tkazildi.

Markaz hozirgi davrda paxta tolasi klassifikatsiyasini bajarish uchun rivojlangan HVI tizimi bilan ta'minlangan, bu tizim xalqaro ba'za usuliga asoslangan.

HVI tizimini konstruksiyasini ishlab chiqishni boshlanishi 1930-40 yillarga to'g'ri keladi, bu paytlarda butun dunyo laboratoriyalarida paxta tolasini tekshirishning eng oldi usullari bajarilardi. Bu o'rganishlar orqali paxta tolasini uzunligini, o'lchash, pishqlik, zichligi, rangini tekshirishni asosiy usullarini o'rnatdi, buning natijasida 1955-yillarda yuqori tezlikda paxta tolasini sifatini tekshirishni yo'nalishlari birlashtirildi. Shu yilda Karl Kok AQSh ning Texas

shtatida test-sinovlarini o'tkazish kompaniyasida ishlardi va Glen Vitts - Dallasda kichik mexanik ustaxonasining prezidenti bo'lib ishlardi. Mikroneyr jihozini avtomatlashtirishga muvaffaq bo'lishdi. Bu jihoz yuqori harakatchan, yuqori aniqlikdagi jihoz edi va uni Fibroneyr deb atashdi. Bunda paxta tolasini mikroneyri: pishganlik darajasi va xavo o'tkazish orqali paxta tolasi chiziqliy zichligini aniqlashda qo'llaniladi.

Paxtachilik Koroperativlar Assotsiatsiyasi (RSSA) bu tizim operativligini ko'rib, paxta tolasini o'lchov jihozlarini birlashtirish va bir liniyaga qo'yish g'oyasini ishlab chiqishni boshladi. Albatta paxta tolasini sifat ko'rsatkichlarini xususiyatlarini o'lchanish sharti bilan D. Davis va G. Vitts 1960-yilning noyabrda birga ishlay boshlashdi va shu yili uchta sinov liniyasini barpo etishdi. Bu sinov liniyasi Texas shtatining Lubbokdagi Paxtachilik Assotsiatsiyasida (RSSA) o'rnatildi. Xar bir liniya o'zida o'lchov maydonlariga ega bo'lib, mikroneyr, rang, lifkod (ifloslik) ko'rsatkichlari aniqlanardi[25].

1970-yillar oxirlarida «SPINLAB» Kompaniyasi HVI tizimindagi o'lchov vositalarini ishlab chiqishni yo'lga qo'ydi, 1980-yilda birinchi SPINLAB 800 modelini «DUNAVANT» Kompaniyasi sotib oldi.

Ahamiyatli tomonlaridan biri shundaki 70-yillardan ko'ra 80-yillarda HVI tizimini rivojlanishga turtki bo'lgan omillardan, bu butun dunyoda rotorli yigirish tizimini qo'llashni o'sishi bo'lgan. Chunki pishiq va sifatli kalava ipni tayorlashda paxta tolasining pishiqligi ko'proq ahamiyatni talab etadi, klassyorlik usulida paxta tolasini pishiqligini baxolash esa murakkab xisoblanadi.

28-may 1987-yilda HVI tizimini xronologiyasida eng muxim voqeiligini o'tkazdi. Bu kunda Milliy Paxtachilik Sanoatini Boshkaruv organi HVI klassifikatsiyasidagi tizimni joriy qilishni rasmiy e'lon qildi. Buning oqibatida qishloq xo'jaligini tegishli soxalarini HVI tizimida klassifikatsiya qilish xizmatiga o'tkazildi.

1991-yilda Amerikada yetishtirilgan barcha paxta tolasi HVI tizimida klassifikatsiyadan o'tkazildi.

O'zbekistonda birinchi HVI tizimi 1989-1990 yillarda paydo bo'ldi.

USTER HVI tizimi yarim avtomatlashtirilgan tizim bo'lib. yettita fizik-mexanik xususiyatlarini o'lchaydi. HVI tizimi paxta tolasini uzunligi, pishiqligi, uzunlik bo'yicha bir xilliligi, uzayishi, mikroneyri, rang, ifloslilik modullarini o'lchaydi. Bu xususiyatlarni barchasi paxta tolasini sifat ko'rsatkichlarini aniqlashda muhimdir, xamda yigirishda aralashma (smeska) tayyorlashni yaxshilash va sotib olingan paxta tolasini texnik mutanosibligini tasdiqlashga yordam beradi.

USTER HVI o'lchov vositasini tasnifi.

1. Mikroneyr
2. Rang/ifloslik
3. Uzunlik / pishiqlik
4. Elektron tarozi
5. Mikroneyr kamerasi
6. Sinalayotgan paxta tolasini o'lchashda qo'llaniladigan oynali plita
7. Fibrosempler - uzunlik va pishiqlikni o'lchash qurilmasi
8. Alfabetli - raqamli kompyuter klaviaturasi
9. Monitor
10. Printer



2.1-rasm. Tolaning to'liq xossa ko'rsatkichlarini aniqlashda ishlatiladigan USTER HVI 1000 M1000 asbobi

Asosiy ko'rsatkichlar.Paxta tolasini asosiy sinalayotgan ko'rsatkichlari metrologik tasniflari HVI- tizimida quydagicha.

2-jadval

Ko'rsatkich, o'lchov birligi	Diapazon	Ruxsat etilgan sistematik og'ish	O'rtacha kvadratik og'ish
Mikroneyr	2,5-6,0	0,15	0,1
Yuqori o'rtacha uzunlik (UHML), mm	21,59-39,37	0,61	0,11
Notekislik indeksi (UI),(%)	70-84	1,5	1,0
Solishtirma uzulish kuchi, gr/teks(Pressley)	17,5-35,5	1,5	1,2
Nur qaytarish koeffitsiyenti (Rd), (%)	55-85	0,5	0,50
Oqlik darajasi (+)	3,5-18,5	0,3	0,25
Ifloslik darajasi,(%)	-	5	5

O'lchash shartlari.

NVI tizimi standart klimatik sharoitda turishi, xavo xarorati 21 ± 1 °S, solishtirma namlik 65 ± 2 % bo'lishini taqozo etadi.

Sinalayotgan na'muna 6,75 % dan 8,25 % oraliqdagi namlikda bo'lishi kerak.

Sinovlar oldidan HVI tizimini etalon (standart) paxta tolasi bilan kalibrlash talab etiladi.

USTER HVI M1000 oldingi asboblarga qaraganda 2 barobar tezroq eng muhim ko'rsatkichlarni aniqlab beradi. Bunda asbobning ish unumdorligi 8 soat ichida 1000 namunani tashkil qiladi.

Ipni massa va nomerini o'zgarish, ingichka va qalin joylar, nepslari anchagina ipni sifati va sotish narxiga ta'sir etadi.

USTER TESTER 5 – S 800 yordamida ipning nisbat ko'rsatkichlari g'oyat tekshirish tezligida (800 m/min) aniqlanishi mumkin. USTER TESTER 5 – S 800 optoelektron datchiklari sifatga tegishli qo'shimcha ma'lumotni beradilar.

USTER kompaniyasini ekskluziv innovatsiyasi – bu USTER TESTER 5 – S 800 ga o'rnatilgan begona tolalarni aniqlash moslamasidir.

“Fason ipning profili” degan yangi vazifasi bilan, S 800 sifatni aniq nazorat qilish uchun hamma afzalliklarni taqdim etadi. Faqat USTER kompaniyasini datchiklarni noyob texnologiyasi hozirgi vaqtgacha erishib bo‘lmagan aniqlik darajasini va o‘lchamlarini (korrektnost)ni kafolatlaydi va bu to‘qimachilik sanoatida etalon deb hisoblanadi.

USTER TESTER 5–S 800 filoment ipni sifatini nazorta qiluvchi zaruriy asbob bo‘lib bugungi kunda eng aniq standartlarni ma’nodosh so‘zi bo‘lib qolgan. Tekislik bo‘yicha hatto kichkina og‘ish ham filoment iplarda katta ahamiyatga egadir va bunda daromadli va daromadsiz ishlab chiqarishlardagi farq namoyon bo‘ladi. Hajmli o‘lchovlar spektrogrammasi yigirish mashinasida va yigirish texnologik jarayondagi davriy nosozliklarni bir onda ko‘rish imkonini beradi. Mexanik pishitish qurilmasi tufayli 800 m/min tezlikdagi tekshirishni takrorligi ta’minlanadi.

Piltani, pilikni va shtapel tolali ipning nomerini aniqlash butun yigirish texnologiya jarayonini asosidir.



2.2-rasm. Pilta, pilik va ipni notekisligini aniqlash asbobi USTER *TESTER 5-S800*

Ipning va yarim mahsulotni quyidagi sifat ko‘rsatkichlarini aniqlaydi:

1. Notekislilik (USTER), (%)
2. Notekislik bo‘yicha o‘zgarish koeffitsiyentini (CV), (%)
3. Ingichka joylar sonini ($N_{\text{hink}}/1000 \text{ m}$)
4. Qalin joylar sonini ($N_{\text{hick}}/1000 \text{ m}$)

5. Tugunchaklar soni (Neps/1000 m)

6. Tukdorligi (H)



2.3-rasm. Ipni uzulish kuchi, uzulishdagi uzayishini va uzulish vaqtini aniqlash asbobi USTER TENSORAPID 4

Ushbu USTER TENSORAPID 4 laboratoriya jihozida kalava iplarning quyidagi ko'rsatkichlarini aniqlaydi:

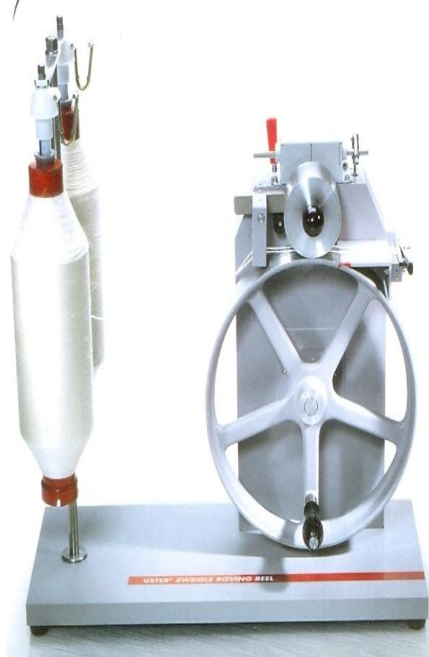
1. Uzilish kuchi (Forse), (sN).
2. Uzulishda o'zgarish koeffitsiyentini (CV),(%)
3. Nisbiy pishiqligini (Rkm),(SN /teks)
4. Uzulishdagi cho'zuluvchanlik (Elongation),(%)
5. Uzulishdagi cho'zuluvchanlikni o'zgarish koeffitsiyentini (SV),(%)



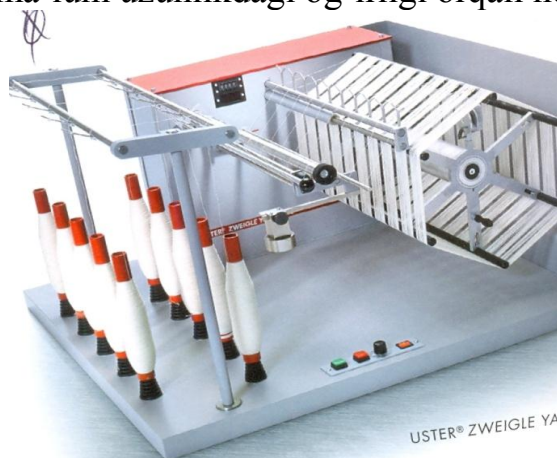
2.4-rasm. USTER ZWEIGLE TWIST TESTER 5- Ipdagi buramlar sonini aniqlaydi



2.5-rasm. USTER ZWEIGLE YARN INSPECTION WINDER- Motovilo organoleptik usulda ipni sifati aniqlanadi



2.6-rasm. USTER ZWEIGLE ROVING REEL
Pilta va pilikni ma'lum uzunlikdagi og'irligi orqali nomeri aniqlanadi



2.7-rasm. USTER ZWEIGLE YARN REEL ma'lum uzunlikdagi ipni kalavallab beradi.

USTER AFIS PRO-2 yordamida eng mukammal aniqlashda butun yigirish jarayonni titish, tozalash, tarash, piltalash va va piliklashlarni tahlil qilish mumkin. kalta tolalarni miqdori masalan, yigirish korxonasida karda va qayta tarashni samaradorligini optimal qiymatini aniqlashda juda muhim. Qayta tarash tarandisini ajratishda potensial tejash 2% ni tashkil qilsa unda xom ashyodan foydalanish oshadi va bu yaxshi foyda beradi[25].

