

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
НАМАНГАН МУҲАНДИСЛИК-ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ**

Қўл ёзма ҳуқуқида

УДК 677.024.052.71

Ғафуров Адхамжон Бахромжон ўғли

**ИПЛАРНИ ПИШИТИШ ТЕХНОЛОГИК
КЎРСАТКИЧЛАРИНИ УЛАРНИНГ
ХОССАЛАРИГА ТАЪСИРИ**

**5A320901 - Тўқимачилик хом ашёларини қайта ишлаш
технологияси (йигирув технологияси)**

**Магистр
академик даражасини олиш учун ёзилган
диссертация**

**Илмий раҳбар:
Т.ф.н., доцент Азизов И.Р.**

Наманган 2015 йил

Магистрлик диссертациясининг қисқача аннотацияси

Мавзунинг долзарблиги. Ушбу ишда тўқимачилик саноатида катта ҳажмда матолар ишлаб чиқариладиган пишитилган ипларни тайёрлашда техник ва технологик имкониятларини аниқлаш, ипларни пишитиш жараёнида уларни хоссаларини таъминлаш асосида технологик-сифат кўрсаткичини ҳамда иқтисодий самарадорликни ошириш мавзуси ҳозирдаги **долзарб** муаммолар жумласига киради.

Тадқиқот объекти ва предмети: ушбу магистрлик диссертациясида тадқиқот объекти сифатида ипни пишитиш жараёни ва ускуналари қабул қилинган бўлиб, тадқиқот предмети пишитилган иплар ва уларни хоссаларидиан иборат.

Тадқиқот мақсади ва вазифалари:

Юқоридагиларни ҳисобга олиб ушбу ишда пишитилган ипларга бўлган эҳтиёжни ҳисобга олиб ип йигириш ва уни пишитишни замонавий технологик талабларига мувофиқ ипларни пишитиш технологик кўрсаткичларини уларнинг хоссаларига таъсирини аниқлаш бош **мақсад** этиб қўйилди.

Қўйилган мақсадга эришиш учун турли шароитларда ипларни тайёрлашда пишитиш жараёнини аниқлаш ва уни самарадорлиги баҳолаш учун бир қатор вазифалар бажарилди.

Илмий янгилиги: ушбу диссертация ишида амалга ошириладиган изланишларни назарий янгиликлари жумласига ипни йигириш усулини уни пишитишдаги таъсирини аниқлаш, уни хоссаларини шаклланишини ўрганиш усулларини такомиллаштириш, ип пишитиш жараёнини амалга ошириш ва тадқиқ этиш, пишитиш усулини ипни туклилик даражасига таъсирини баҳолаш амалга оширилди.

Тадқиқотларда пахта толасидан турли усулларда йигирилган ипларни бирнечтасини қўшиб пишитишда уларни таркибий тузилишини ўзгариши, бериладиган бурамлар сонини ип хоссаси ва сифатига таъсирини баҳолаш,

бунда ипни нотекислигини ўзгариши ва туклилик даражасини таъминлашни имкониятларини баҳолаш каби асосий масалалар ўрганилган.

Тадқиқотда қўлланилган методиканинг тавсифи. Магистрлик диссертацияси устида ишлашда назарий ва амалий тадқиқот усуллари қўлланилди.

Диссертация иши кириш, учта, умумий хулоса ва тавсиялар, адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат.

Short summary of the masters' degree dissertational work

Theme: “The affect of the technological characteristics of spinning to the properties of thread“

Urgency of the problem. Urgency of the problem is that defining technical and technological possibility for thread spinning for producing fabric in big volumes, rising technologic quality and economic productivity in spinning process are considered as urgent problems.

The object and subject of the work: As the object of this dissertation work is considered the spinning process and tools and the subject is spun thread and their characteristics.

The basic purpose of dissertational work:

Taking into consideration above mentioned and the demand for spun thread the main aim of this work is to define the technological indicators of producing spun thread by meeting modern technologic demands and their affect to technological indicators. In order to achieve the aim, several tasks have been made for defining spinning process and evaluate it.

Scientific novelty:

Theoretical novelty of this work is to learn spinning method's affect to thread learning the how this process is done and strengthening the methods, to carry out the spinning process and analyzing, the affect of the spinning method to the level of fluffiness of the thread.

IN the research work compositional changes in combined spinning thread taken from different types of cotton, evaluation of the affect of number of helical motion to the quality and characteristics of thread, , change of irregularity of thread and evaluation of level supplying the fluffiness of the thread are researched as the main problem.

The method used in this research: theoretical and practical methods have been used in fulfilling this work.

The work is consists of: introduction, three main parts, common conclusions recommendations and the list of used literature.

МУНДАРИЖА

Кириш	4
1. ПИШИТИЛГАН ИПЛАР ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ ВА ТАЖРИБАЛАРИ	10
1.1.Ипларни ассортименти ва уларга қўйилган техник талаблар	10
1.2. Йигиришда ипни шаклланиши	13
1.3.Пишитилган ип ишлаб чиқариш машиналари	16
1.4.Ипда бурамларни тақсимланишини таъминлаш	19
2. ИПЛАРНИНГ ШАКЛЛАНИШИ ВА УЛАРНИ ТАДҚИҚОТИ	25
2.1. Ипларнинг тузилиши ва шаклланиш қонуниятлари	25
2.2. Пишитилган ипнинг шаклланиши	30
2.3. Пишитиш машиналарида тайёрланган ипларнинг хоссалари	38
2.4.Ипларни туклилиги	45
3.ИПЛАРНИ ПИШИТИШНИ ТЕХНОЛОГИК КЎРСАТКИЧЛАРИНИ ИП СИФАТИГА ТАЪСИРИ	49
3.1. Ип йигириш учун ярим маҳсулотлар тайёрлаш технологик шароитлари	49
3.2. Йигирилган ипларнинг физик-механик хоссалари	54
3.3.Ипнинг ташқи сифат даражасини баҳолаш	56
3.4. Пишитилган ип ишлаб чиқаришни ип хоссаларига таъсири	59
Хулоса ва тавсиялар	71
Адабиётлар	73

К И Р И Ш

Барча соҳалар ичида саноат инсонлар ва саноатни ўзини маҳсулотлар билан таъминлашда кўп қиррали эканлигини билан ажралиб туради. Иқтисодиётнинг бирон соҳаси йўқки, унда саноат маҳсулоти кириб бормаган ёки фойдаланилмаган бўлса. Юқори сифатли жаҳон андозасига жавоб бера оладиган маҳсулот ўз навбатида соҳаларни биргаликда ривожланиши тараққиёти учун замин бўлади.

Саноат тармоқлари ичида енгил саноат, жумладан тўқимачилик саноати маҳсулотларини кенг ассортименти билан ва фойдаланиш кўлами билан алоҳида ўрин тутади. Бу тармоқда ишлаб чиқариладиган матолар ва буюмлар, пойафзал ва техник маҳсулотлар инсониятни турли эҳтиёжини қондириш учун зарур ва ягона ҳисобланади.

Фан ва техниканинг ривожланиши, янги иқтисодий дастурларни яратилиши ва уларни рўёбга чиқариш борасида олиб борилаётган ишлар диққатга сазовордир. Ўзбекистон Республикаси Президенти И.А.Каримовнинг "Ўзбекистон иқтисодий ислохотларни чуқурлаштириш йўлида" номли ва бошқа асарларида [1, 2] "Иқтисодиётимиз структурасини тубдан ўзгартириш, хом ашё етказиб беришдан тайёр маҳсулот ишлаб чиқаришга ўтиш, унинг сифатини ва рақобатга бардошлигини жаҳон бозори талаблари даражасига етказишдан иборат" деб белгилаб берилган. Корхоналарда энг замонавий жиҳозларни ўрнатилиши, илғор технологияларни жорий этилиши саноат маҳсулотлари ишлаб чиқариш суръатини ўсиб боришини таъминламоқда.

Ўзбекистон Президенти Ислом Каримовнинг мамлакатимизни 2014 йилда ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш якунлари ва 2015 йилга мўлжалланган иқтисодий дастурнинг энг муҳим устувор йўналишларига бағишланган Вазирлар Маҳкамасининг йиғилишидаги маърузасида 2014 йил якунларини сарҳисоб қилар эканмиз, биринчи навбатда, иқтисодиётимиз ва

унинг етакчи тармоқларини ривожлантириш борасида барқарор юқори ўсиш суръатларига эришлаганини таъкидлади. Мамлакатимиз ялпи ички маҳсулоти 8,1 фоиз, саноат ишлаб чиқариш ҳажми 8,3 фоизга, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши 6,9 фоиз, капитал қурилиш 10,9 фоиз, чакана савдо айланмаси ҳажми 14,3 фоизга ошди. Ишлаб чиқарилган маҳсулотларнинг қарийб 70 фоизини юқори қўшимча қийматга эга бўлган тайёр товарлар ташкил этди.

2014 йилда иқтисодийтимизга жалб қилинган инвестициялар ҳажми 10,9 фоизга ўсди ва АҚШ доллари ҳисобида 14 миллиард 600 миллион долларни ташкил этди. Бунда жами капитал қўйилмаларнинг 21,2 фоиздан ортиғи ёки 3 миллиард доллардан зиёдини хорижий инвестиция ва кредитлар ташкил қилди. Уларнинг тўртдан уч қисми тўғридан-тўғри хорижий инвестициялардир

Маълумки, Ўзбекистон жаҳон бозорида хомашё ресурсларининг, масалан, пахта ва бошқа турдаги хомашёларнинг нархи кескин тушиб кетган ҳолатларни кўп маротаба бошидан кечирган.

Шу билан бирга, тўқимачилик ва енгил саноатнинг бошқа тармоқларида ана шу пахта хомашёсини янада чуқур қайта ишлашни таъминлаш, бўялган ип-калава, трикотаж полотноси ва матолар каби тайёр маҳсулотларни хорижий мамлакатларга экспорт қилиш, кейинчалик, замонавий технология ва дизайнни фаол ўзлаштириш асосида, тайёр тўқимачилик маҳсулотлари ишлаб чиқаришда улкан самарага эриша оламиз.

Мамлакатимизда ишга солинмаган яна кўплаб резерв ва имкониятлар мавжудлигига биргина шу мисол асосида ишонч ҳосил қилиш мумкин.

Бу ўринда гап, аввало, дастлабки хомашёни ва ярим тайёр маҳсулотларни янада чуқур қайта ишлаш технологияларини жорий этиш, бунинг учун нефть-газ, нефть-кимё ва кимё, енгил саноат ва электротехника тармоқларида янги комплекс ва корхоналар ташкил этиш, шунингдек, жаҳон ва минтақа бозорларида, ички бозоримизда харидоргир бўлган тайёр

тўқимачилик, чарм-пойабзал, озиқ-овқат, фармацевтика саноати, электроника ва маиший электр техника маҳсулотлари, маиший кимё товарлари, қурилиш ва пардозлаш материаллари ишлаб чиқаришни йўлга қўйиш ҳақида бормоқда [3, 4].

Мавзунинг долзарблиги. Яратилаётган янги машиналар, технологиялар анъанавий усулларда ишлаб чиқарилаётган айрим маҳсулотларни тайёрлаш техник-технологик шароитларини бутунлай ўзгартиришгача олиб бормоқда. Бу ўз навбатида маҳсулотни таннархини камайтиришдек долзарб ечимларга олиб келади. Тўқимачилик ипларини айрим турларини ишлаб чиқаришни жорий этишдаги муаммолар импорт ҳажмини ортишига олиб келади. Шунини ҳисобга олиб, ушбу ишимизда тўқимачилик саноатида катта ҳажмда матолар ишлаб чиқариладиган пишитилган ипларни тайёрлашда техник ва технологик имкониятлари ўрганилди. Пахта толасидан йигирилган ипларни хоссалари ва ишлатиш имкониятлари, кўламини баҳолаш, техник ва иқтисодий жиҳатларини таҳлили асосида пишитилган ипларни тайёрлашни самарадор технологиясини жорий этиш имкониятлари ўрганилди.

Шунга кўра ушбу магистрлик диссертацияси ечилиши режалаштирилган, ипларни пишитиш жараёнида уларни хоссаларини таъминлаш асосида технологик-сифат кўрсаткичини ҳамда иқтисодий самарадорликни ошириш мавзуси ҳозирдаги **долзарб** муаммолар жумласига киради.

Тадқиқот объекти ва предмети: ушбу магистрлик диссертациясида тадқиқот объекти сифатида ипни пишитиш жараёни ва ускуналари қабул қилинган бўлиб, тадқиқот предмети пишитилган иплар ва уларни хоссаларидиан иборат.

Тадқиқот мақсади ва вазифалари:

Юқоридагиларни ҳисобга олиб ушбу ишда пишитилган ипларга бўлган эҳтиёжни ҳисобга олиб ип йигириш ва уни пишитишни замонавий технологик талабларига мувофиқ ипларни пишитиш технологик

кўрсаткичларини уларнинг хоссаларига таъсирини аниқлаш бош **мақсад** этиб қўйилди.

Қўйилган мақсадга эришиш учун турли шароитларда ипларни тайёрлашда пишитиш жараёнини аниқлаш ва уни самарадорлиги баҳолаш учун қуйидаги вазифаларни бажариш белгиланди:

- тўқимачилик ипларини тайёрлаш техника ва технологиясини такомиллаштириш йўналишларини аниқлаш;
- йигириш машиналарида пишитиш жараёнини самарадорлигини ошириш борасидаги ютуқларни таҳлил қилиш;
- пишитиш қурилмаларини конструктив ва ассортимент имкониятлари баҳолаш;
- пишитиш жараёнини моделларини такомиллаштириш;
- пишитиш механизмлари қисмларини ипни шаклланишига таъсирини аниқлаш;
- ипларни ташқи сифати ва уни ўрганиш усулларини такомиллаштириш;
- ип пишитиш жараёнини амалга ошириш ва тадқиқ этиш қурилмасини параметрларини аниқлаш;
- ипни пишитишда бурам сони ва уни тақсимданиши ўртасидаги боғланишни тадқиқ этиш;
- пахта толасидан турли ассортиментдаги иплар тайёрлаш технологиясини такомиллаштириш бўйича тавсиялар ишлаб чиқиш.

Илмий янгилиги:

Ушбу диссертация ишида амалга ошириладиган изланишларни назарий янгиликлари жумласига қуйидагиларни киритиш мумкин:

- пишитиш қурилмаларини конструктив ва ассортимент имкониятлари бағланиши аниқлаш;
- ипни йигириш усулини уни пишитишдаги таъсирини аниқлаш;

- ипларни тузилишини лайихалашда ва уни хоссаларини шаклланишини ўрганиш усулларини такомиллаштириш;
- ип пишитиш жараёнини амалга ошириш ва тадқиқ этиш қурилмасини яратиш;
- пишитиш усулини ипни туклилиқ даражасига таъсирини баҳолаш;
- бурам сони ва ипни йигириш ҳамда қўшиш сони ўртасидаги боғланишни тадқиқ этиш.

Тадқиқотларда пахта толасидан турли усулларда йигирилган ипларни бирнечтасини қўшиб пишитишда уларни таркибий тузилишини ўзгариши, бериладиган бурамлар сонини ип хоссаси ва сифатига таъсирини баҳолаш, бунда ипни нотекислигини ўзгариши ва туклилиқ даражасини таъминлашни имкониятларини баҳолаш каби **асосий масалалар** ўрганилган. Ушбу боғланишларни тўғри танлаш, ўзгариш қонунитини тўғри баҳолаш, ипни ўтимларда ўтиши ва турли усулларда йигирилган ипларга бериладиган бурамлар сонининг оптимал қийматиgina юқори сифатли маҳсулот олиш учун замин бўлади.

Тадқиқот мавзуси бўйича илмий адабиётлар, журналларда эълон қилинган мақолалар, ўқув адабиётлари ва жиҳозларни ишлаб чиқарувчи фирмаларнинг ютуқлари, тавсиялари таҳлили асосида тадқиқотларни мазмуни ҳамда амалга ошириш тартиби аниқланган.

Тадқиқотда қўлланилган методиканинг тавсифи. Магистрлик диссертацияси устида ишлашда назарий ва амалий тадқиқот усуллари қўлланилди. Назарий тадқиқотларда квалиметрия, математик таҳлил, математик статистика, эксперт баҳолаш, диаграммаларни қайта ишлаш усуллардан фойдаланилди. Амалий тадқиқотларни олиб боришда тўқимачилик корхоналари учун стандарт усуллар билан бир қаторда янги, ипларни тузилишини ўрганиш учун “Сканерлаш” усули қўлланилди. Олинган натижалар компьютерда қайта ишланди ва моделлар олинди.

- Тадқиқот натижаларининг назарий ва амалий аҳамияти:

- аналитик ва амалий илмий тадқиқотлар таҳлили асосида йиғирилган бир қаватли ва пишитилган ипларни тайёрлашни замонавий технологияси қўлланганда маҳсулот сифатига таъсир этувчи омилларни аниқлашда асос бўлади;
- тадқиқотларда пахта толасидан турли усулларда йиғирилган ипларни бирнечтасини қўшиб пиштишда уларни таркибий тузилишини ўзгариши, бериладиган бурамлар сонини ип хоссаси ва сифатига таъсирини баҳолаш усули такомиллаштирилди;
- ипни нотекислигини ва туклилиқ даражасини технологик шароитларга кўра ўзгариши асосида зарур сифатни таъминлашни имкониятлари аниқланди;
- ип хоссаларига технологик кўрсаткичларни таъсирини боғланишларни тўғри танлаш, ўзгариш қонунитини баҳолаш, ипни ўтимлардан ўтиши ва турли усулларда йиғирилган ипларга бериладиган бурамлар сонининг оптимал қийматини белгилаш асосида иқтисодий самара олиш;
- корхоналарда маҳсулот сифатини назоратини тўғри йўлга қўйиш ва самарадорликни оширишнинг асосланган тартибини ишлаб чиқиш;

Диссертация иши кириш, учта боб, умумий хулоса ва тавсиялар, адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Унда зарур жадваллар, графиклар, моделлар ва чизмалар келтирилган.

1. ПИШИТИЛГАН ИПЛАР ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ ВА ТАЖРИБАЛАРИ

1.1.Ипларни ассортименти ва уларга қўйилган техник талаблар

Кўплаб тўқимачилик маҳсулотлари иплардан ишлаб чиқарилади. Ушбу ипларни маҳсулот тури ва уни қандай мақсадда фойдаланишига қараб танланади. Ўз навбатида ипларнинг хоссалари ҳам шунга мос бўлиши лозим.

Тўқимачилик саноатида ип тушунчаси кенг маънога эга бўлиб, уни биринчи навбатда ҳам толалардан йигирилган, ҳам тайёр ёки кимёвий ипларга нисбатан ишлатилади. Амалда барча ипларни ишлаб чиқариш усулига кўра толалардан йигирилган ва кимёвий усулда тайёрланган хилларга бўлинади.[5]

Тузилишига кўра эса ипларни бирламчи ва иккиламчи турларга ажратилади. Иккиламчи иплар белгиланган ташқи кўриниш ва хусусиятларга эга бўлиши учун бир нечта бирламчи ипларни қўшиб, сўнгра уларни биргаликда эшиб-пишитиб олинади. Пишитилган иплар ўз навбатида тузилишига кўра оддий, шаклдор, ўзакли, ҳажмий ва аралаш синфларга бўлинади. [6]

Оддий пишитилган иплар бирламчи ипларни қўшиб, ўнг ёки чап йўналишларда эшиб олинади. Ипга бериладиган бурам сони ундан тайёрланадиган маҳсулот сифатига ва ташқи кўринишига қўйилган талабларга асосланиб танланади. Бундай ипларни асосан пишиқ, чидамли маҳсулотлар тайёрлашда ишлатилади. Улар силлиқ, пишиқ ва текис бўлади.