USTER AFIS PRO-2 butun dunyoda tan olingan nepslarni o'lchovchi standart sistemadir (ASTM standartiga binoan) va paxta tozalash zavodidan boshlab ip ishlab chiqarishgacha qo'llaniladi. U tolani uzunlik, yetilganlik, ifloslik darajasi va nepslar kabi ko'rsatkichlarini aniqlaydi (o'lchaydi).



2.8-rasm. “USTER” firmasining AFIS PRO 2 sinov laboratoriya jihozi
Paxta tolasi va yarim mahsulotlar tarkibidagi tolalarning xossalari “USTER” firmasining AFIS PRO 2 sinov laboratoriya jihozlari yordamida aniqlanadi.

1. Uzunlik, $L(n)$
2. Tugunchaklar (Neps/g)
3. Kalta tola miqdori (SFC_n , SFC_w)
4. Chiziqiy zichlik (Fineness)
5. Yetilgan (pishgan) tola miqdori (Maturity)
6. O'lik tola miqdori (IFC)
7. Chang miqdori (Duct Cnt)

8. Ifloslilik (Trash Cnt)

9. Ko'zga krinadigan yirik aralashma (VFM)

2-bob bo'yicha xulosalar:

1. Yangi turdagi mahsulotlar ishlab chiqarish va sifatini oshirish turli tajribalar, sinovlar olib borish bilan bog'liq. chunki sifatni belgilovchi ko'rsatkichlarni sinab, tekshirib ko'rmay turib ishonchlilik to'g'risida xulosa chiqarish mumkin emas.

2. Mahsulot ishlab chiqarish jarayonida sifatli maxsulot olish uchun uni ko'rsatkichlarini o'lchash, baholash yoki sinash uchun texnik vosita yani labaratoriya jihozlari zarur hisoblanadi.

3. O'zbekiston paxta tolasini raqobatbardoshligini, dunyo bozorida xaridorgir bo'lishi uchun paxta tolasining sifat ko'rsatkichlari haqidagi ma'lumotlarni kengaytirish muammosini xal etish va xalqaro tan olingan ba'zaviy ko'rsatkichlarni kiritish joriy etildi.

4. O'zbekiston Vazirlar mahkamasi tomonidan 1992-yil paxtachilik sohasini modernizatsiyalash, dunyoviy darajada rivojlantirish maqsadida paxta tolasini sertifikatlashtirish uchun maxsuslashgan mustaqil tashkilot «Sifat» markazlari tashkil etildi.

5. Paxta tolasini klassifikatsiyasini takomillashtirildi va rivojlantirildi. Muhim jihatlardan shuni ta'kidlash joizki shu rivojlantirishlar orqali, yangi milliy standart O'z. Dst-2004 «Paxta tolasini. Texnikaviy shartlar» (GOST 3279-95) joriy etildi.

6. Sifat markaz hozirgi davrda paxta tolasini klassifikatsiyasini bajarish uchun rivojlangan Shvetsariyaning USTER firmasining to'qimachilik sanoati mahsulotlarini sifatini nazorat qilish asbob-uskunalarini (HVI tizimi) bilan ta'minlangan, bu tizim xalqaro ba'za usuliga asoslangan.

7. Diplom loyhasiga oid barcha tajriba ishlari USTER labarotoriya jihozlarida o'tkazildi.

3. KOMPAKT VA HALQALI USULDA YIGIRIGAN IPLARNI XOSSALARI

Hozirgi kunda respublikadagi ip yigiruv korxonalari jahonga mashhur “Rieter” (Shveysariya), “Trutzschler” (Germaniya) firmalarida tayyorlangan eng zamonaviy texnika va texnologiya bilan jihozlanib, asosan urchuqli va urchuqsiz usullarda ip yigirib olinmoqda[5,27].

Halqali yigirish mashinalarining tuzilishi va ishlashi deyarli bir xil bo‘lib, ular bir-biridan urchuqlarning soni, halqalar orasidagi masofa, cho‘zish asbobi, pishitish-o‘rash mexanizmining tuzilishi, kompakt ip yigirish uskunalarining mavjud va mavjud emasligi bilan farqlanadi.

Halqali yigirish jarayonida cho‘zish asbobining chiqaruvchi juftligining oldingi valik qisqichidan chiqishida tolalar oldingi silindr sirtining ikki chet qismini nazoratsiz qamrab o‘tadi. Bu esa chekka tolalarni ip o‘zagidan chiqib qolishiga va ip yuzasida tuklarni hosil bo‘lishiga olib keladi. Tukdorlikning miqdori hamda uzunligi muhim ahamiyatga ega. Tukning kichik uzunligida tuklilik sezilmaydi, uzun uchlikda u juda muhim[5].

Halqali yigirish mashinasida pnevmatik kompakt qurilmani qo‘llanishi natijasida quyidagilarga erishiladi:

1. Ipning tuzilishi bo‘yicha:

- a). Ip tarkibidagi tolalarning katta qismi uning o‘qiga nisbatan parallel joylashgan
- b). Mato juda yaxshi tovlanadi.
- v). Mato bir necha marta yuvilishiga qaramay yangiday turadi.
- d). Mato yuzasida tuganak (pilling) lar soni katta miqdorda kamayadi.
- e). Matoning yemirilishi ham kamaydi.

2. Tukdorligini kamayishi:

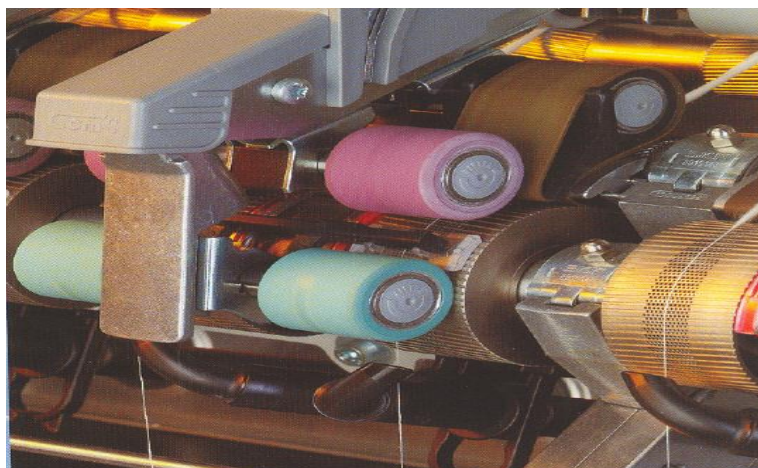
- a). Trikotaj va to‘quv sexlarida momiq (pux) larni kamayishiga olib keldi.
- b). Mato toza va chiroyli ko‘rinish beradi.
- v). Mato yaxshi bo‘yaladi.
- g). Ipning va undan to‘qilgan matoning pishiqligini yuqoriligi.

- d). Inson salomatligiga ziyoni kamaydi.
- e). Atrof - muxit (ekalogiya) ga salbiy ta'siri kamaydi.

3.1. Halqali yigirish mashinasida kompakt ip yigirish qurilmalari va moslamalari

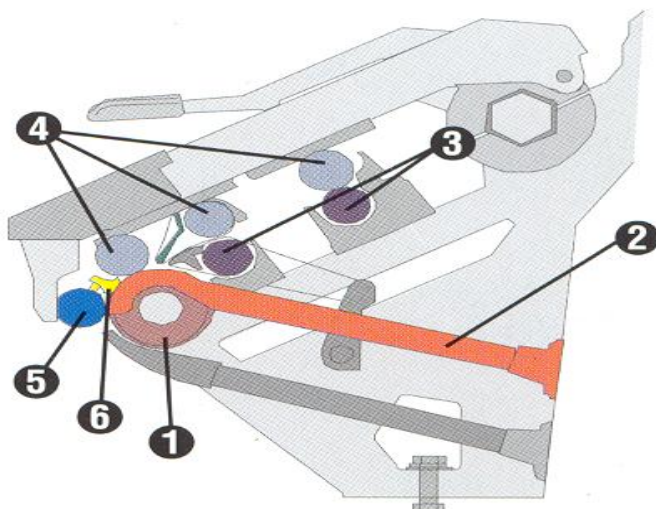
Kompakt ip yigirish qurilmalarining hozirgi asosiy ishlab chiqaruvchilari ishlarida batafsil keltirilgan, ya'ni Schafhorst, Rieter va Suessen kabi mashhur mashinosozlik firmalaridir. Ular ishlab chiqarayotgan kompakt ip yigirish mashinalari Air-Com-Tex 700 (Comp ACT3), Zinzer impact 72XL (Schafhorst), K44 (Com 4) (Rieter), Elite (Suessen) lardir[5,6]. Yigirish mashinalari bozorida Cognetex va Officine Gaudino kompaniyalari ham o'zlarining loyihalarini taklif etmoqdalar.

Respublikamizdagi "Indorama Kokand Tekstil" qo'shma korxonasi aynan shunday qurilmali K44 xalqali kompakt ip yigirish mashinalari bilan jihozlangan. Uning umumiy ko'rinishi 3.1-rasmda, tuzilishi esa 3.2-rasmda ko'rsatilgan.



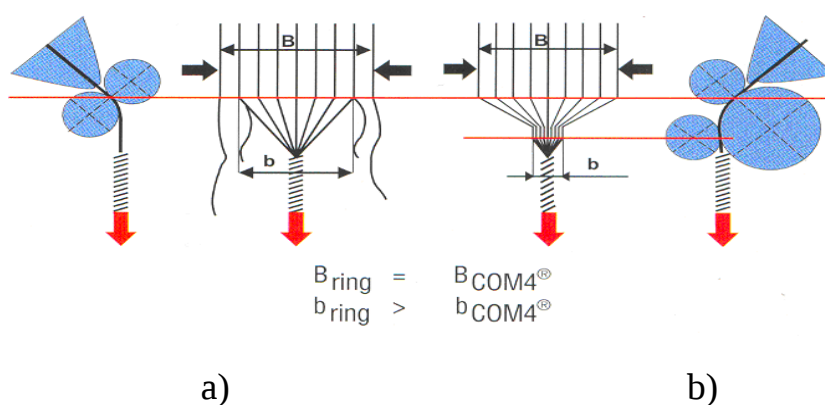
3.1-rasm. Kompakt qurilmasining ko'rinishi

Cho'zuvchi juftlikning oldingi valik qisqichidan chiqishida momiq eni V ikkala usulda teng bo'ladi. Oddiy usulda tolalar oldingi silindr sirtining ma'lum qismini nazoratsiz qamrab o'tadi. Shuning uchun tolalarga silindr riflyalari hosil qiluvchi havo girdobi ta'sir etib, chekka tolalarni ip o'zagidan chiqib qolishiga olib keladi. Kompakt ip yigirishda esa silindrni qamrash sirtida tolalar maxsus



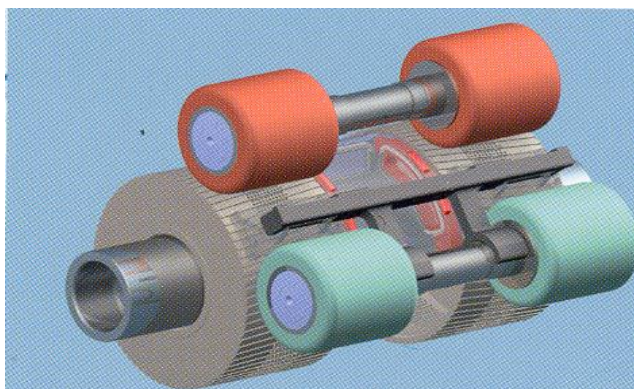
1-perfovalik; 2-pnevmoquvur; 3-choʻzuvchi silindrlar; 4-ustki valiklar; 5-yoʻnaltiruvchi valik; 6- tolalar kompaktori.

Pnevmatik usulda tolalarni jipslash sxemasi 3.3-rasmda tasvirlangan.