Ҳар бир турдаги тўқимачилик маҳсулотлари фойдаланиш мақсади ва кўламига қараб ўзига хос хоссаларга эга бўлиши лозим. Албатта, барча турдаги маҳсулотларни сифатини энг юқори даражада бўлиши талаб этилади,

лекин уларни сифатини фойдаланиладиган шарт-шароитларга жавоб бериши етарли ҳисобланади. Бунинг сабаби маҳсулотни фойдаланиш шароити уни тайёрлаш учун кетадиган сарф-харажатни имконият доирасида қисқартириш билан боғлиқ. Шунингдек маҳсулотдан фойдаланиш муҳити унинг махсус хусусиятларга эга бўлишини тақозо этади. Юқоридаги мулоҳазалардан кўринадики, ипларни хоссалари кўплаб омилларга боғлиқ ва уларни шартли равишда технологик ҳамда иқтисодий гуруҳга бўлиш мумкин. Технологик хоссалар ипни навбатдаги босқичда қайта ишлашни таъминлай олиши ва ишлаб чиқариш шароитларини қондириши керак.

Тўқимачилик материалшунослиги таснифи бўйича ипларнинг физик, механик ва бошқа хоссалари кўплаб кўрсаткичлар орқали баҳоланади. Улардан бир нечтаси асосий хоссалари сифатида белгиланган. Булар жумласига узилиш кучи, нисбий узилиш кучи, узилишдаги узайиши, пишитилиши, тозалиги, нуқсонлар сони, нотекислиги киради [7].

Узилиш кучи ипни узиш учун сарфланган кучни кўрсатади. Нисбий узулиш кучи эса ипни узиш учун сарфланган кучни унинг чизиқли зичлигига нисбати билан ифодаланади:

$$P_n = P / T,$$

бу ерда, P_n -ипнинг нисбий узилиш кучи, сН/текс; T -ипнинг чизиқли зичлиги, текс; P -ипнинг узилиш кучи, сН.

Бу ифодадан бир хил нисбий узулиш кучига эга бўлган ипларнинг чизиқли зичлиги кичик бўлгани, яъни ингичкароғи нисбатан пишиқ бўлиши кўринади. [8]

Ипнинг тозалиги унинг сиртидаги нуқсонлари билан белгиланади. Ип қанча силлиқ ва тоза бўлса, ундан олинадиган мато ҳам шунчалик текис ва сифатли бўлади. Шунингдек ипни қайта ишлатишда узилишлар сони кам бўлиб, жиҳозларнинг унумдорлигини юқори бўлиши таъминланади. Ҳозирги кунда ушбу кўрсаткични «непс сони» (ёки *neps*) деб юритилмоқда. [9]

Технологик жараёнларни бир маромда боришида ва матонинг сифатли бўлишида ипнинг нотекслиги катта аҳамиятга эга. Белгиланган мақсадлар учун ипнинг хоссалари бўйича бир текисда бўлиши талаб этилади. Ўз навбатида сифати юқори бўлган ипларнинг нархи ҳам нисбатан юқори бўлади. Шунинг учун у ёки бу турдаги мато тайёрлаш учун ипларнинг сифатини тўғри танлашни нафақат технологик, шу билан бирга иқтисодий жиҳатини ҳам назарда тутиш мақсадга мувофиқ.

Йигириш машинасида ипни пишитиш асосий жараёнлардан бири ҳисобланиб, ундан мақсад чўзиш асбобидан чиқиб келаётган толалари бир-бирига параллел бўлган мичкани бурамлар ёрдамида пишиқ ва эластик ипга айлантиришдир.

Тўқимачилик саноатида тўқимачилик маҳсулотлари қаторини асосини ташкил этувчи газламалар, нотўқима ва трикотаж матолар ҳамда буюмлар ишлаб чиқаришда пишитилган иплар ўзига хос вазифани бажаради. Шунга кўра пишитилган ипларга техник талаблар белгиланади. Булардан энг асосий белгиловчи омил қўшиладиган иплар сони ҳисобланади. [10]

1.Тўқувчиликда икки ипни қўшиб пишитилган иплар, поплин, маркизет ва шерстянка деб номланувчи, эркак ва аёлларнинг кўйлаклари учун ишлатиладиган матоларни тўқишда; диагонал, репс, трико, габардин ва бошқа костюмбоп; кийим кечак буюмларини тўқиш учун; духоба, чийдухоба, вельвет- корд, замша, вельветон ва бошқа пахмоқ газламаларни тўқишда; техник матолардан — кирза, палатка, техник саржа ва бошқа матолар 3 ёки 4 та ипдан ташкил топган пишитилган иплардан тўқилади; мебель, қоплама ва пардали матоларни тўқишда ишлатилади.

2.Трикотаж буюмларини ва пайпоқ тўқишда асосан икки ипни қўшиб пишитилган иплар ишлатилади.

3.Тўқима-атторлик буюмларини тайёрлашда - икки, учта, тўртта ва олтита ипни қўшиб пишитилган иплар ишлатилади.

4.Тикув ипларини, ип буюмларни, тўрларни, махсус техник матоларни тўқишда — иккитадан, ўттизга қадар ипларни қўшиб пишитилган иплар ишлатилади.

5. Ўта пишиқ корд ва бошқа ипларни тайёрлашда ингичка толали пахтадан йигирилган ипларни ўттизга қадарини қўшиб пишитилган иплар ҳам алоҳида гуруҳга бўлинади

6. Электр кабелини ўраш учун ишлатиладиган пишитилган пишиқ иплар, фильтр (ҳаво ва суюқларни) филтрлаш учун ишлатиладиган матоларни тўқиш учун пишитилган иплар ҳам алоҳида гуруҳни ташкил этади.

Пишитилган иплар маълум бурамга эга бўлган икки ва ундан ортиқ якка иплардан ташкил топганлиги учун таркибий тузилиши жиҳатидан ўзаро таққосланса улар бир-бирига ўхшамайдилар.

1.2. Йигиришда ипни шаклланиши

Йигиришнинг асосий мақсади тарқоқ толалардан яхлит, белгиланган чизиқли зичликдаги, узлуксиз, пишиқ ва қайишқоқлик хусусиятларига эга бўлган бир текис ип ҳосил қилишга қаратилган.

Йигириш машиналарида бажариладиган жараёнларнинг моҳияти ярим тайёр маҳсулотни ингичкалаштириш, пишитиш ва ўрашдан иборат. Ушбу учта асосий жараённи бажариш тартиби ва бажарувчи механизмлари йигириш усулларини ўзига хослигини белгилайди. Барча йигириш усулларида ярим тайёр маҳсулотни ип даражасигача ингичкалаштириш ва ҳосил бўлган ипни ўраш жараёнлари моҳияти ҳамда бажарувчи механизмнинг тузилиши жиҳатидан яқин бўлгани ҳолда, ипни ҳосил қилиш ва пишитиш усули кескин фарқларга эга. Шунинг учун ҳам ип йигиришни барча усулларини эшим бериш ва эшимсиз йигириш усулларига бўлинади. Эшимсиз йигириш усулида ипни ташкил этувчи толалар елимловчи

аралашма ёрдамида бириктирилади. Ушбу йўналиш алоҳида технологик масалалар туркумига мансуб бўлганлиги учун ва ип газлама саноатида қўлланилмаслиги сабабли уларнинг моҳиятига тўхталмаймиз. [11]

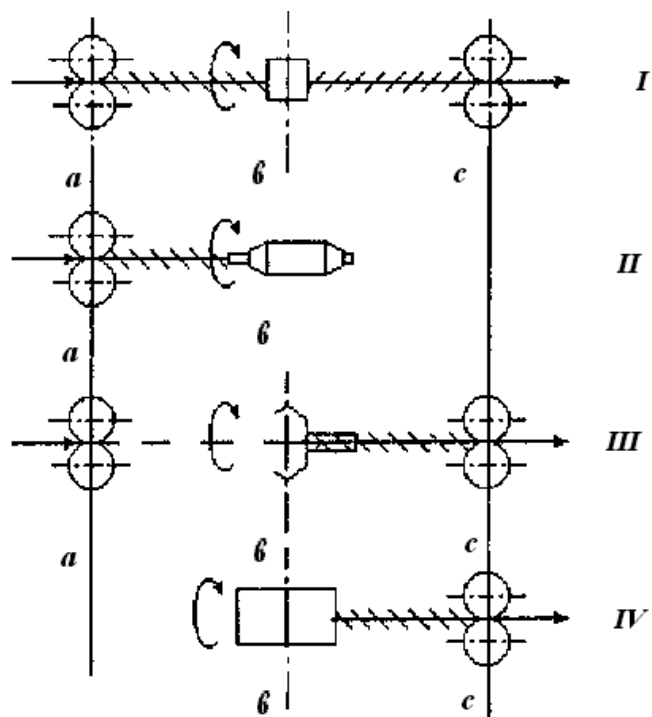
Эшим бериш, яъни пишитишга асосланган йигириш усулларида ҳаракатланаётган толали маҳсулотга буровчи момент (куч) таъсир эттирилади. Бундай усуллар пишитиш зоналари сони ва уларни жойлашиш тартибига кўра бир ёки кўп зонали бўлиши мумкин.

1-расмда пишитиш йўли билан ип ҳосил қилиш вариантлари тасвирланган. I вариантда таъминловчи жуфт (*a*) ва чиқарувчи жуфт (*c*) лар пишитиш зонасини чегаралари ҳисобланади. Уларни ўртасида толали маҳсулотга бурам берувчи мослама (*e*) жойлашган. Таъминловчи ва чиқарувчи жуфтлар ҳаракатланмаган даврда айланса *ав* ва *вс* оралиқлардаги маҳсулот бурам берувчи мосламани айланиш сонига тенг бўлган бурамлар олади. Бунда ҳар икки зонадаги бурамлар йўналиши турлича бўлади. Бундай бурам берувчи мослама вьюрок деб аталади.