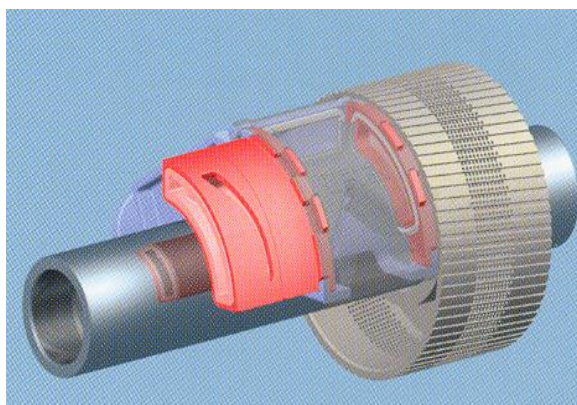


3.3-rasm. Halqali yigirish mashinasida pishitish uchburchagining oddiy ip yigirish (a) da va kompakt ip yigirish (b) dagi shakllari.

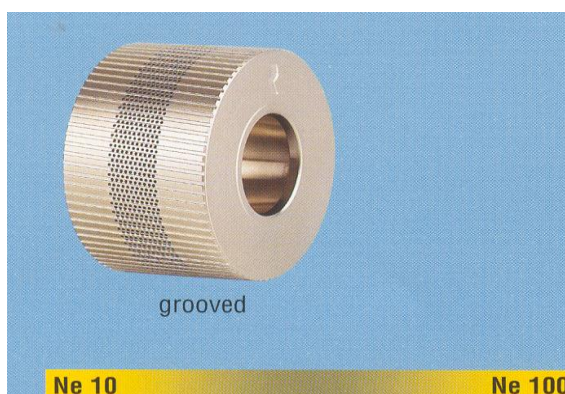
Pnevmatik kompakt qurilmaning alohida ko‘rinishlari va quyudagi rasmlarda tasvirlangan[6].



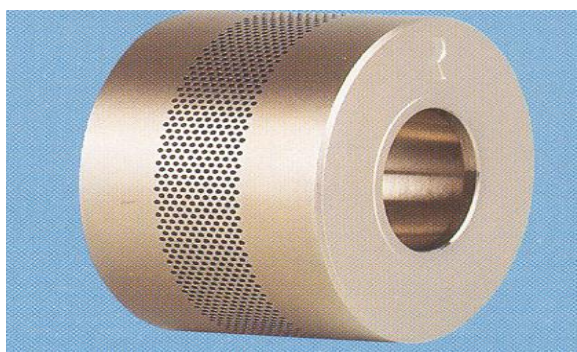
3.4.-rasm. Kompakt ip yigirish qurilmasi umumiy ko‘rinishi.



3.5.-rasm. Kompakt ip yigirish qurilmasi kompaktori.



3.6.-rasm. Chiziqliy zichligi o‘rtacha kompakt ip qurilmasining perfovaligi.



3.7-rasm Chiziqliy zichligi past kompakt ip qurilmasining perfovaligi.

Kompakt ip yigirish qurilmasi choʻzish asbobining oldingi silindri ustiga joylashtiriladi. Uning xususiyati shundaki, oldingi silindr ustida ikkita yuklovchi valik hamda chiqayotgan momiq enini jipslovchi zichlagichga ega. Zichlagich oʻzgarmas havo taʼsirida silindrga tortilib tegib turadi. Ikkita yuklovchi valik oldingi silindrni qamraganligi tufayli pishitish uchburchagining balandligi ham kamayib, ip shakllanishida oʻzgarishlar sodir boʻladi[6,15,28].

Olib borilgan qator tadqiqotlarda kompakt ipning koʻndalang kesimida tola taqsimlanishi va ularning joylashish zichligi kattaliklari tadqiq etilgan boʻlib, turli xil kompakt tizimlarida yigirilgan iplarning shu paytgacha maʼlum boʻlmagan ichki strukturasi tushunishga sabab boʻlishi aytilgan. Natijalardan shu narsa maʼlum boʻldiki, kompakt tizimida yigirilgan ipda tolalar joylashish zichligi oddiy tizimda yigirilgan ipdagiga nisbatan 15-30% ga koʻpini tashkil etadi. Shuningdek, uch xil kompakt tizimlarda, yaʼni Rieter K45, Suessen Elite va Zinser Air-Com-Tex700, Zinzer impact 72XL mashinalarida yigirilgan kompakt iplarda tolalar joylashish zichligi deyarli farqlanmasligi aniqlangan [6,7].

Kompakt ipning strukturasi tadqiqotlari shu narsani koʻrsatdiki, ip strukturasi yangi koʻrinishi kompakt ipining strukturasi tadqiq etish uchun ishlab chiqilgan. Bir xil spetsifikatsiya va tarkibiy komponentlardan tashkil topgan ikki xil iplarning strukturaviy tuzilishi real ip strukturasi oʻxshashligi koʻrsatilgan. Turli xil tizimlarda yigirilgan kompakt ip xossalari qiyoslashda natijalar shuni koʻrsatdiki, asrimizning eng yaxshi yigirish innovatsiyasi deb tanilgan kompakt qurilmasida yigirilgan ip yaxshi struktura va sifatga ega boʻlib, ayniqsa tukdorlik va pishqlik borasida ijobiy natijalar koʻrsatdi. Shu bilan birga bozorda turli ishlab chiqaruvchilar tomonidan ishlab chiqilgan har xil kompakt qurilmalar mavjud boʻlib, har birining afzalliklari va kamchiliklari haqidagi maʼlumotlarni bilish juda qiziq hisoblanadi.

Mazkur ishlarda, hozirgi kunda qoʻllanilayotgan uch xil kompaktlash tizimida yigirilgan ip xossalari taqqoslashga bagʻishlangan. Oddiy va kompakt iplarning strukturasi va xossalari taqqoslashda oddiy va kompakt yigirish tizimida besh xil buramda yigirilgan iplarning strukturasi va xossalari qiyoslangan.

Bo'yalgan tola usuli bilan rasmlar tahlili usuli birga birlashtirilib, ip strukturasini o'rganishda qo'llanilganligi aytilgan. Olingan natijalar kompakt ipning yuqori pishiqligi, shuningdek oddiy tizimda olingan ipga nisbatan unda tolalarning yuqori amplituda va yuqori chastotada migratsiyasi bilan izohlangan. Boshqa muhim ko'rsatkich kompakt iplarning pishiqlik xossalari yuqori buramlarda va 50/50 poliester bilan paxta aralashmasida kam sezilishi tajriba natijalaridan ma'lum bo'lgan, ammo buning sabablari tahlil etilmagan va izohlanmagan[29].

3.2. Halqali yigirish mashinasida oddiy va kompakt ip yigirish uskunalarining afzalliklari va kamchiliklari

O'zbekiston iqtisodiyotining istiqbolli sohalardan biri yengil sanoat mahsulotlari ishlab chiqarish sohasi hisoblanadi. Ishlab turgan korxonalarni modernizatsiya qilish va yangi quvvatlarni barpo etish bo'yicha amalga oshirilyotgan loyihalarga jalb etilayotgan investitsiyalar hajmi yildan yilga oshib bermoqda.

Hozirgi kunda ip yigiruv korxonalari jahonga mashhur "Rieter" (Shveysariya), "Trutzschler" (Germaniya) firmalarida tayyorlangan eng zamonaviy texnika va texnologiya bilan jihozlanib, asosan urchuqli va urchuqsiz usullarda ip yigirib olinmoqda[5,27].

Halqali yigirish mashinalarining tuzilishi va ishlashi deyarli bir xil bo'lib, ular bir-biridan urchuqlarning soni, halqalar orasidagi masofa, cho'zish asbobi, pishitish - o'rash mexanizmining tuzilishi, kompakt ip yigirish uskunalarining mavjud va mavjud emasligi bilan farqlanadi.

Halqali yigirish jarayonida cho'zish asbobining chiqaruvchi juftligining oldingi valik qisqichidan chiqishida tolalar oldingi silindr sirtining ikki chet qismini nazoratsiz qamrab o'tadi. Bu esa chekka tolalarni ip o'zagidan chiqib qolishiga va ip yuzasida tuklarni hosil bo'lishiga olib keladi. Ushbu tadqiqot ishida pnevmomexanik va halqali yigirish mashinalarida turli chiziqli zichlikdagi iplar

tayyorlash va ularning fizik-mexanik ko'rsatkichlari bilan birga tukdorligi (Hairiness) o'rganilgan.

Bozor iqtisodiyotining asosiy talablaridan biri–ishlab chiqarishda raqobatbardosh mahsulot yetishtirishdan, mavjud texnologik jarayonlarni takomillashtira borib, mahsulot tannarxini kamaytirishdan iboratdir.

Mamlakatimiz salohiyati, qudrati va iqtisodiyotimizning raqobatbardoshligini oshirishda hal qiluvchi ahamiyat kasb etadigan ustuvor yo'nalish – bu asosiy yetakchi sohalarni modernizatsiya qilish, texnik va texnologik yaxshilash, transport va infratuzilmalarni rivojlantirishga qaratilgan strategik ahamiyatga molik loyihalarni amalga oshirish uchun zarur sharoitlarni yaratishdan iborat.

O'zbekiston to'qimachilik korxonalari dunyoning nufuzli firmalarida tayyorlangan yuqori texnologiya asosida ishlaydigan mashinalar bilan jihozlanmoqda. Ushbu natijalarni yanada oshirish, jahon talablariga to'la javob bera oladigan raqobatbardosh mahsulotlarni ishlab chiqarish uchun to'qimachilik sanoati mutaxassislari, bakalavrlari, ishchi xodimlari yuqori bilim va kasb mahoratiga ega bo'lishi, ilg'or tajribalarni o'rganishi va malakalarini doimo oshirib borishi kerak bo'ladi.

Yangi texnika–texnologiya va malakali mutaxassislar ishtirokida tayyorlanayotgan kalava iplarga, nafis matolarga, bejirim liboslarga, trikotaj buyumlariga, uy jihozlariga, jilodor rango-rang divan, kreslo, yengil mashina o'rindiqli qoplamalariga ichki va tashqi bozorda talab kundan kunga ortib bormoqda. Mustaqillik yillarida amalga oshirilayotgan islohotlar natijasida O'zbekiston to'qimachilik sanoati umumjahon bozorida munosib o'rin egallamoqda[3,4].

O'zbekiston to'qimachilik korxonalarida hozirgi vaqtda ishlab chiqarilayotgan ipning bir qismi xalqali yigirish mashinalarida va pnevmomexanik hamda boshqa turdagi yigirish mashinalarida yigirib olinmoqda. Mahsulot sifatini baholovchi me'yoriy hujjatlarni eskirib ketganligiga qaramay, ulardan tezkor, serunum yigirish uskunalari va texnologiyalari xususiyatlari hisobga olinmay

foydalanilmoqda. Raqobatbardosh to'qimachilik mahsulotlari ishlab chiqarishda ipning iste'mol sifati bilan birga texnologik sifatini belgilovchi omillarni o'rganish va uni boshqarish masalasi katta ahamiyatga egadir.

Yuqorida olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, tolalarni so'rib ularni siqilishga olib keluvchi moslamada tolalarni tirqishga tiqilib qolishi natijasida pnevmatik qurilma o'z vazifasini bajarmaydi. Kalta tolalar so'ruvchi moslamada tirqishga tiqilib qolganligini ishlash jarayonida bilib bo'lmaydi.

Shuni ta'kidlash kerakki, avvallari pnevmatik kompakt qurilmaning quyidagi kamchiliklari mavjud bo'lgan:

1. Cho'zuvchi juftlikning oldingi valik qisqichidan chiqishida momiq eni oddiy usulda qanday bo'lsa, shunday saqlanib qolgan.
2. Kalta tolalarni so'ruvchi moslamada tolalarni tirqishga tiqilib qolishi natijasida pnevmatik qurilma o'z vazifasini bajarmas edi.
3. Kalta tolalar so'ruvchi moslamada tirqishga tiqilib qolganligini bilib bo'lmardi.

“Indorama Kokand Tekstil” qo'shma korxonasida Rieter firmasining K 44 kompakt mashinasida o'rnatilgan kompakt qurilmasida asosiy kamchilik kalta tolalarni so'rib oluvchi qurilma pux va momiqlarga to'lib qolganida qurilma o'z vazifasini bajarmaydi. Yana bitta kamchiligi michkani bosib turuvchi moslama siljib yoki ko'zaynak ko'tarilib qolsa ham kompakt qurilmasi o'z vazifasini bajarmaydi. Bu vaqtda to operator kelib kamchilikni bartaraf etmaguncha mashinada bir necha metr ip naychaga o'ralib bo'lgan bo'ladi.