Агарда пишитилган маҳсулот вьюрокдан озод қилинса, у толаларни қайишқоқлик (эластиклик) кучлари таъсирида орқага буралиб бурамлари қайтиб кетади. Таъминловчи ва чиқарувчи қисмлар тўхтовсиз айланиб турса айланаётган вьюрок орқали ўтаётган маҳсулот бурам олмайди. Бошқача айтганда маҳсулот пишитилмайди. Кўриб ўтилган усул «сохта пишитиш» усули деб юритилади. Шунинг учун ушбу усулда бир қаватли йигирилган ип олиб бўлмайди. Икки зонали пишитиш усули йигириб-пишитиш (ПК-100) машиналарида қўлланилган. Шунингдек кўп зонали пишитиш схемаси икки вьюрокли пишитиш усулида ип ишлаб чиқаришни асоси ҳисобланган ва шу усулда ип ишлаб чиқариш машиналари яратилган.

I-схемада қайтмас эшим ҳосил қилиш учун унинг (*вс*) қисмини бурам берувчи мосламага ўраб олиш лозим. Таъминлаш тезлиги ўзгармас бўлган ҳолда ипга кўпроқ бурам берилиши учун ип ўраладиган жисм (найча) бурам берувчи мосламани ичида жойлашиши лозим бўлади. Бундай ўзгариш

натижасида II вариантда кўрсатилган схема ҳосил бўлади. Бу схемадаги бир зонали усулида ҳақиқий пишитиш ҳосил қилинади. Пишитувчи қисмда жойлашган ўрамга ипни бир вақтда пишитиш ҳамда ўраш жараёни узлуксиз ва қайтмас пишитишни амалда қўллашни ягона усули ҳисобланади. Бироқ бу усулда катта массага эга бўлган ип ўрамини юқори тезликда айлантериш кўп энергия талаб этади.



1-расм. Ип ҳосил қилиш усуллари

Бундай камчиликни йўқотиш учун пишитиш ва ўраш жараёнларини ажратиш лозим бўлади. Ажратиш учун пишитувчи қисмга келаётган ип (мичка) бўлаги буровчи моментни қабул қилмаслиги ва узатмаслигига эришиш зарур. Бунинг учун пишитувчи мосламага келаётган маҳсулотни яхлитлигини вақтинчалик бузиш керак. Бундай бузилиш пишитиш қурилмасига келаётган толали маҳсулотни толаларини яхлит оқим сифатида шаклланишини ўртасидаги узилиш содир қилиш билан амалга оширилади. Таъминлаш қисмидан келаётган толалар *ав* зонада дискрет ҳолатда ҳаракатланади, яъни пилтача бу зонада бурам олмайди. Пишитиш

қурилмасига келаётган дискрет ҳолдаги толалар қурилмани ичида қўшилиб, қуюқлушиб пилтача (мичка) шаклига келтирилади. Қурилмани айланиши иккинчи зона *BC* зонадаги маҳсулотга бурам бериб пиштади. Демак, бу усул ҳам бир зонали пишитишни амалга оширади. Шундай қилиб бир зонали пишитиш қуйидаги ҳолларда ташкил этилиши мумкин:

- толали маҳсулотни *AB* зонада пишителиди ва иккинчи зонадаги маҳсулот-ип пишитувчи қурилмадаги найчага ўралади; бошқача айтганда пишитиш ва ўраш жараёнларин бирга қўшиш йўли билан

- дастлабки *AB* зонадаги толали маҳсулотни яхлитлигини бузган ҳолда уни бурам олишини чеклаб қўйиш, яъни пишитишни ўраш жараёнидан ажратиш йўли билан.

III вариант бўйича йигиришда пишителиётган маҳсулотни учи эркин айланиши сабабли ушбу усулни «эркин учли йигириш» ёки ҳорижий адабиётларда «роторли йигириш» деб аталади.

Назарий жиҳатдан таъминлаш қисмидан келаётган толали маҳсулотни бирор кўринишда узиб ёки тахлаб ҳосил қилинган ўрамани ўзини айлантирилса у чиқарувчи қисмида (*BC* зонада) пишителиб ипга айланади (IV вариант). Бироқ ип даражасигача ингичкалаштирилган толали пилтачани ўраш ёки тахлаш ва ундан сўнг ўрамадан тортиб чиқариб пишитишда юзага келадиган деформацияга чидамлилиги жуда кам бўлади. Натижада маҳсулотни узилиши кўп бўлади. Шу сабабли IV вариант толалардан ип йигиришда қўлланилмайди. Ушбу бир зонали пишитиш саноатда кимёвий комплекс ипни пишитишда қўлланилади.

1.3.Пишитилган ип ишлаб чиқариш машиналари

Ипларни пишитишнинг мақсади ип маҳсулотларининг белгиланган хоссаларга эга бўлишини, ташқи кўринишини ва маълум барқарор тузилишга

эга бўлишни таъминлашдир. Ипларни пишитиш жараёнининг моҳияти эса бир неча ипларни қўшиб уларни бирга эшиш ва ўрашдан иборат. [12]

Пахта, кимёвий толалар ва уларни аралашмасидан йигирилган ипларни пишитиш турли машиналарда амалга оширилади. Пишитиш машиналарини тузилиши ва пишитиш жараёнини амалга оширувчи механизмларининг тузилишига кўра таснифлаш мумкин.

Айрим турдаги пишитиш машиналарида ипларни пишитиш билан бир қаторда қўшимча технологик жараёнлар ҳам амалга оширилади: бир нечта ипларни қўшиш, пишитилган ипда турли сифатларни ҳосил қилиш, намлаш ва мумлаш.

Пишитиш машиналарининг муҳим белгиларига қуйидаги турларга бўлинади: [13]

- пишитиш механизмининг конструкцияси ва ўраш усулига кўра ҳалқали, ҳалқасиз, қалпоқли, центрифугали машиналар;
- урчуқларнинг жойлашувига кўра бир ва кўп қаватли;
- урчуқ конструкциясига кўра - бир бурамли ва қўш бурам берувчи урчуқли;
- ипни ҳаракат йўналишига кўра—ип пишитиш машиналарини таъминлайдиган айланаётган ўрамадан чиқувчи, пишитилган ипни пишитувчи мосламада айланаётган найчага ўраш;
- урчуқларни ҳаракатлантириш усулига кўра - юмшоқ ҳаракат узатиш (ремень, шнур, тасма ёрдамида), ҳаракатни узатиш тишли ғилдирак, червякли, фрикцион узатишли ва индивидуаль электродвигателли;
- бажарадиган вазифасига кўра -оддий пишитиш, ипларни қўшиб пишитувчи, шаклдор ипларни пишитувчи ва бир босқичли машиналар.

Пишитиш машинаси турини танлаш пишителидиган ипнинг турига, қандай мақсадда ишлатилишига, ўраш усули, ўрама шакли ва тузилишига, машинани таъминловчи ва чиқарилувчи ўрамалар ўлчамларига боғлиқ.

Ип газлама саноатида мато ва трикотаж буюмлари тайёрлаш учун ишлатилидиган пишитилган ипларни ҳалқали пишитиш машиналарида,

йигириш пишитиш машиналарида, қўшбурам берувчи урчуқли машиналарда, қўшиб пишитуви ва пневмомеханик пишитиш машиналарида ишлаб чиқарилади.

Ҳалқали пишитиш машиналарда ипларни пишитиш асосий жараёндр. Бундай машиналар вазифасига кўра икки хил бўлиб, енгил ва оғир типларга бўлиниб уларда ипни қуруқ ёки ҳуллаб пишителиди. [14]

Тўқимачиликда, трикотаж буюмлари, пайпоқлар, тўрпардалар ва каштачилик иплари ишлаб чиқариш учун иккитагина ипдан ташкил топган пишитилган ипларни қуруқ усулда енгил типдаги ҳалқали машиналарда пишителиди. Оғир типдаги ҳалқали пишитиш машиналарида чефер, бельтинг, велотред, кирза каби техник матолар, турли хил филтрлаш матоларини, балиқ овлаш тўрларини, шина кордлари учун ипларни пишителиди. Тикувчилик иплари, техник матолар тўқишга ипларни ишлаб чиқариш учун енги ва оғир типдаги ҳуллаб пишитувчи машиналар қўлланилади.

Ип йигириш-пишитиш машинаси тузилиши ва ишлашига кўра фақат ўзига хос, пишитилган ип ишлаб чиқаришни янги усули ҳисобланади. Машина илк бор Тошкент тўқимачилик машинасозлик заводи қошидаги конструкторлик бюроси муҳандис конструкторлари томонидан яратилди. Машинани пахта, жун, кимёвий толалардан ва уларнинг аралашмаларидан ип йигириб-пишитишни бир йўла бажара оладиган турлари ишлаб чиқилган. Машинада мулине ва турли шаклдор иплар ҳам тайёрлаш мумкин. Машина қўлланиши йигирув урчуқлари сонини 50 фоизга, ипни қайта ва қўшиб ўрашни бутунлай қисқартиришга олиб келади. [15]

Қўш бурам бериб пишитиш машиналарининг афзаллиги уларда бир марта айланганда ипга иккита бурам берувчи урчуқнинг қўлланилишидир. Бир нечта фирмалар шундай машиналарнинг турли русумларини яратдилар. [16, 17]

Олмониянинг «Фолькман» фирмаси лицензияси билан Чехияда VTS, «Заурер Альма» фирмаси лицензияси билан Болгарияда «Янтра» машинаси ва Италиянинг «Савио» фирмаси томонидан TDS машиналари ишлаб чиқармоқдалар. Урчуклари тик ўрнатилган қўшбурам бериб ипни пишитиш машиналари кенг тарқалган. Уларни таъминловчи қисмлари магнит тизими ёрдамида ипни машинага узлуксиз бир хил тарангликда узатилишини назорат этади. Пишитиш учун ипларни махсус ёки оддий қўшиб ўровчи машиналарда тайёрланиши мумкин. Пневмомеханик йигирув машинасида тайёрланган ипларни ҳам урчукқа устма-уст ўрнатиб ҳеч қандай қийинчиликсиз пишитиш жараёнини амалга ошириш мумкин. [18,19]

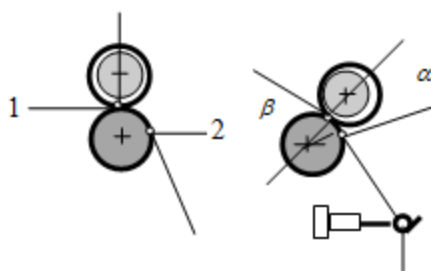
Қўшбурам берувчи урчукли машиналарда бобинадан ипни бўшалиб чиқишини қўзғалувчан айланма ҳаракатланувчан ип ўтказгичлар орқали амалга оширилади. Урчук канали кўп бўғинли бўлиб ипни таранглигини пишитишдан аввал ростловчи мослама билан жиҳозланган.

Бобинадан катта тезликда бўшалиб чиқаётган ип катта диаметрда баллон ҳосил қилади. Бу баллон диаметрини чеклаш учун ички юзасига махсус ишлов берилган цилиндр шаклидаги мослама ўрнатилган. Пластик металдан цилиндр шаклида тайёрланган сепаратор ёрдамида баллоннинг айланишидан ҳосил бўлган ҳаво оқими чекланади. Машинада кечадиган технологик жараёнларни механик ёки электромеханик усулда назорат этувчи ва ип узилиши билан шу урчукни тўхтатувчи мосламалар қўлланилади. [16]

1.4.Ипда бурамларни тақсимланишини таъминлаш

Чўзиш асбоби цилиндр брусига нисбатан $\alpha = 30-45^{\circ}$ қия жойлашган (2-расм). Чўзиш асбобининг бундай қия жойлаштиришга сабаб олдинги цилиндрни 1-2 ёйида қамраб ўтаётган тутамчанинг пишиқлигини орттириш, бурамларни яхши тақсимланишини таъминлайди.

Чўзиш асбобидан чиқаётган маҳсулотнинг энг нозик жойи қамраш ёйи 1-2 бўлиб, ип асосан шу ерда кўп узилади.

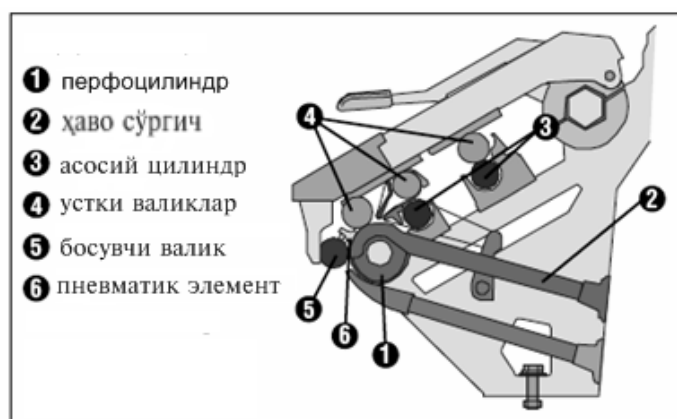


2-расм. Қиялик бурчаги

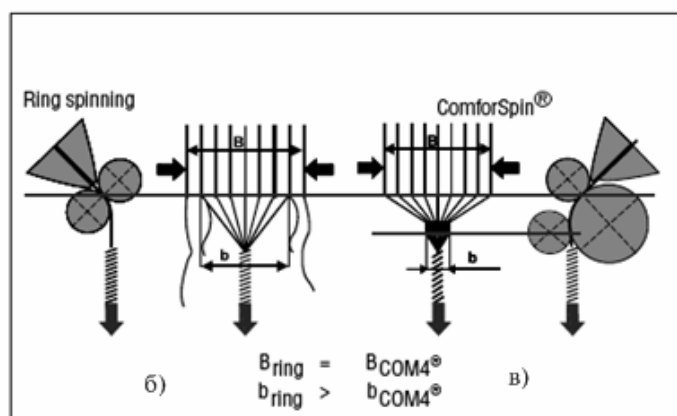
Бу ёйнинг узунлиги чўзиш приборининг қиялик бурчаги α га боғлиқ бўлиб, ипнинг узилишига бевосита таъсир қилади. Қамраш ёйи қамраш бурчаги β қанчалик кичик бўлса, тутамчанинг пишиқлиги ортиб, ипнинг узилиши камаяди. Натижада машинанинг иш унуми ортади. [20]

Ипларни йигиришда уни ташқи сифати кўриниши, туклилик ва силлиқлик даражаси катта аҳамиятга эга. Ипни силлик ва тукли даражасини камайтириш борасидаги изланишлари асосида Риетер фирмаси К 44 моделдаги йигириш машинасини яратди. 3-расмда чўзиш асбоби ва унда мичкани чиқиб ипга айлантириш жараёни тасвирланган. Чўзиш асбобининг асосий фарқи чиқарувчи цилиндр сирти перфорацияланган қопламали бўлиб ундан ҳаво сўриб олинади. Ҳавони сўрилиши натижасида ва махсус йўналтиргичларни таъсирида мичка четларидаги учлари чиқиб турган толалар ўртага тортилади. Натижада уларни пишитиш жараёнида ипнинг ички қисмида қолиши таъминланади.

Сўнгги йилларда Ўзбекистон тўқимачилик корхоналарига Европанинг бир қатор илғор фирмаларида ишлаб чиқарилган серунум йигирув машиналари ўрнатилмоқда. Шундай такомиллашган йигирув машиналарининг кириб келиши уларнинг чекланган техник имкониятларини янада юқори бўлиши мумкинлигини кўрсатди. Шу билан бирга айрим назарий тушунчаларни, хулосаларни ўзгаришига олиб келди.



a)



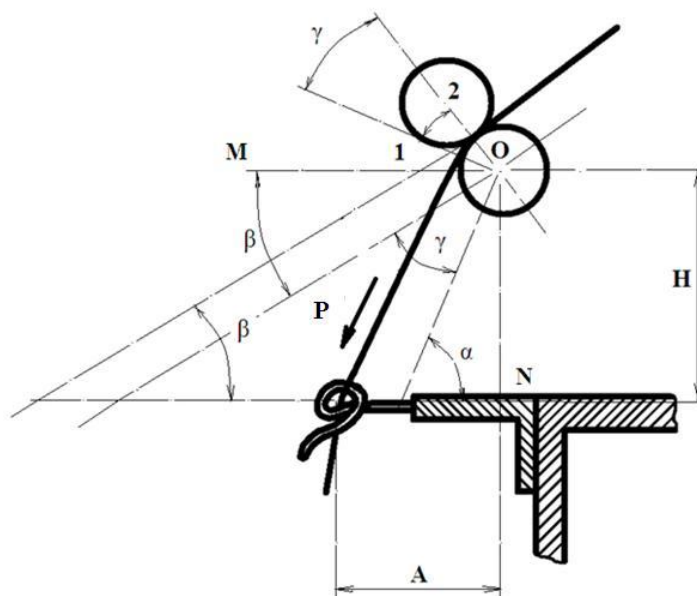
3-расм. Риетер фирмасининг К 44 моделдаги
йигириш машинасини чўзиш асбоби

Чўзиш асбоби цилиндр брусига нисбатан β бурчак остида қия жойлашган (2-расм). Чўзиш асбобидан чиқаётган маҳсулотнинг энг нозик жойи қамраш ёйи 1-2 бўлиб, ип асосан шу ерда кўп узилади. Чунки бу ёйдаги мичка чиқарувчи цилиндрга қаттиқ ёпишиб туради. Ёйнинг узунлиги чўзиш асбобининг қиялик бурчаги β га боғлиқ бўлиб, ипнинг узилишига бевосита таъсир қилади. Бу ёйни қамраш ёйи деб юритилади.

Қамраш ёйи қамраш бурчаги γ қанчалик кичик бўлса, тутамчанинг пишиқлиги ортиб, ипнинг узилиши камаяди. Натижада машинанинг иш унуми ортади.

4-расмдан кўринадики, чиқарувчи цилиндрни горизонтал текисликга қиялиги ортиб бориши, цилиндрни ип ўткичга нисбатан паст (H ўлчам) ва

узоқ жойлашуви (A ўлчам) натижасида қамраш ёйи камайиб боради. H ва A ўлчамлар технологик жараёни тўғри ташкил этишда ипни шаклланиши ва ўрашда ҳамда хизмат кўрсатиш қулай бўлишида муҳим ўрин тутди.



4-расм. Йигириш машинасининг чўзиш асбоби ва ип ўткичини жойлашуви

Таҳлилларга асосан H ва A ни боғланишни ифодаловчи формула келтирилган [21].

$$\sin \alpha = \frac{Ar + H\sqrt{A^2 + H^2 - r^2}}{H^2 + A^2},$$

бу ерда r — чиқарувчи қилиндрнинг диаметри.