Afzalligi esa bugungi kunda Schafhorst (Germaniya) firmasi Zinzer impact 72XL mashinasini tavsiya etmoqda. Bu mashinada kompakt qurilmasiga sezgir datchik o'rnatilgan bo'lib, agar qurilmaga pux va momiq to'lib qolsa yoki ko'zaynak ko'tarilib qolgan bo'lsa sezgir datchikni qizil seveti yonib operatorni ogohlantiradi va muammo tezda bartaraf etiladi.

3.3. Kompakt va halqali usullarda yigirilgan iplarning xossalari

Tadqiqot ishimizning maqsadi - xalqali yigirish mashinasida kompakt va oddiy ip yigirish qurilmalarining afzalliklarini o'rganishdan iborat.

Kompakt ip yigirish qurilmalarining vazifasi-cho'zish asbobining old juftligida mexanik yoki havo yordamida yupqa tolali tutamchaga ta'sir ko'rsatib, tolalarni zichlashdan iborat.

Tadqiqot ishlari Namangan viloyati Pop shahridagi «Pop FEN», Namangan shahridagi «MRT», Andijon viloyatidagi «Magnus Textile» va Farg'ona viloyati Qo'qon shahridagi «Indorama Kokand Tekstil» korxonalarida oddiy hamda qayta tarash tizimida kalava ip yigirib olindi.

Chiziqli zichligi 19,7 teks ($N_e = 30$) bo'lgan trikotaj ipi ishlab chiqarishda o'rta tolali paxta 4-5 tip I nav va 4 tip II navga mansub Namangan – 77 seleksiya navining «yaxshi» sinfidan foydalanildi.

Paxta tolasi va yarim mahsulotlar tarkibidagi tolalarning xossalari Shveysariyaning «USTER» firmasining USTER HVI 1000 M1000 asbobi va AFIS PRO 2 sinov laboratoriya jihozlari yordamida o'rganildi.

Ipning fizik-mexanik ko'rsatkichlari

3.0-jadval

No	Ko'rsatkichlar nomi	Uster statistics 2018 yil Qayta tarash tizimida (5% lida)	Indorama Kokand Tekstil» korxonalarida	Uster statistics 2018 yil Karda tizimida (5% lida)	Pop FEN qo'shma korxonasi
1	Chiziqliy zichligi, teks	19,7	19,7	19,7	19,7
2	Nomeri, N_m	50,7	50,7	50,7	50,7
3	Nomeri, N_e	30	30	30	30
4	Chiziqliy zichligi bo'yicha noteksligi, U%	8.53	7.1	10.52	11.63
5	Chiziqliy zichligi bo'yicha variatsiya koeffitsiyenti, CV%	10.67	10.97	13.15	14.71
6	Uzilish kuchi (Forse, sN)	507	390.5	370	337.9

3.0-jadval davomi

7	Uzulish kuchi bo'yicha variatsiya koeffitsiyenti, CV%	6	6.4	7.1	9.85
8	Nisbiy pishiqligi (Rkm) sN/teks	25.6	19.84	18.9	17.17
9	Nisbiy pishiqligi bo'yicha variatsiya koeffitsiyenti, CV%	5.8	6.4	6.3	9.85
10	Uzulishdagi cho'zuluvchanlik (Elongation, %)	6.4	8.8	6.5	4.78
11	Ingichka joylar soni (Think-50% /km)	0	9.5	3	160
12	Qalin joylar soni (Thick+50% /km)	5	110.5	49	782.5
13	Tugunchaklar soni (Neps 200% /km)	11	66	115	1015

Pilta, pilik va ipni notekisligi USTER TESTER 6-S800, ipni uzulish kuchi, uzulishdagi uzayishi va uzulish vaqti USTER TENSORAPID 4, ipdagi buramlar soni USTER ZWEIGLE TWIST TESTER 5 va organoleptik usulda ipni sifati motovilo USTER ZWEIGLE YARN INSPECTION WINDER asboblarida aniqlandi. Olingan natijalar Uster Statistics-2018 me'yoriy ko'rsatkichlar bilan solishtirilib yuqoridagi 3.0-jadvalda keltirildi[28].

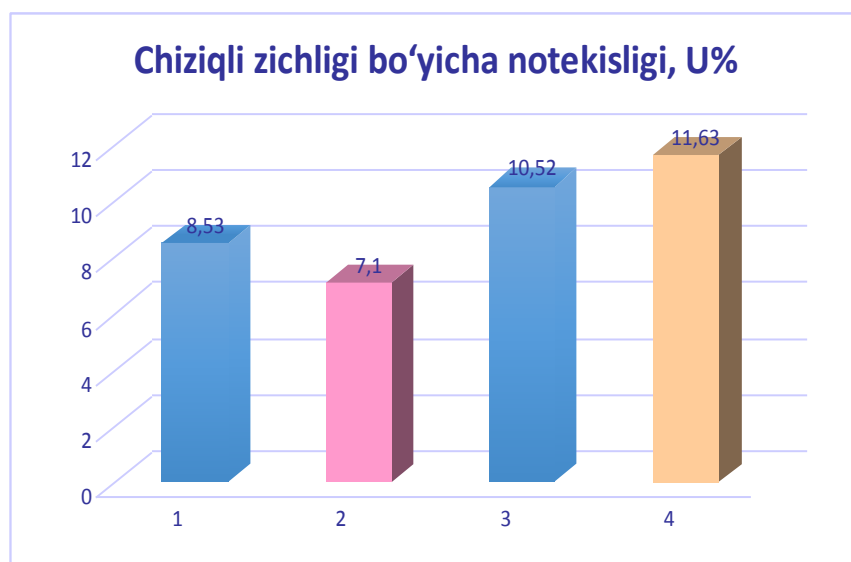
«Indorama Kokand Tekstil» qo'shma korxonasida yigirib olingan ipning fizik-mexanik xossa ko'rsatkichlaridan (3.0-jadval) ko'rinib turibdiki, chiziqliy zichligi bo'yicha notekisligi, chiziqliy zichligi bo'yicha variatsiya koeffitsiyenti, uzulish kuchi bo'yicha variatsiya koeffitsiyenti, nisbiy pishiqligi bo'yicha variatsiya koeffitsiyenti bo'yicha ko'rsatkichlar 5%, uzilish kuchi, tugunchaklar soni (Neps) va nisbiy pishiqligi bo'yicha 25%, li sifat kategoriyadaligi aniqlandi.

«Pop FEN» qo'shma korxonasida yigirib olingan ipning fizik-mexanik xossa ko'rsatkichlaridan (3.0-jadval) ko'rinib turibdiki, chiziqliy zichligi bo'yicha notekisligi, chiziqliy zichligi bo'yicha variatsiya koeffitsiyenti 25%, uzilish kuchi va nisbiy pishiqligi bo'yicha ko'rsatkichlar 75% li sifat kategoriyadaligi aniqlandi. Qolgan ko'rsatkichlar bo'yicha biron bir sifat kategoriyasiga mos kelmasligi aniqlandi.

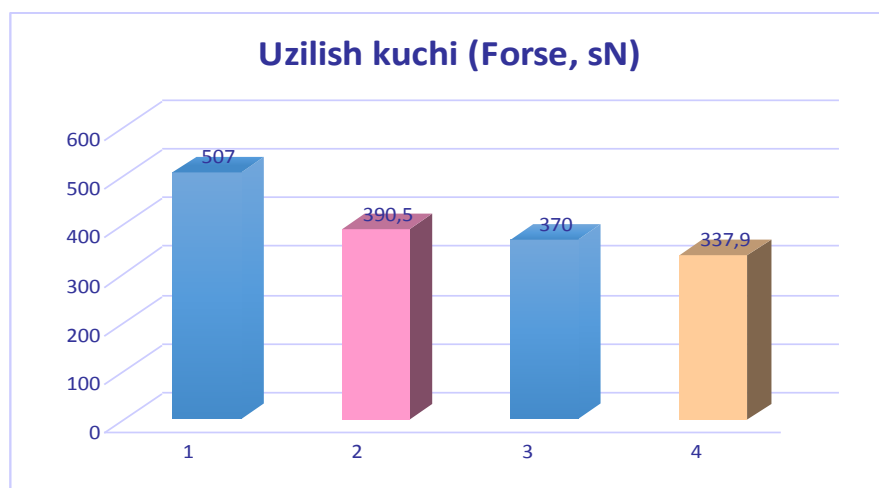
«Indorama Kokand Tekstil» qo'shma korxonasida yigirib olingan ipning fizik-mexanik xossa ko'rsatkichlari Uster statistics 2018 5% li ko'rsatkichlari bilan solishtirilganda, chiziqliy zichligi bo'yicha notekisligi (U%) 16,7% ga, uzulish

kuchi (Forse, sN) 22,9% ga, nisbiy pishiqligi (Rkm) 22,5% ga pastligi, uzulishdagi cho'ziluvchanlik (Elongation,%) 37,5% ga, ingichka joylar soni (Thin 50%/km) 950% ga, qalin joylar soni (Thick +50%/km) 2110% ga yuqoriligi aniqlandi.

«Pop FEN» qo'shma korxonasida yigirib olingan ipning fizik-mexanik xossa ko'rsatkichlari Uster statistics 2018 5% li ko'rsatkichlari bilan solishtirilganda, chiziqli zichligi bo'yicha notekisligi (U%) 2,1% ga yuqoriligi, uzulish kuchi (Forse, sN) 8,67% ga, nisbiy pishiqligi (Rkm) 9,15% ga, uzulishdagi cho'ziluvchanlik (Elongation,%) 26,4% ga pastligi, ingichka joylar soni (Thin 50%/km) 5233% ga, qalin joylar soni (Thick +50%/km) 1496% ga yuqoriligi aniqlandi.



- ($N_e=30$) qayta tarash kompakt ipi uchun Uster Statistics 2018 ko'rsatkichlari
- ($N_e=30$) qayta tarash kompakt ipi "Indorama Kokand Tekstil" ko'rsatkichlari
- ($N_e=30$) karda ipi uchun Uster Statistics 2018 ko'rsatkichlari
- ($N_e=30$) karda ipi "Pop FEN qo'shma korxonasi" ko'rsatkichlari

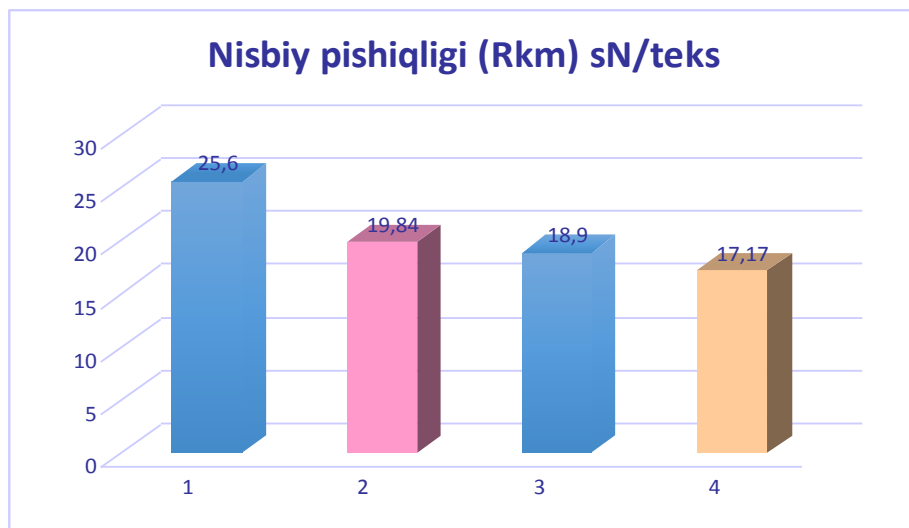


($N_e=30$) qayta tarash kompakt ipi uchun Uster Statistics 2018 ko'rsatkichlari

($N_e=30$) qayta tarash kompakt ipi "Indorama Kokand Tekstil" ko'rsatkichlari

($N_e=30$) karda ipi uchun Uster Statistics 2018 ko'rsatkichlari

($N_e=30$) karda ipi "Pop FEN qo'shma korxonasi" ko'rsatkichlari

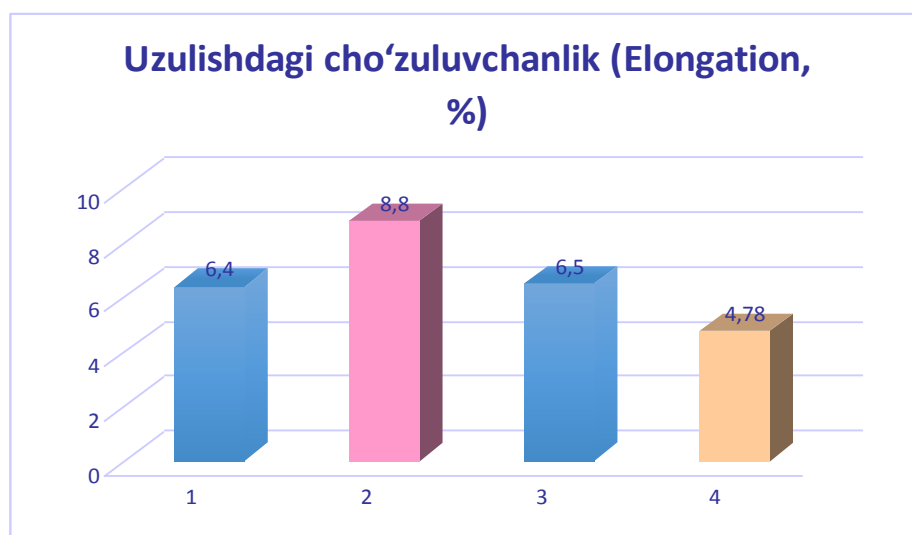


($N_e=30$) qayta tarash kompakt ipi uchun Uster Statistics 2018 ko'rsatkichlari

($N_e=30$) qayta tarash kompakt ipi "Indorama Kokand Tekstil" ko'rsatkichlari

($N_e=30$) karda ipi uchun Uster Statistics 2018 ko'rsatkichlari

($N_e=30$) karda ipi "Pop FEN qo'shma korxonasi" ko'rsatkichlari

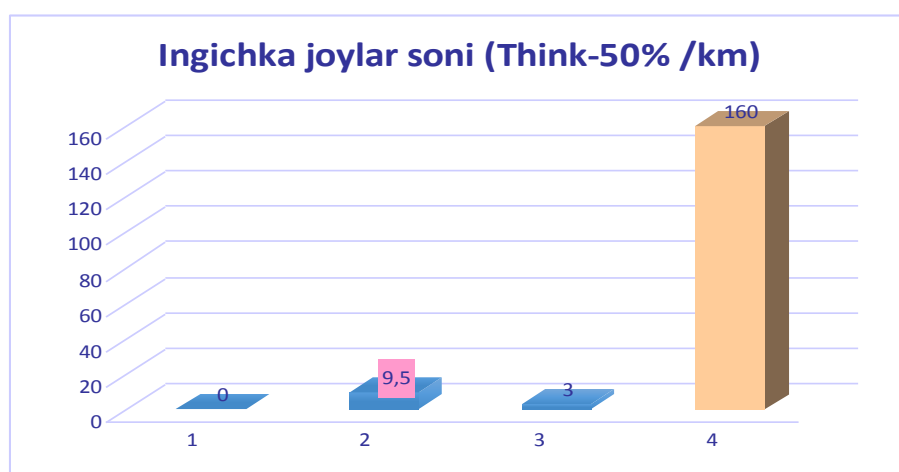


($N_e=30$) qayta tarash kompakt ipi uchun Uster Statistics 2018 ko'rsatkichlari

($N_e=30$) qayta tarash kompakt ipi "Indorama Kokand Tekstil" ko'rsatkichlari

($N_e=30$) karda ipi uchun Uster Statistics 2018 ko'rsatkichlari

($N_e=30$) karda ipi "Pop FEN qo'shma korxonasi" ko'rsatkichlari

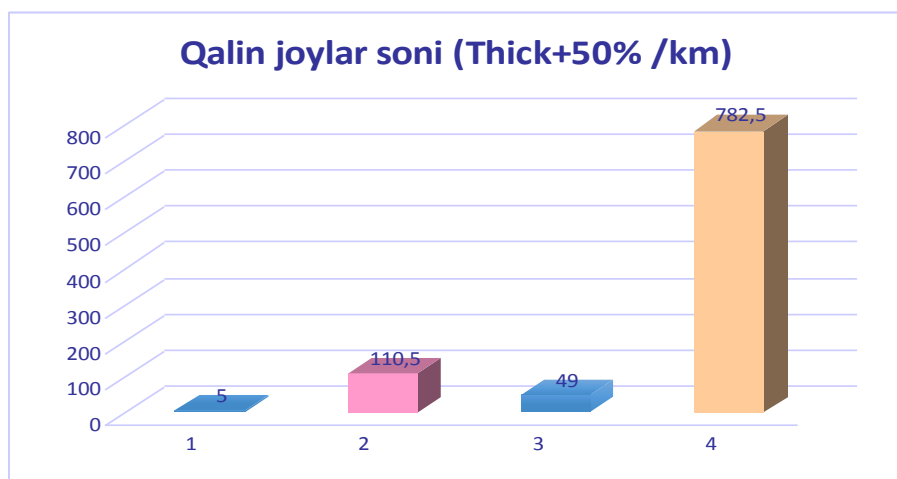


($N_e=30$) qayta tarash kompakt ipi uchun Uster Statistics 2018 ko'rsatkichlari

($N_e=30$) qayta tarash kompakt ipi "Indorama Kokand Tekstil" ko'rsatkichlari

($N_e=30$) karda ipi uchun Uster Statistics 2018 ko'rsatkichlari

($N_e=30$) karda ipi "Pop FEN qo'shma korxonasi" ko'rsatkichlari

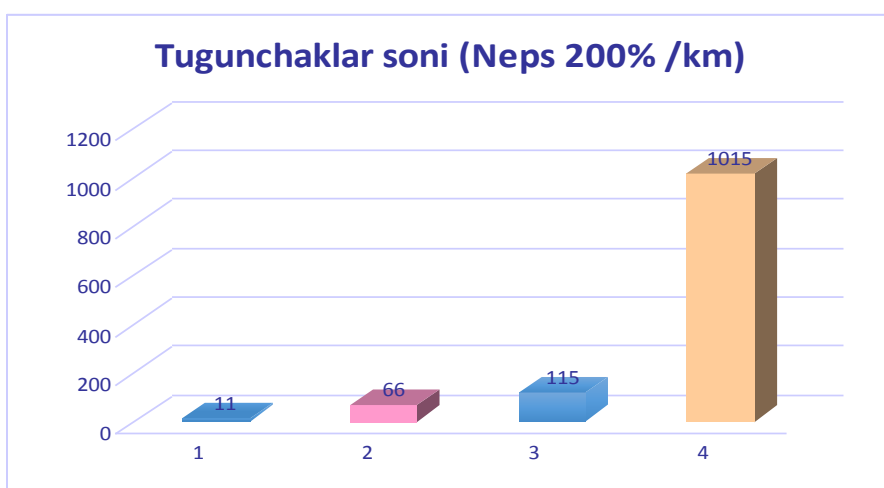


($N_e=30$) qayta tarash kompakt ipi uchun Uster Statistics 2018 ko'rsatkichlari

($N_e=30$) qayta tarash kompakt ipi "Indorama Kokand Tekstil" ko'rsatkichlari

($N_e=30$) karda ipi uchun Uster Statistics 2018 ko'rsatkichlari

($N_e=30$) karda ipi "Pop FEN qo'shma korxonasi" ko'rsatkichlari



($N_e=30$) qayta tarash kompakt ipi uchun Uster Statistics 2018 ko'rsatkichlari

($N_e=30$) qayta tarash kompakt ipi "Indorama Kokand Tekstil" ko'rsatkichlari

($N_e=30$) karda ipi uchun Uster Statistics 2018 ko'rsatkichlari

($N_e=30$) karda ipi "Pop FEN qo'shma korxonasi" ko'rsatkichlari

Ipning fizik-mexanik ko'rsatkichlari

3.1-jadval

№	Ko'rsatkichlar nomi	Uster statistics 2018 yil Karda tizimida (5% lida)	MPT korxonasi	«Magnus Textil» korxonasi
1	Chiziqliy zichligi, teks	19,7	19,7	19,7
2	Nomeri, N_m	50,7	50,7	50,7
3	Nomeri, N_e	30	30	30
4	Chiziqliy zichligi bo'yicha noteksligi, U%	10,52	14,51	14,98
5	Chiziqliy zichligi bo'yicha variatsiya koefitsiyenti, CV%	13,15	13,79	13,9
6	Uzilish kuchi (Forse, sN)	370	316,2	278,8
7	Uzulish kuchi bo'yicha variatsiya koefitsiyenti, CV%	7,1	8,98	9,96
8	Nisbiy pishiqligi (Rkm) sN/teks	18,9	6,06	14,61
9	Nisbiy pishiqligi bo'yicha variatsiya koefitsiyenti, CV%	6,3	8,98	8,17
10	Uzulishdagi cho'zuluvchanlik (Elongation, %)	6,5	4,94	4,64
11	Ingichka joylar soni (Think-50% /km)	3	47,5	2,2
12	Qalin joylar soni (Thick+50% /km)	49	902,5	74,6
13	Tugunchaklar soni (Neps 200% /km)	115	1218	271,2
14	IPI		2168	348,0
15	Buramlar soni br/m			805

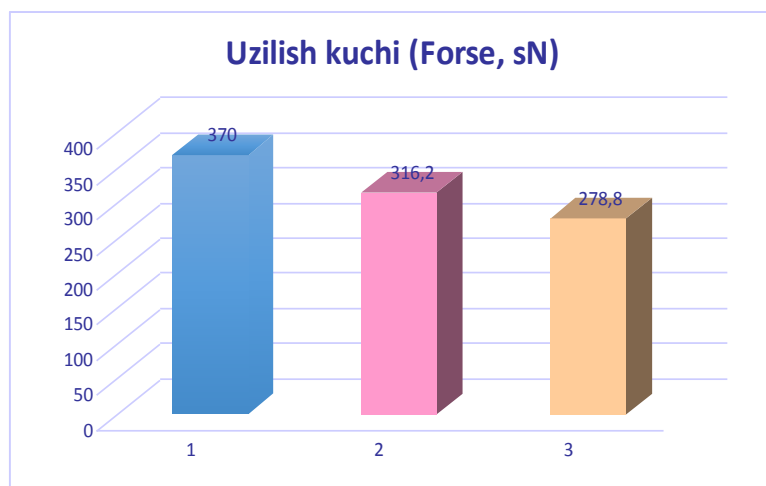
«MRT» korxonasida yigirib olingan ipning fizik-mexanik xossa ko'rsatkichlaridan (3.1-jadval) ko'rinib turibdiki, chiziqliy zichligi bo'yicha notekisligi, chiziqliy zichligi bo'yicha variatsiya koefitsiyenti, uzulish kuchi bo'yicha variatsiya koefitsiyenti, nisbiy pishiqligi bo'yicha variatsiya koefitsiyenti bo'yicha ko'rsatkichlar 25%, uzulish kuchi, tugunchaklar soni (Neps) va nisbiy pishiqligi bo'yicha 50% li sifat kategoriyadaligi aniqlandi.

«Magnus Textil» korxonasida yigirib olingan ipning fizik-mexanik xossa ko'rsatkichlaridan (3.1-jadval) ko'rinib turibdiki, chiziqliy zichligi bo'yicha notekisligi, chiziqliy zichligi bo'yicha variatsiya koefitsiyenti, uzulish kuchi

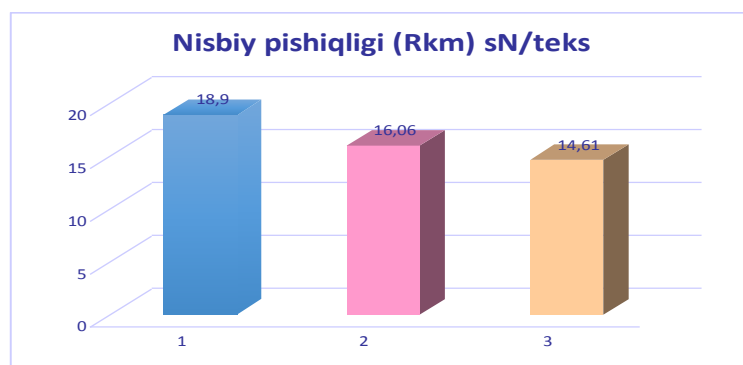
bo'yicha variatsiya koeffitsiyenti, nisbiy pishiqligi bo'yicha variatsiya koeffitsiyenti bo'yicha ko'rsatkichlar 25%, uzilish kuchi, tugunchaklar soni (Neps) va nisbiy pishiqligi bo'yicha 50% li sifat kategoriyadaligi aniqlandi.