Ушбу формуладан чўзиш асбобидан чиқаётган ипнинг горизонтал текисликга қиялик бурчаги α ни ҳисоблаб топиш мумкин. 2-расмга кўра

$$MON = \pi / 2 = \beta - \gamma + \pi / 2 - \alpha,$$

бундан

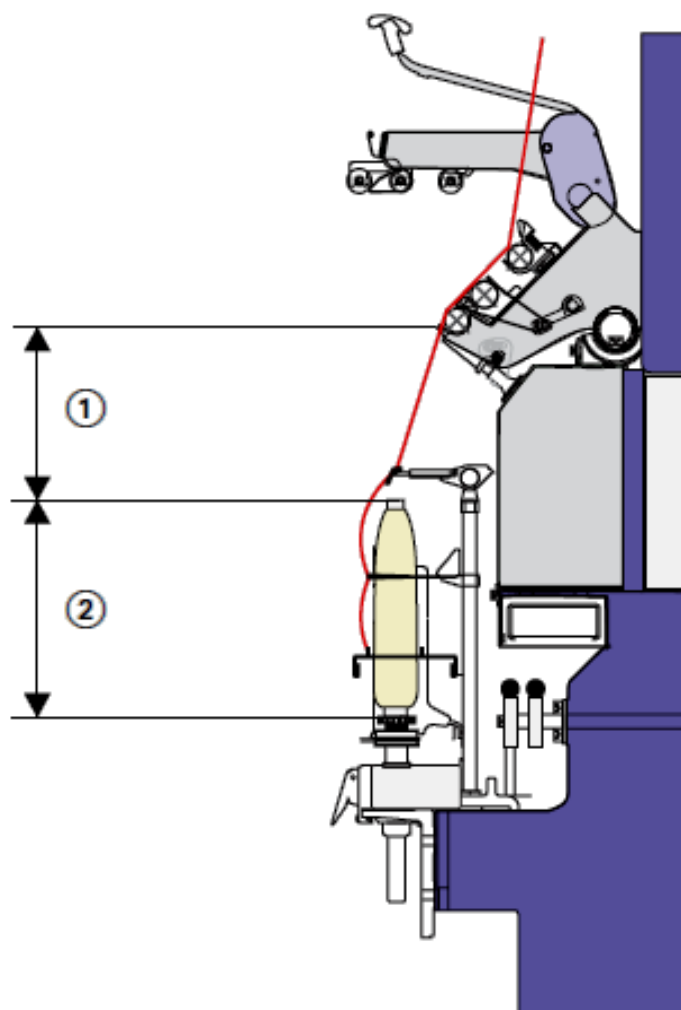
$$\gamma = \alpha - \beta,$$

яни қамраш ёйи ипни қиялиги ва чўзиш асбобининг қиялик бурчаги орасидаги фарқга тенг. Бу йигириш машинасининг конструктив параметрларини билган ҳолда қамраш ёйини аниқлаш ва кўрсаткичларни ростлаш мумкинлигини кўрсатади.

Ушбу технологик масалани ҳал этиш учун янги конструкциядаги чўзиш асбоби тавсия этилган [22]. Бу чўзиш асбобида қамраш ёйини ростлагич тавсия қилинган. Ростлагич қўшимча цилиндр ва валиклардан иборат. Ушбу ростлагични амалий синовлари ип узилишини камайитириши кўрсатилган. Бироқ бундай қурилма мураккаб тузилишга эга бўлиб, ишлашда бир қатор қийинчиликлар келтириб чиқаради.

Цинзер фирмасида олиб борилган тадқиқотларда турли узунликдаги найчаларга ип ўраш учун мослаштирилган йигириш машинасини яратишга олиб келди. Ушбу фирманинг 350 моделдаги машинасида йигирилаётган ипнинг ҳаракат траекторияси қисқартирилганлиги диққатга сазовордир (5-расм). Бу ечим бурамларни ипга бир текисда тақсимланишини таъминлайди. Ип ҳосил бўлишига жуда сезгир булган “йигириш учбурчаги”га таъсирлар камийиши ҳисобига нисбатан енгилроқ югурдаклар ишлатилиши мумкин.

Шунингдек Цинзер 350 машинасида ип йўналтирувчи қисмлар алоҳида сервомотор ёрдамида ҳаракатлантирилади. Ип ўрамасининг тузилишини ўзгартириш, жумладан ипни тахлаш ва ҳар бир ўрам узунлигини бошқариш пультадан ростлаш мумкин. Ип йўналтирувчи ва ҳаракат узатиш тизими элементларни аниқ ўрнатилишини ип таранглигини бир миқдорда таъминлаш ва ростлаш имкониятини таъминлайди.



5-расм. Цинзер фирмасининг 350 моделдаги йигириш машинасида
ипни пишитиш ва ўраш қисмининг тузилиши

Шундай қилиб замонавий йигириш машинасида тайёрланаётган ипларни хоссалари қайси мақсадда ишлатилишига караб жуда катта фарқ қилади ва уни таннархи машина унумдорлиги кўпроқ бўлганда нисбатан арзон ва самарадор бўлади. Юқоридагилардан келиб чиқиб, ипни ҳосил бўлиш жараёнининг моҳияти, чўзиш асбобини ва ипни пишитиш-ўраш қисмидаги ип йўналтиргични машина конструкциясига мувофиқ мақбул ҳолатини аниқлаш муҳимдир. Қамраш ёйини ростлаш, ип йўналтирувчиларга алоҳида ҳаракат узатиш тизимини қўллаш ипнинг сифатини ҳам юқори бўлишига замин бўлади.

1-боб бўйича хулосалар

Кўплаб тўқимачилик маҳсулотлари иплардан ишлаб чиқарилади. Ушбу ипларни маҳсулот тури ва уни қандай мақсадда фойдаланишига қараб танланади. Ўз навбатида ипларнинг хоссалари ҳам шунга мос бўлиши лозим.

Ипларни хоссалари кўплаб омилларга боғлиқ ва уларни шартли равишда технологик ҳамда иқтисодий гуруҳга бўлиш мумкин. Технологик хоссалар ипни навбатдаги босқичда қайта ишлашни таъминлай олиши ва ишлаб чиқариш шароитларини қондириши керак.

Ипнинг тозаллиги унинг сиртидаги нуқсонлари билан белгиланади. Ип қанча силлиқ ва тоза бўлса, ундан олинадиган мато ҳам шунчалик текис ва сифатли бўлади.

Эшим бериш, яъни пишитишга асосланган йигириш усулларида ҳаракатланаётган толали маҳсулотга буровчи момент (куч) таъсир эттирилади. Бундай усуллар пишитиш зоналари сони ва уларни жойлашиш тартибига кўра бир ёки кўп зонали бўлиши мумкин.

Пишитиш машинаси турини танлаш пишителидиган ипнинг турига, қандай мақсадда ишлатилишига, ўраш усули, ўрама шакли ва тузилишига, машинани таъминловчи ва чиқарилувчи ўрамалар ўлчамларига боғлиқ.

Ипни ҳосил бўлиш жараёнининг моҳияти, чўзиш асбобини ва ипни пишитиш-ўраш қисмидаги ип йўналтиргични машина конструкциясига мувофиқ мақбул ҳолатини аниқлаш муҳимдир. Қамраш ёйини ростлаш, ип йўналтирувчиларга алоҳида ҳаракат узатиш тизимини қўллаш ипнинг сифатини ҳам юқори бўлишига замин бўлади.

2. ИПЛАРНИНГ ШАКЛЛАНИШИ ВА УЛАРНИ ТАДҚИҚОТИ

2.1. Ипларнинг тузилиши ва шаклланиш қонуниятлари

Йиғирилган ипларнинг сифатини белгиловчи энг асосий кўрсаткичлардан бири унинг хоссаларини нотекислигидир. Нотекслик вариация коэффициенти ёки квадратик нотекслиги орқали ифодаланади ва ҳар бир турдаги ип учун меъёрлаштирилган бўлади.

Технологик жараёнларни бир маромда боришида ва матонинг сифатли бўлишида ипнинг нотекслиги катта аҳамиятга эга. Белгиланган мақсадлар учун ипнинг хоссалари бўйича бир текисда бўлиши талаб этилади. Ўз навбатида сифати юқори бўлган ипларнинг нархи ҳам нисбатан юқори бўлади. Шунинг учун у ёки бу турдаги мато тайёрлаш учун ипларнинг сифатини тўғри танлашни нафақат технологик, шу билан бирга иқтисодий жиҳатини ҳам назарда тутиш мақсадга мувофиқ.

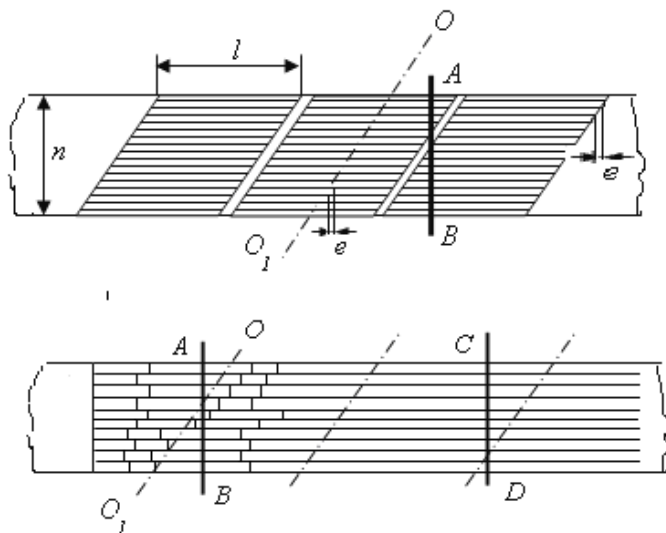
Бирламчи йиғирилган ипда толалар бўйламасига жойлашади. Ипни бураб эшишдан (бундан буён «пишитиш») аввал толалар ипнинг ўқиға параллел ҳолатда бўлади. Пишитилгандан сўнг толалар ушбу ўқ атрофида буралиб, винт чизиғи бўйича жойлашади.

Идеал ҳолдаги ипнинг тузилишини ўрганиш учун қуйидаги бирламчи шартларни қабул қиламиз: [23]

- ип цилиндр кўринишидаги жисм;
- барча толалар бир хил узунликда;
- толалар тўла текисланган;
- толалар ип узунлиги бўйлаб бир текисда тақсимланган.

-барча толалар бир бирига нисбатан бир хил (доимий) масофаға сурилган (6-расм).

Кўрсатиб ўтилган тузилишга эга бўлган ипларнинг ихтиёрий кўндаланг кесимларида толалар сони бир хил бўлади. Унинг ихтиёрий барча бўлаклари ҳам бир хил сифатга эга бўлади. Бундай ипни бир жинсли деб юритилади.



6-расм. Толаларни ипда жойлашиши

Иккинчи кўриниш учун толаларнинг узунликлари бир хил бўлмасдан, улар тўрт хил узунликда бўлсин. Ҳар бир узунлик гуруҳидаги толалар сони ўзаро тенг бўлганда цилиндр кўринишидаги ип ҳосил қилиш учун бир хил узунликдаги толалар бир-бирига нисбатан доимий сурилиш ε га эга бўлади. Бўйламасига калта толалардан кейин албатта узун тола келади. Шундай ҳолатдагина барча толаларнинг маркази битта оғма чизик OO да жойлашади (6-расм). Бундай турли узунликдаги толаларни ипнинг кўндаланг кесимида жойлашиши бир хил бўлмайди. Шунинг учун бундай ипни бир жинсли бўлмаган ип деб қабул қилинади. Ипнинг узунроқ толалари кўпроқ ёнма-ён жойлашган AB кесими пишиқроқ, калтароқ толалар ёнма-ён жойлашиб қолган CD кесими кучсиз бўлади.