«MRT» korxonasida yigirib olingan ipning fizik-mexanik xossa ko'rsatkichlari Uster statistics 2018 5% li ko'rsatkichlari bilan solishtirilganda, chiziqli zichligi bo'yicha notekisligi (U%) 37,9% ga yuqoriligi, uzulish kuchi (Forse, sN) 14,54% ga, nisbiy pishiqligi (Rkm) 15,02% ga, uzulishdagi cho'ziluvchanlik (Elongation,%) 22,46% ga pastligi, ingichka joylar soni (Thin 50%/km) 1483% ga, qalin joylar soni (Thick +50%/km) 1741% ga yuqoriligi aniqlandi.

«Magnus Textil» korxonasida yigirib olingan ipning fizik-mexanik xossa ko'rsatkichlari Uster statistics 2018 5% li ko'rsatkichlari bilan solishtirilganda, chiziqli zichligi bo'yicha notekisligi (U%) 42,3% ga yuqoriligi, uzulish kuchi (Forse, sN) 24,6% ga, nisbiy pishiqligi (Rkm) 22,69% ga, uzulishdagi cho'ziluvchanlik (Elongation,%) 28,6% ga, ingichka joylar soni (Thin 50%/km) 26,6% ga pastligi, qalin joylar soni (Thick +50%/km) 52,2% ga yuqoriligi aniqlandi.



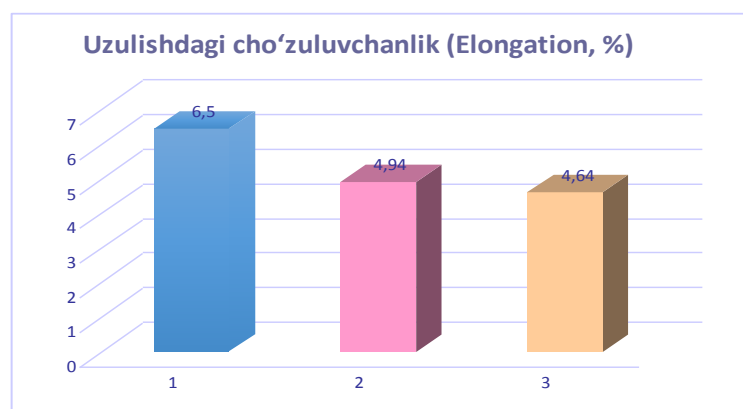
-  ($N_e=30$) karda ipi uchun Uster Statistics 2018 ko'rsatkichlari
-  ($N_e=30$) karda ipi "Indorama Kokand Tekstil" ko'rsatkichlari
-  ($N_e=30$) karda ipi "Pop FEN qo'shma korxonasi" ko'rsatkichlari



($N_e=30$) karda ipi uchun Uster Statistics 2018 ko'rsatkichlari

($N_e=30$) karda ipi "Indorama Kokand Tekstil" ko'rsatkichlari

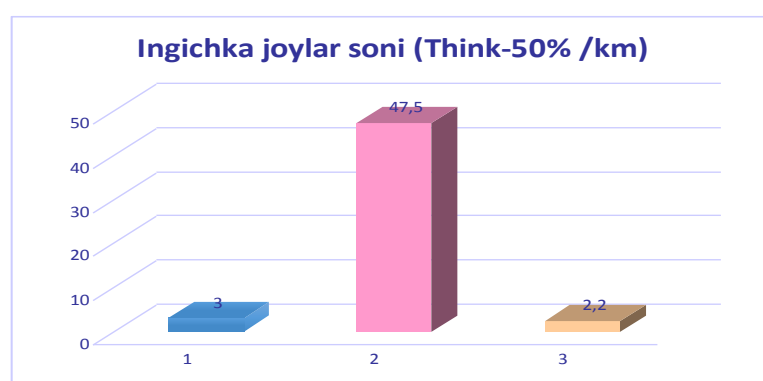
($N_e=30$) karda ipi "Pop FEN qo'shma korxonasi" ko'rsatkichlari



($N_e=30$) karda ipi uchun Uster Statistics 2018 ko'rsatkichlari

($N_e=30$) karda ipi "Indorama Kokand Tekstil" ko'rsatkichlari

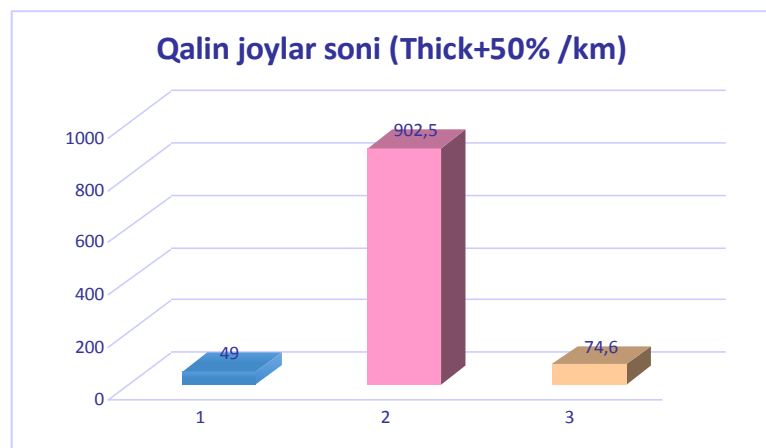
($N_e=30$) karda ipi "Pop FEN qo'shma korxonasi" ko'rsatkichlari



($N_e=30$) karda ipi uchun Uster Statistics 2018 ko'rsatkichlari

($N_e=30$) karda ipi "Indorama Kokand Tekstil" ko'rsatkichlari

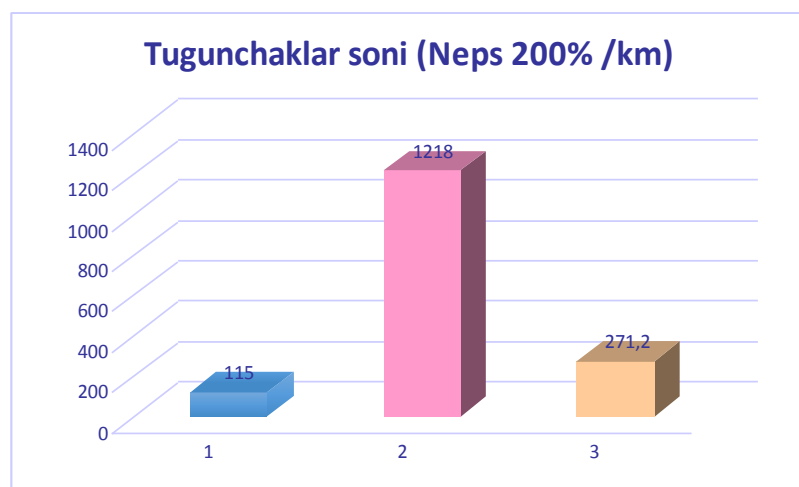
($N_e=30$) karda ipi “Pop FEN qo’shma korxonasi” ko’rsatkichlari



($N_e=30$) karda ipi uchun Uster Statistics 2018 ko’rsatkichlari

($N_e=30$) karda ipi “Indorama Kokand Tekstil” ko’rsatkichlari

($N_e=30$) karda ipi “Pop FEN qo’shma korxonasi” ko’rsatkichlari



($N_e=30$) karda ipi uchun Uster Statistics 2018 ko’rsatkichlari

($N_e=30$) karda ipi “Indorama Kokand Tekstil” ko’rsatkichlari

($N_e=30$) karda ipi “Pop FEN qo’shma korxonasi” ko’rsatkichlari

Hozirda qator izlanishlar natijasida ushbu kamchiliklarni bartaraf qilish uchun pnevmatik kompakt 4 avlodi ishlab chiqarilgan bo’lib, maxsus indikator so’ruvchi moslama tirqishiga kalta tolalar tiqilib qolganda qizil chiroq yonib belgi beradi. Bu esa o’z o’rnida yuqoridagi kamchiliklarga yechim bo’ladi. Tadqiqot ishimiz

natijasida «Indorama Kokand Tekstil» qo'shma korxonasida ushbu kompakt qurilmasida ham tajribalar o'tkazdik. Hamda ushbu moslama qay tarzda natija berganiga guvoh bo'ldik.

3-bob bo'yicha xulosalar:

1. «Indorama Kokand Tekstil» qo'shma korxonasida yigirib olingan ipning fizik-mexanik xossa ko'rsatkichlari Uster Statistik-2018 me'yoriy ko'rsatkichlariga mosligi aniqlandi.

2. «Indorama Kokand Tekstil» qo'shma korxonasida yigirib olingan ip «Pop FEN», «Magnus Textil», «MRT» korxonalarida yigirib olingan ipdan barcha ko'rsatkichlar bo'yicha yuqoriligi aniqlandi. Sababi kompakt qurilmasidan olingan ip ham barcha xossa ko'rsatkichlari bo'yicha oddiy tizimda olingan ipdan anchagina farqlanishini tadqiqot natijasida aniqladik..

3. Tadqiqot natijasida pnevmatik kompakt qurilmaning kamchiliklari aniqlandi. Bu kamchiliklar kalta tolalarni so'rib oluvchi qurilma pux va momiqlarga to'lib qolganida qurilma o'z vazifasini bajarmaydi. Yana bitta kamchiligi michkani bosib turuvch moslama siljib yoki ko'zaynak ko'tarilib qolsa ham kompakt qurilmasi o'z vazifasini bajarmaydi. Bu vaqtda to operator kelib kamchilikni bartaraf etmaguncha mashinada bir necha metr ip naychaga o'ralib bo'lgan bo'ladi.

4. Olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, halqali yigirish mashinasida pnevmatik kompakt qurilmani qo'llanishi natijasida ip tarkibidagi tolalarning katta qismi uning o'qiga nisbatan parallel joylashgan.

5. Kompakt qurilmadan foydalanib olingan ipdan ishlab chiqarilgan mato juda yaxshi tovlanadi.

4. HAYOT FAOLIYATI XAVSIZLIGI

4.1. Shovqin va titrashdan himoyalash ko'rsatkichlari

Korxona va qurilishdagi texnologik protsesslarda, jihozlar ishlayotganda shovqin va titrash paydo bo'ladi. Yigiruv korxonasidagi barcha ishlayotgan mashinalar, kompressor hamda ventilyatsiya ustanovkalari, mexanizatsiyalash-tirilgan asboblari va boshqa jihozlar shovqin va titrashning asosiy manbalaridir. Shovqin va titrash elastik muhit zarralarining to'liqsimon tarqaladigan tebranma harakatidir. Ularning insonga ta'siri tebranishlar chastotasiga bog'liq.

16 Gtsdan kam chastotali tebranishlar odamga silkinish - titrash kabi ta'sir qiladi.

16 - 20000 Gts chastotali tebranishlar shovqin hosil qiladi.

Shovqin kuchining kattaligi insonning shovqinni his etishini xarakterlay olmaydi, chunki shovqinning fiziologik his etilishi faqat uning intensivligiga emas, balki chastotasiga ham bog'liq. Shu sababli shovqinning balandligi tushunchasi kiritilgan. Turli manbalardan chiqadigan shovqinning balandlik darajasini (o'lchov birligi - fon) miqdoriy baholashda 1000 Gts chastotada shovqin bilan solishtirish usuli qo'llaniladi. Buning uchun shovqin kuchining darajasi shartli ravishda balandlik darajasiga teng qilib olingan. Shovqin kuchining darajasi ortganda shovqinning balandlik darajasi pasayadi. Shovqin kuchining darajasi 80 dB dan yuqori bo'lganda uning balandligi chastotasiga deyarli bog'liq bo'lmaydi. Shovqin parametrlariga o'xshash bo'lgan titrash parametrlari quyidagi munosabatdan (nisbatdan) aniqlanadi:

bu yerda L_v - vibratsiyaning tebranma tezligi darajasi, dB; v - o'lchash nuqtasidagi tebranma tezlik, m/s; v_0 - tebranma tezlikning bo'sag'a kattaligi, m/s (u 5-102 ga teng)[29].

Mashinani texnik tavsifida asosan shovqin darajasi 70 db deb berilgan bo'ladi. Agar ishchi qismlari va boshqa nosozliklar mavjud bo'lsa mashinada shovqin darajasi oshib, titrash ham sodir bo'ladi.

4.2. Shovqin va titrashning insonga ta'siri. Sanitariya normalari. O'lchash priborlari

Shovqin va titrash odamning ishlash qobiliyatiga yomon ta'sir qiladi. qurilishlarda shovqin ta'sirida diqqat-e'tiborning va reaksiya tezligining pasayishi avariyalarga olib kelishi mumkin. Yuqori chastotali shovqin va titrash ishlovchilarga ayniqsa yomon ta'sir qiladi. Intensiv shovqin (95-100 dB) uzoq vaqt ta'sir etganda ayrim ishchilarning boshi og'riydi yoki aylanadi, uning o'zi qattiq charchaydi, tez jaxli chiqadi. Keyinchalik eshitish sohasi kasallanadi (quloq bitish holadi, eshitish qobiliyati pasayadi va hokazo). Shovqin va titrash birgalikda odamga bundan ham yomon ta'sir qiladi. Muayyan parametrli titrash uzoq vaqt ta'sir etganda ishlovchilar organizmining, asosan, periferik va markaziy nerv sistemasining faoliyati buziladi. Odam holsizlanadi, qo'llarida og'riq paydo bo'ladi (ayniqsa, dam olayotganda, tunda). Barmoqlar tomiri tortishib, uyushish holati, sovuqda esa qo'llar ko'karib, og'rishi mumkin. Jihozlar yetarli darajada vibroizolyatsiyalanmagaida, mashinalar konstruksiyasida kamchiliklar bo'lganda paydo bo'ladigan umumiy titrashda (vibratsiya), ishlovchilar balandlikka chiqayotganlarida va tushayotganlarida (ayniqsa ish smenasining ikkinchi yarimida) ularda qisqa muddatli bosh og'riqlar, bosh aylanishi paydo bo'ladi, oyoqlari og'riydi. Keyinchalik titrash ta'sirida keskin charchash, ishtaha yo'qolishi va juda ozib ketish kuzatiladi. Shovqin va titrashning zararli ta'sirini cheklash uchun korxonalarda tovush bosimining (dB) va titrash parametrlari kattaligining yo'l qo'yilgan chegaraviy darajalari o'rnatilgan (SN 245-71). Ishlab chiqarish xonalaridagi doimiy ish o'rinlarida va qurilish territoriyasida past chastotali (250 Gts va undan past) shovqin uchun shovqin darajasrt 91 - 103 dB, o'rtacha chastotali (250-100 Gts) shovqin uchun 85-91 dB, Yuqori chasto-tali (1000 Gts dan Yuqori) shovqin uchun 80-85 dB bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Chastotalar diapazoni 1,4... 90 Gts, garmonik tebranishlarda tarqalish amplitudasi 3,11... 0,005

mm va tebranma tezlikning o'rtacha kvadratik qiymati 11,2... 2 mm/s. Shovqin va titrash kuchi darajasining belgilangan normalarga mosligini aniqlash uchun IShV-1 pribori va Sh-Zm, Sh-71 shovqin o'lchagichlardan foydalaniladi. IShV-1 pribori 22 dan 12000 Gts gacha chastotalar diapazonida 30 dan 150 dB gacha tovush bosimi darajasini o'lchaydi. Sh-71 shovqin o'lchagichi 31,5 dan 8000 Gts gacha diapazonda ishlaydi va 30 dan 140 dB gacha tovush bosimi darajasini o'lchaydi. RFT firmasida (GDR) chiqarilgan PSJ-201 va PSJ-202 tipidagi shovqin o'lchagichlardan ham keng foydalaniladi[30,31].

4.3. Shovqin va titrash ta'siridan saqlash

Ishlovchilar intensiv shovqin va titrash ta'siridan asosan quyidagi usullar bilan saqlanadi: shovqin hamda titrashda ularning paydo bo'lish manbalarida yoki ularning tarqalish yo'llarida kamaytirish, individual himoya vositalari va tashkiliy tadbirlar orqali. Shovqin va titrashni ularning paydo bo'lish manbalarida kamaytirish uchun texnik tadbirlar ko'riladi, ya'ni zarbli protsesslar zarbsizlari bilan almashtiriladi, dumalash podshipniklari o'rniga sirpanish podshipniklari qo'yiladi, tasmali uzatmalar ponasimon tasmali uzatmalar bilan almashtiriladi.

Bulardan tashqari, jihozlarni o'z vaqtida remont qilib turish ham zarur (yeyilgan detallarni muvozanatlash, almashtirish, muntazam moylab turish va hokazo).

Shovqin va titrashni ularning tarqalish yo'lini kamaytirish uchun tovush izolyatsiyasi va vibroizolyatsiya, tovush yutish va vibroyutish, shovqin so'ndirgichlar qo'llaniladi. To'suvchi qurilish konstruktsiyalari, kouchiklar tovushni izolyatsiyalash vositalari hisoblanadi. Eng ko'p shovqin chiqaradigan mexanizmlar yoki kuchli shovqin ichqaradigan uzellar po'latdan, alyuminiy qotishmalari, shisha plastikdan tayyorlangan kouchiklar bilan berkitilishi kerak. Kouchik xonalarning tovush izolyatsiyasi sifatida tovush yutuvchi materiallar ishlatiladi. Shunday qilinganda yuqori chastotalar diapazonidagi tovush bosimi darajasi 15... 22 dB ga pasayadi. Tovush yutuvchi materiallar (qoplamalar)

jumlasiga akustik plitalar va g'ovak to'ldirgichli teshik-teshik (perforatsiyalangan) konstruktsiyalar kiradi. Akustik plitalarni purkagich yordamida suvli bo'yoqlar bilan yupqa qilib bo'yashga ruxsat etiladi. Keyingi vaqtda shovqinni pasaytirish uchun xonalarga shar, kub, prizma va boshqa ko'rinishdagi donali tovush yutkichlar o'rnatilmoqda. Ular ishlab chiqarish xonasida shovqin darajasini 5 ... 6 dB ga pasaytiradi[29].

Shovqinga qarshi kurashning eng oddiy va tejamli vositalaridan biri ekranlardir. Ulardan mexanika sexlarida kompressorlar va boshqa jihozlardan chiqadigan shovqindan himoyalashda foydalaniladi. Ekranlar shisha tolasi qoplangan metallardan, PAG'S, «Akmirgan» tipdagi standart akustik plitalar va boshqa materiallardan tayyorlanadi.

Shovqin va titrashga qarshi kurash vositalaridan biri titrashni so'ndirishdir. Buning uchun vibratsiyalanadigan sirtga ko'chib ketmaydigan qilib elastik-qovushoq materiallar qatlamlari surtiladi. Masalan, devorining qalinligi 1 mm bo'lgan ventilyatsion havo trubasining tebranishlarini kamaytirish uchun uning sirtiga 3... 5 mm qalinlikda vibratsiyani so'ndiruvchi qoplama qoplash zarur.

Xizmat ko'rsatuvchi xodimlarga shovqin va titrashning ta'sirini kamaytirishda individual himoya vositalari ishlatiladi. Quloqqa taqiladigan naushniklar yukori chastotali shovqinni 15... 30 dB ga pasaytiradi. Ikki qatlamli (ip gazlama va rezina) hamda porolondan tikilgan vibro so'ndiruvchi qo'lqoplar, shuningdek, tagi qalin (mikroqovakli rezinadan ishlangan taglikli) poyabzal ham keng ishlatiladi.

Ishlab chiqarishda shovqin va titrashga qarshi kurashga oid tashkiliy tadbirlar jumlasiga qurilish industriyasi korxonalarida ratsional mehnat va dam rejimlari yaratishga qaratilgan har xil davolash hamda sanitariya-profilaktika tadbirlari, dastlabki va davriy meditsina ko'riklari o'tkazish kiradi. Chunonchi sanitariya normalari talablariga javob beradigan dastlabki mashinalar bilan ishlaganda titrash ostida ishlashning jami ish vaqti ish smenasining 2/3 qismidan ortiq bo'lmasligi, ya'ni 5 soat 20 minutdan oshmasligi kerak. Bunda ikki marta tanaffus belgilash tavsiya qilinadi: birinchi tanaffus smena boshlangandan 1 ... 2

soat o'tgach (20 min), ikkinchisi esa tushlik vaqtidagi tanaffusdan 2 soatdan so'ng o'tkaziladi. 5... 10 min tanaffuslar bilan 15... 20 minutdan ishlash lozim[30,31].

4-bob bo'yicha xulosalar:

1. Bugungi kunda to'quv va yigiruv korxonalarida asosan barcha ishlar bevosita to'quv va yigiruv mashinalari bilan bog'liq bo'lib, ular ish faoliyati davomida shovqin va mashinalarda titrash (vibratsiya) sodir bo'ladi.

2. Titrash natijasida inslarda turli xil kasalliklar kelib chiqishi aniqlangan. Misol uchun qo'llarni qaltirashi, asab tizimi zararlanishi, asab tizimida turli xil o'zgarishlar ya'ni bosh og'riqlari, tez-tez ko'ngil aynishi kuzatiladi.

3. SHovqin tasirida ishchilarni eshitish qobilyati pasayadi, tez-tez bosh og'rib turadi va tez-tez xushdan ketish ham kuzatiladi.

4. Korxonalarda ishchilar salomatligini taminlash uchun to'g'ri ish tartibini tuzish va ishchilar uchun zarur shart sharoitlarni yaratib berish kerak.

5. Korxonalarda ushbu kasallikga chalingan yoki endigina asorati kuzatilayotgan ishchilarni vaqtincha ish joylarini o'zgartirish maqsadga muvofiqdir.

6. Titrash asosan mashinalarni ishchi qismlari bo'shab qolish va mashinalarni belgilangan me'yordan oshiqcha zo'rayish bilan ishlashi natijasida kelib chiqadi. Buni oldini olish uchun texnolog ustalar mashinalarni belgilangan davrlarda ko'rikdan o'tkazib turadilar.

7..Shovqin va titrashga qarshi kurash vositalaridan biri titrashni so'ndirishdir. Buning uchun vibratsiyalanadigan sirtga ko'chib ketmaydigan qilib elastik-qovushoq materiallar qatlamlari surtiladi.

8. Korxonada shovqin va titrash ostida ishlashning jami ish vaqti ish smenasining $\frac{2}{3}$ qismidan ortiq bo'lmasligi, ya'ni 5 soat 20 minutdan oshmasligi kerak. Bunda ikki marta tanaffus belgilash tavsiya qilinadi: birinchi tanaffus smena boshlangandan 1 ... 2 soat o'tgach (20 min), ikkinchisi esa tushlik vaqtidagi tanaffusdan 2 soatdan so'ng o'tkaziladi. 5... 10 min tanaffuslar bilan 15... 20 minutdan ishlash lozim. Agar ishchilarda titrash kasalliga kuzatilsa yoki sezilsa

ishchini boshqa bo'limga yani qadoqlash bo'limiga vaqtincha o'tkazish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

5. IQTISODIY SAMARADORLIK QISMI

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 printsiptial 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, ekspartdan 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[2].

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.

Farg'ona viloyati Qo'qon shahridagi «Indorama Kokand Tekstil» korxonalarida asosan qayta tarash tizimida kompakt ip ishlab chiqariladi.

Kompakt ipi uchun

5.0-jadval

1	2	3	4	5	6	7
Ishlatiladigan xom ashyo turi (paxta tolasi)	1 kg Paxta tolasini narxi, so'm	1 kg ip uchun ketadigan xom ashyo sarfi, kg	1 kg ip uchun ketadigan xom ashyo summasi, so'm	1 kg ip yigirish uchun ketgan sarf harajatlari, so'm	1 kg Ipni ishlab chiqarish uchun ketgan harajatlari, so'm	1kg ipni bozordagi sotish narxi, so'm
4-I "oliy"	12789	1.46 kg	18671.94	9000	27671.94	38025

Farg'ona viloyati Qo'qon shahridagi «Indorama Kokand Tekstil» qo'shma korxonalarida asosan qayta tarash tizimida kompakt ip ishlab chiqaradi. Korxona bir kunda jami 80 tonna kalava ip ishlab chiqarsa, uning 24 tonnasini

nomeri $N_e = 30$ bo'lgan kalava ip tashkil etadi. Korxonani asosiy ishlab chiqaradigan kalava ipini 70% kompakt ipi hisoblanadi. Korxonada barcha ish jarayonlar robitlashtirilgan bo'lib, qo'l mehnati kam. Umumiy ketadigan sarf harajatlarni oshib ketishiga sabab texnologik o'timlarni ko'pligidandir. Chunki har bir mashina va robitlar uchun elektir sarfi juda ham ko'p iste'mol qilinadi. Bu esa tan-narxni oshirib yuboradi.

Korxonada 1kg ip uchun jami ketgan harajatlar kompakt ipi uchun 9000 so'm deb korxona tajribasidan kelib chiqqan holga belgilab oldik.