Узунлиги ℓ бўлган толалардан ҳосил қилинган параллелограмнинг баландлиги n толалар сонига тенг ҳисобланади ва улар ўртасидаги силжиш ε

$$\varepsilon = \ell / n = \text{const.}$$

Бир жинсли бўлмаган ип йўғонлиги бўйича бир текисда бўлсада узулиш кучи турли нуқталарда турлича бўлганлиги учун нотекис ҳисобланади. Амалда текширилганда турли узунликдаги толаларни ипда тақсимланиши Гаусс тақсимотига (нормал) яқин бўлиб, толаларни бири-бирига нисбатан силжиши доимий бўлмаслиги аниқланган. Бундан турли узунликдаги толалардан ташкил топган ипда ихтиёрий кўндаланг кесимларда толалар сони бир хилда бўлмаслиги кўринади. Бу эса ўз навбатида ипнинг диаметрини турли нуқталарда турлича бўлишлигини, ёки бошқача айтганда нотекис бўлиши кўрсатади.

Шундай қилиб, ип йигириш учун толаларнинг узунлигини танлашда уларнинг нотекислик кўрсаткичи ва ўртача узунлиги билан бир қаторда дискрет кўрсаткичларини тақсимот қонуниятини ҳам ҳисобга олиш лозим бўлади.

Амалдаги йигирилган ип бир жинсли бўлмай, унда ингичка ва йўғон жойлар бўлади. Ипнинг сифати нуқтаи назаридан ундаги ингичка жойлар сони аҳамиятга эга. Чунки ипнинг ушбу ингичка жойи кучсиз бўлади ва ўртача узилиш кучини камайишига олиб келади.

Ипнинг сифатини ўрганган Пирснинг таъкидлашича 160 –номердаги ипда 13% жойида толалр сони ўртача қийматнинг $3/4$ қисмига, 3% жойида $2/3$ қисмига тенг бўлар экан. Н.М.Белицин берган маълумотларга кўра ипнинг кучсиз жойларида тола сони 33 % гача кам бўлар экан. Шу билан биргаликда ипнинг ўртача узилиш кучи унинг кучсиз жойларини узилиш кучи билан белгиланади. Бошқача қилиб айтганда ипнинг узилиш кучини синаш жараёнида кучсиз жойидан узилади. Амалда эса кучли (пишиқ) жойлар узилмайди. Шу сабабли синаш жараёнида олинган натижалар ҳисобий қийматлардан анча кам бўлади. Шундай қилиб ипнинг узиладиган жойларидаги толалар сони кам бўлган ҳолда амалий натижани кўрсатган бир пайтда унинг ўртача ҳисобий толалар сони етарли ёки бироз кўпроқ (амалда бундай жойлар кам учрайди) бўлган қисмида тола ортиқча бўлади. Яъни

ипни амалда олинадиган узилиш кучини таъминлай оладиган кўпроқ тола бўлади ва улар узиш жараёнида иштирок этмайди, бу эса толаларни самарасиз сарфланишини кўрсатади.

Толаларни ип узунлиги бўйлаб нотекис тақсимланиши технологик жараёни мукамал бажарилмаслиги билан бир қаторда толалар хоссаларини нотекислигидан ҳам юзага келади. Шунинг учун бир текисда сифатли ип олиш учун технологик жараёнлар тўғри ва тўлиқ бажарилишини таъминлаш билан бир вақтда ип йигириш учун танланган толаларни (айниқса кўп компонентли) аралашмасида ҳам толалар хоссалари нотекислигини минимал бўлишлигига эришиш лозим.

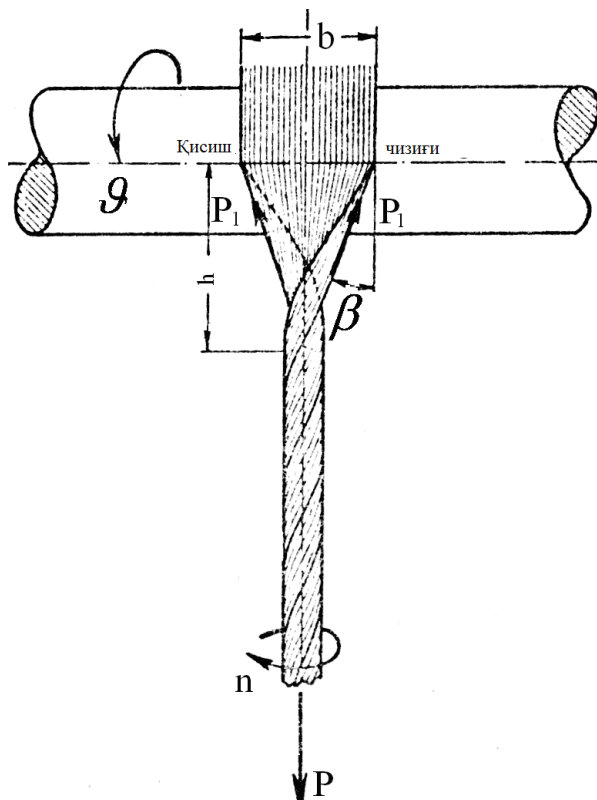
Йигириш машинасида ипни пишитиш асосий жараёнлардан бири ҳисобланиб, ундан мақсад чўзиш асбобидан чиқиб келаётган толалари бир-бирига параллел бўлган мичкани бурамлар ёрдамида пишиқ ва эластик ипга айлантиришдир.

Толалар буралиши натижасида бир-бирига яқинлашади, яъни ташқи толалар ички толаларга сиқилади. Натижада толалар ўртасида ишқаланиш кучлари ортади ва ип пишиқ бўлади (7-расм).

Пишитиш натижасида толалар винт чизиғи бўйлаб бир-бирига ўралади. Пишитиш жараёнида маҳсулотнинг диаметри кичиклашиб, унинг кўндаланг кесими юмалоқ шакли олади. Толалар винт чизиғи шаклига ўтганлиги туфайли ипнинг узунлиги қисқаради. Бу ҳодиса ипнинг қисқариши деб аталади. Бунда толаларни массаси ўзгармаганлиги сабабли ипни қисқаришини қуйидаги нисбатдан аниқланади

$$K_y = \frac{\ell_n}{\ell_m} = \frac{N_n}{N_m},$$

бу ерда ℓ_n, ℓ_m — толаларни ипда ва мичкада жойлашган зунлиги;
 N_n, N_m — ип ва мичканинг метрик номери.



7-расм. Ипни пишитилиши

Ушбу формуладан фойдаланиб ипнинг кўндаланг кесимидаги толалар сонини аниқлаш мумкин:

$$m = \frac{N_T}{N_H} K_y.$$

Йигирилган якка ипнинг тузилиши турғун эмас, чунки уни ташкил этувчи толалар қайишқоқлик кучлари таъсирида туради ва дастлабки ҳолатига қайтишга интилади.

Бундай ипга бўйлама кучлар таъсир қилганда унинг бурамлари силжиши ва бурам йўналишига қарама-қарши куч моментлари юзага келади. Ипни таранглиги камайганда эса ипда ҳалқалар ҳосил бўлди.

Ипдаги толаларни буралиш радиуси доимий бўлмай, толани ипни ўқиға яқинлашиш ва узоқлашишига мувофиқ ўзгарувчан бўлади. Толани ипдаги

қатламларда сурилиш ва буралиш характерига ипнинг чизиқли зичлиги ҳамда бурамлар сони таъсир кўрсатади.

2.2. Пишитилган ипнинг шаклланиши

Маълумки пишитилган ипларни якка ёки бир неча бирламчи ипларни қўшиб белгиланган миқдорда бурам бериш йўли билан тайёрланади.

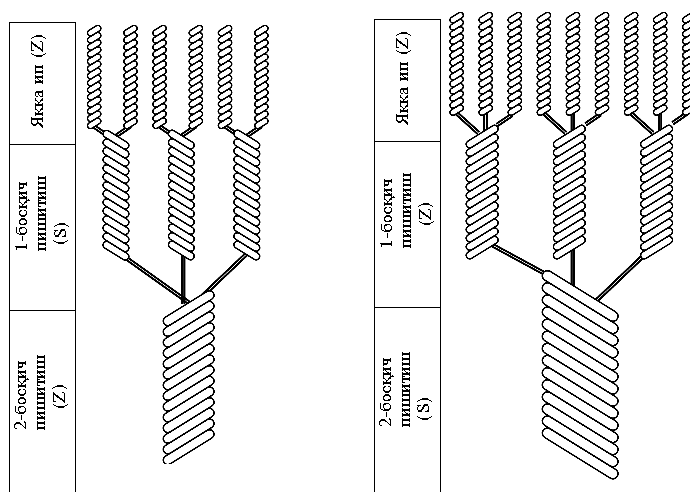
Якка ипни йигиришда берилган бурамлар сони K_0 га тенг бўлади. Ипларни биринчи, иккинчи, учинчи ва ҳаказо пишитилишида K_1, K_2, K_3, K_4 ва ҳаказо бурамлар берилади.

Иплар тутамини бир маротаба K_1 бурам миқдорида пишитилган ипни бир қайта пишитилган ип; бир неча ипни қўшиб аввал K_1 бурам миқдори кадар сўнгра уларни қўшиб иккинчи бор пишитилганда K_2 миқдори кадар бурам берилган ипни икки қайта пишитилган; икки қайта пишитилган ипларни қўшиб K_3 бурамлари кадар пишитилган ипларни уч қайта пишитилган ип дейилади.