Umumiy sarf harajatlar bu ishchilar maoshi, elektir energiya sarfi, transport harajatlari, amortizatsiya ajratmalari, toza ichimlik suvi va boshqa turdagi harajatlar kiradi. «Indorama Kokand Tekstil» qo'shma korxonalarida ishlab chiqarilayotgan 1kg ipdan 10353.06 so'm foyda qoladi yoki korxonaning rentbilligi 37,4 % ni tashkil etadi.

Namangan viloyati Pop shahridagi «Pop FEN» yigiruv korxonasida xalqali yigirish usulda, karda tizimida kalava ip ishlab chiqariladi. Hozirgi kunda «Pop FEN» yigiruv korxonada nomeri $N_e = 30$, $N_e = 40$ bo'lgan kalava ip bir kunda 8.5 tonna ishlab chiqariladi. korxona bir kunda nomeri $N_e = 30$ bo'lgan ipni 4.5 tonna atrofida ishlab chiqaradi. Asosan bu kalava iplar trikataj matosi uchun mo'ljallangan.

Karda (oddiy) ipi uchun

5.1-jadval

1	2	3	4	5	6	7
Ishlatiladigan xom ashyo turi (paxta tolasi)	1 kg Paxta tolasini narxi, so'm	1 kg ip uchun ketadigan xom ashyo sarfi, kg	1 kg ip uchun ketadigan xom ashyo summasi, so'm	1 kg ip yigirish uchun ketgan sarf harajatlar, so'm	1 kg Ipni ishlab chiqarish uchun ketgan harajatlari, so'm	1kg ipni bozor-dagi sotish narxi, so'm
4-I “yaxshi”	12667	0.636 (60%)	8056.212			
4-II “oliy”	12467.6	0.464 (40%)	5934.096			

Jami		1.160	13990,308	7000	20990.308	25350

Bu jadvallarda ishlab chiqarish uchun ketgan sarf harajatlar bu-korxonada ishchilarni maosh, elektir energiya sarfi, amartizatsiya harajatlari, transpot vositasiga ketgan harajatlar va shu kabi qator sarf harajatlar kiradi. Barcha ko'rsatkichlarni korxona tajribalari asosida oldim.

«Pop FEN» yigiruv korxonasida 1kg ipdan 4359.692 so'm foyda olinadi yoki korxona rentabelligi 20.7 % ni tashkil etadi.

5-bob bo'yicha xulosalar:

1. Bugungi kunda vodiy bo'yicha asosan Farg'ona viloyati Qo'qon shahridagi «Indorama Kokand Tekstil» korxonalarida asosan qayta tarash tizimida kompakt ip ishlab chiqaradi. Qolgan barcha korxonalarda halqali usulda, karda tizimida kalava ip olinadi. Shuning uchun Bitiruv malakaviy ishimni asosiy maqsadi kompakt va halqali usulda olingan iplarni qiyosiy tahlili bo'lganligi uchun bu ikkita ipni ishlab chiqarishda ketadigan xom ashyo sarfi va umumiy sarf harajatlarni hisoblab chiqdim.

2. Kompakt usulida olingan ipga ketgan umumiy sarf harajatlarni oshib ketishiga sabab qayta tarash tizimida texnologik jihozlarni ko'pligi uchun elektir energiya sarfi ko'payib ketadi.

3. «Indorama Kokand Tekstil» qo'shma korxonalarida ishlab chiqarilayotgan 1kg ipdan 10353.06 so'm foyda qoladi va korxonaning rentbilligi 37,4 % ni tashkil etadi.

4. «Pop FEN» yigiruv korxonasida 1 kg ipdan 4359.692 so'm foyda olinadi va korxona rentabelligi 20.7 % ni tashkil etadi.

5. Bugungi kunda barcha korxonalar mahsulot ishlab chiqarishda bozordagi iste'mol qilish talabiga qarab mahsulot ishlab chiqaradi. Shuning uchun men iqtisodiy samaradorlik qismida 1 kg ip ishlab chiqarish uchun ketgan sarf harajatlarni hisobladim. Chunki diplom loyhasida tajriba o'tkazgan korxonalar

hozirda o'z ish faoliyatlarini olib borayotgan bo'lib, ular faqat iste'molchi talabiga qarab mahsulot ishlab chiqaradi. Diplom loyhasida olingan barcha ko'rsatkichlar korxona tajribalari asosida olinda.

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.Yigiruv korxonasida sifatni boshqarish, sifatni boshqarish tizimi va mezonlari bilan tanishish va sifatni takomillashtirishda tezkor o'lchov asboblarning ahamiyatini aniqlashdan iborat.

3.To'qimachilik sanoatida mahsulot sifatini boshqarish va sifatni boshqarishda xorij tajribalarini o'rganish.

4. Texnologik jarayonlardagi jihozlardan chiqayotgan yarim mahsulot xossa ko'rsatkichlarini zamonaviy asbob-uskunalarda aniqlash asboblari turlari va ishlash tartibini aniqlash

5.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.

6. Mahsulot sifatini kompleks boshqarish sistemasi asosiy maqsadi mahsulotning sifatini ko'tarish uchun ishlab chiqarishni mukammallashtirish, haridorlarning talablarini qondirish.

7.«Indorama Kokand Tekstil» qo'shma korxonasida yigirib olingan ipning fizik-mexanik xossa ko'rsatkichlari Uster Statistics-2018 me'yoriy ko'rsatkichlariga mosligi aniqlandi.

8. «Indorama Kokand Tekstil» qo'shma korxonasida yigirib olingan ip «Pop FEN» qo'shma korxonasida yigirib olingan ipdan barcha ko'rsatkichlar bo'yicha yuqoriligi aniqlandi.

9. Tadqiqot natijasida pnevmatik kompakt qurilmaning kamchiliklari aniqlandi.

Bular

⇒ Cho‘zuvchi juftlikning oldingi valik qisqichidan chiqishida momiq eni oddiy usulda qanday bo‘lsa, shunday saqlanib qolgan.

⇒ Kalta tolalarni so‘ruvchi moslamada tolalarni tirqishga tiqilib qolishi natijasida pnevmatik qurilma o‘z vazifasini bajarmas edi.

⇒ Kalta tolalar so‘ruvchi moslamada tirqishga tiqilib qolganligini bilib bo‘lmasdi.

10. Olib borilgan tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, xalqali yigirish mashinasida pnevmatik kompakt qurilmani qo‘llanishi natijasida ip tarkibidagi tolalarning katta qismi uning o‘qiga nisbatan parallel joylashgan.

11. Tadqiqot ishlari «Indorama Kokand Tekstil» korxonasida asosan 4 tip I nav “oliy” sinfidan foydalanildi.

12. «Pop FEN», «Magnus Textil», “MRT” korxonalarida Chiziqli zichligi 19,7 teks ($N_e = 30$) bo‘lgan trikotaj ipi ishlab chiqarishda o‘rta tolali paxta 4-5 tip I nav va 4 tip II navga mansub Namangan – 77 seleksiya navining “oliy” va “yaxshi” sinfidan foydalanildi.

13. Paxta tolasi va yarim mahsulotlar tarkibidagi tolalarning xossalari Shveytsariyaning “USTER” firmasining USTER HVI 1000 M1000 asbobi va AFIS PRO 2 sinov laboratoriya jihozlari yordamida o‘rganildi.

14. Bugungi kunda to‘quv va yigiruv korxonalarida o‘rnatilgan jihozlarni barchasi ish faoliyati davomida ma’lum bir darajada titraydi va o‘zidan shovqin chiqaradi. Mashinani texnik tavsifida asosan shovqin darajasi 70 db deb berilgan bo‘ladi. Agar ishchi qismlari va boshqa nosozliklar mavjud bo‘lsa mashinada shovqin darajasi oshib, titrash ham sodir bo‘ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. To'qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatini jadal rivojlantirish chora-tadbirlari dasturi to'g'risida O'zbekiston respublikasi prezidentining farmoni. Toshkent sh., 2017 yil 14 dekabr, PF-5285-son
3. Mirziyoyev SH. M. Buyuk kelajakni xalqimiz bilan birga quramiz.-Toshkent: O'zbekiston, 2018.
4. Жуманиязов Қ., Полвонов Й. Пахтани йигириш технологик жараёнларини лойиҳалаш. – Т.: ТТЕСИ босмахонаси, 2008.
5. Gafurov K.G., Matismailov S.L. Xorijiy firmalarning yigirish texnologiyasi va jihozlar.- Toshkent: 2002 y.
6. www.Rieter.com. <https://www.rieter.com>. Compact Spinning:Rieter <https://www.rieter.com>. <https://m.youtube.com>
7. www.Schlafhorst.com . <https://googleweblight.com>.
8. www.Marzoli.com. <https://marzoli.com>. <https://googleweblight.com>
9. Севостьянов А.Г и Шетлер В.В Методы расчета заправки пневмомеханических прядильных машин. - Москва: Легкая индустрия, 1987.- 52 с. 7. Павлов Ю.В., Щербаков А.Б., Плеханов А.Ф., Минофьев А.А., Павлов К.Ю. Теория процессов, технология и оборудование прядения хлопка и химических волокон. – Иваново: 2000, - 392 с.
10. Компактная пряжа // Реф. сбор. Текстильной промышленности – Москва, 2002.
11. Artzt P. Получение компактной пряжи // Реф. сбор. Текстильной промышленности – Москва, 2001. -№1. - С. 9.
12. Frey Hans – Georg. Производство компактная пряжа // Реф. сбор. Текстильной промышленности – Москва, 2001. -№8. - С. 5.

13. Brunk N. Получение компактной пряжи // Реф. сбор. Текстильной промышленности – Москва, 2005. -№9. - С. 6.
14. Мидзуно Акира, Мидзутани Йоситэцу Способ получения крученой пряжи на кольцевой прядильной машине // Реф. сбор. Текстильной промышленности – Москва, 1992. -№10. - С. 11.
15. Система кольцевого прядения // Реф. сбор. Текстильной промышленности – Москва, 1992. -№8. - С. 10.
16. Совершенствование кольцевого прядения // Реф. сбор. Текстильной промышленности – Москва, 1990. -№10. - С. 9.
17. Prosino Carlo Alberto Анализ работы кольцевых прядильных машин // Реф. сбор. Текстильной промышленности – Москва, 1991. -№12. - С. 13.
18. Компактная пряжа // Реф. сбор. Текстильной промышленности – Москва, 2002. -№3. - С. 5.
19. Тангрибердиев Д.К., Бобожанов Х.Т., Гофуров Қ.Ғ. Ип пишиқлигини қиёсий ўрганиш // Пахта тозалаш, тўқимачилик, енгил ва матбаа саноати техника ва технологияларининг истиқболлари: Ёш олимлар ва талабаларнинг Республика илмий-амалий конференцияси. – 22-23 май 2009. – Тошкент, 2009. - Б. 76.
20. Хлопчатобумажная пряжа очень малой линейной плотности // Реф. сбор. Текстильной промышленности. – Москва, 2004. - №11. - С. 7.
21. Раха Исмаил Мусса, Определение коэффициента крутки пряжи с учетом свойств хлопкового волокна // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности – Иваново, 1993. -№5. -С. 22-26.
22. ГОСТ 3279-95 // Технические условия// Ip mahsulotlari uchun. - M.: 1995
23. O'zDst 2016// Paxta tolasi. Texnikaviy shartlar//- M.: 2004
24. Guldemet Basal, William Oxenham. Comarison of Properties and Structures of Compact and Conventional Spun Yarns // Textile Research Journal. - USA, 2006. -№ 7. Vol-2018 ma'lumotlari.

25. Бобожанов Х.Т ва бошқалар. Натяжение и деформация нити на кольцепрядильной машине Zinzer 360 // туқимачилик муаммолари.-Тошкент: 1979.- № 3.-Б. 28-30.
26. Wu Min., Xu Min. Получение компактной пряжи // Реф. Сбор. Текстильной промышленности.-Москва: 2004.- № 9.-С. 6.
27. www.Trutzschler.com.
28. USTER Statistics 2018 ma'lumotlari.
30. Ganiev T. A //То'қимачилик sanoatida mehnat muhofazasi//.- Т: О'zbekiston. 1995.
31. Quvondiqova D.E, Jumayeva H.SH //Hayot faoliyati xavfsiligi// Toshkent:- 2013 y.
32. Tojiyev M. X <https://googleweblight.com/internet> sayti maqolasi.