Бир қайта пишитиш усули билан статик мувозанатли ип олиш учун пишителиётган ип қатлари сонини тўғри танлаб, уларни параллел ҳолда қўшиб, бир хил тарангликда ип мувозанатини белгиловчи коэффициент (η) миқдори кадар бошланғич бурамга тескари йўналишда бурам бериб пишитиш йўли билан эришилади. Агар бир қайта пишитилган ип олиш учун ишлатиладиган якка ипнинг бурам йўналиши ўнг бўлса (Z), пишитилган ипнинг бурамлар йўналиши албатта унга тескари чап (S) йўналишида бўлиши керак, акс ҳолда мувозанатли ип олиб бўлмайди.

8-расмда якка ипларни қўшиб пишитиш жараёнини талқин қилувчи чизма келтирилган. 8-расм, а да йигириш машинасидан олинган, ўнг бурам йўналишида пишитилган иккита якка ипни биринчи босқичда қўшиб чап йўналишда бурам бериш, сўнгра улардан учтасини қайта қўшиб ўнг йўналишда бурам бериб ип олиш схемаси тасвирланган. Ушбу тартибда

биринчи босқичда олинган ипни таркибида иккита, иккинчи босқичдан кейин эса жами олтига якка ип бўлади.



8-расм. Якка ипларни қўшиб пишитиш жараёнини талқини

8-расм, б да эса дастлаб учта якка ипни қўшиб пишитилган ип олишда унга ўнг йўналишда бурам берилади, иккинчи босқичда эса учта пишитилган ипларни қўшиб чап йўналишда бурам берилиши кўрсатилган. Ушбу тартибда биринчи босқичда олинган ипни таркибида учта, иккинчи босқичдан кейин эса жами тўққизта якка ип бўлади.

Шундай қилиб, пишитилган ипларни бирламчи иплардан ҳосил қилишда ипни қандай мақсадда ишлатилишига мувофиқ қўшиладиган якка иплар сони, пишитиш босқичлари сони, бурам йўналиши ва пишитишда ипга бериладиган бурам сони танланади. Якка ипда булгани каби пишитилган ипда ҳам толалар ва якка иплар ҳосил қилинадиган пишитилган ипни ўқига нисбатан буралиб, винт чизиқлари бўйлаб жойлашади.

Ип толаларнинг маълум кетма-кетликда ва тартибли жойлашишидан иборат маҳсулот бўлганлиги учун унинг сифати ва хусусиятларини белгиловчи хоссалари жуда кўп. Ушбу хоссалар ипнинг қандай мақсадда ишлатилишидан келиб чиқиб белгиланадиган талабларга мувофиқ ҳисобга олинади. Физик жиҳатдан бирор бир полимердан иборат дискрет элементлар

йиғиндиси бўлган ипнинг геометрик, физик, кимёвий, электрик ва бошқа жиҳатлари ўлчовини хоссалар сифатида ном берилган.

Пахта толларидан йигирилган якка иплар, шунингдек жундан, ипакдан, каноп ва кимёвий толалардан тайёрланган пишитилмаган ипларнинг физик ва механик хоссалари ва шакли ўзгарувчандир.

Бундай иплардан сифатли маҳсулот тайёрлаш анчагина мушкул, чунки ипларнинг хоссалари ўзгарувчанлигидан улардан тайёрланган мато ва маҳсулотларнинг хоссалари, хусусиятлари ҳам ўзгарувчан бўлади. Демак, бундай якка ипларни бир нечтасини қўшиб пишитиш зарур.

Икки ва ундан ортиқ ипларни қўшиб пишитилганда, иплар белгиланган тузилишга ва хусусиятларга эга бўлади.

Пишитиш натижасида ипларнинг қуйидаги муҳим сифат кўрсаткичларини яхшиланишига эришиш мумкин:

- ипни узилишдаги узилиш кучини ортишига, ровонлашувига, чўзилувчанлигига, ишқаланишга чидамлилигини ортишига, қайишқоқлигини ва мувозанатлилигига;
- матолар сиртини жилодор бўлишига (масалан, турли йўналишда бурам берилган ипларни қўшиб пишитилганда мато сирти креп донадор жилога эга бўлади);
- ипда маҳсус эффект (турли кўринишда, шокилалли, бўртма ва паҳмок кўринишидаги гулдор ип) ҳосил этишга;
- турли рангдаги ипларни қўшиб пишитилганда ҳар хил рангда товланадиган ип ёки мато олишга;
- кимёвий толалардан йигирилган ипларни ҳилини кўпайтиришга уларга аввалдан белгилаб қўйилган хоссаларни киритишга;
- хомаки пишитилган кимёвий ипларни белгиланган даражада пишитишга ва ҳ.к.

Ипнинг хоссаларини аниқ бир мақсад учун фойдаланиш доирасида аҳамияти турли даражада бўлиши мумкин. Истеъмол жараёнида ипдан

тайёрланагн буюм белгиланган вазифани бажариши лозим. Шу сабабли ҳам ипнинг у ёки бу хоссасини асосий деб ҳам санаб ўтилади. Асосий бўлмаган хоссалар бир мақсад учун тегишли бўлса, бошқа мақсад учун у асосий бўлади.

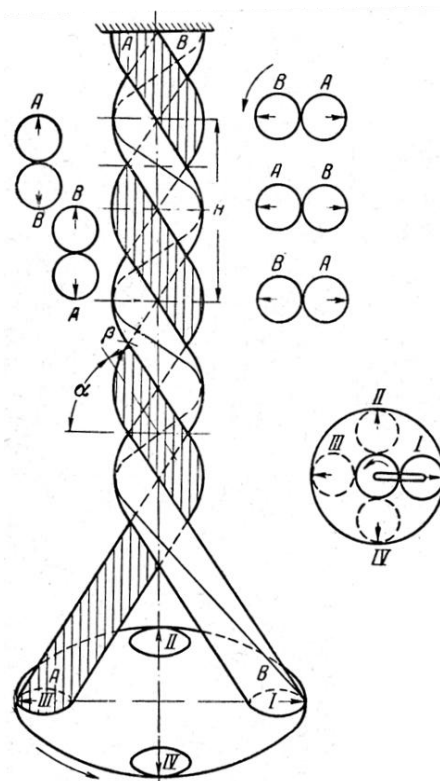
Тўқимачилик саноатида ипнинг хоссаларини 3 та гуруҳга бўлиб ўрганиш ва баҳолаш қабул қилинган. Булар геометрик, физик ва механик хоссалар деб юритилади.

Пишителиётган ипнинг ҳар бир қати винт чизиғи бўйлаб ўзгармас қадам билан бир бирига ўралгандагина белгиланган хоссаларга эга бўлган ип олиш мумкин. Юқорида келтирилган шартлар бажарилмаганда пишитилган ипларга хос бўлган «штопорли» ип деб аталувчи камчилик содир бўлади.

Якка иплар, қайта ўралмай пишитилганда ҳам пишитилган ипни ташкил этган ҳар бир ип қати таранглиги ва қолган хоссалари ҳам ўхшаш бўлиши мақул.

Пиштилган ипларнинг энг содда тури иккита якка ипдан ҳосил қилинади. Бунда икала якка ип таъминловчи мослама орқали ўтиб пишитиш қурилмасига киритилади. 9-расмда А ва В тутамларни эшиб пишитилган ип ҳосил қилиш босқичлари тасвирланган. Пишителиётган тутамлар таъминлаш қурилмасидан ёнма-ён тарзда чиқади, уларни сиртига параллал чизиклар тортилган.

Агарда ипларни бир учини юқоридаги (таъминловчи) кўзғалмас мосламада қисиб турилган бўлса ва пастки учларини айланучи дискга маҳкамланган бўлса, дискни соат мили йўналишига қарама қарши айлантирилганда тутамлар биргаликда чап йўналишда эшилди. Натижада тутамларни ўқлари ва уларга чизилган чизиклар пишитиш ўқи атрофида винт чизиклари бўйлаб жойлашади. Бироқ, уларни пишитиш ўқиға нисбатан оғиш бурчаклари турлича бўлади. Айнан ана шу бурчакларни фарқи тутамларни пишитиш даражасини кўрсатади.



9-расм. Пишитилган ип ҳосил қилиш босқичлари

Пишитилган ипни тузилиши ташкил этувчи ва ҳосил қилинган пишитилган ипдаги пишитиш йўналиши ва бурам сонига боғлиқ.

Пиштиш пишитилган ипга ёки унинг элементларига таъсир эттириладиган буровчи момент ёрдамида амалга оширилади. Буровчи моментни характери пишитилган ипни элементларини бурчак тезлигини ва уни йўналишини белгилайди.

Пишитиш жараёнини таҳлил қилишда пиштилган ипга бериладиган бурам характери ҳамда уни ташкил этувчи якка иплардаги бурам сони ва йўналишини аниқ фарқлаш лозим. Юқоридаги расмда кўрсатилишига мувофиқ уч хил буралиш амалга оширилиши мумкин:

- ҳосил қилинган пишитилган ипни буралиши (А нукта);
- қўшилаётган ипларни қўшилиш нуктасидаги буралиши (Б нукта);
- қўшилаётган ҳар бир ҳар бир якка ипни буралиши (1 ва 2 нукталар).

Кўрсатиб ўтилган ҳар бир нуқта ёки элементларни буралиш йўналиши ва уларни бурчак тезликларини қиймати пишитилган ипни ҳосил-булиш бўлмаслигини, ундаги ҳақиқий бурамлар сонини, бурамларни ва пишитилган ипни турғун бурамга эга бўлиши ва ипни хоссалари белгиловчи энг муҳим жиҳатдир. Шу сабабли кўрсатиб ўтилган нуқталардаги буровчи моментларни ва бурчак тезликларини амалда эга бўлиши мумкин бўлган қийматларини танлашдан олдин уларни мутаносиблигини ҳосил қилинадиган ипни тузилиши ва хоссасига таъсирини билиш лозим.

Қўшбурам бериш усулида ип ҳосил қилиш жараёни 10-расмда тасвирланган. Пишителиётган ип 1 ва 2 нуқталарда қисилган ҳолда бўлади. Пишитиш қисмида турган ҳалқа шаклидаги ип соат мили йўналишида айланади. Ипни устида ABC чизиги ўтказилган бўлиб, нуқталарда ипни кўндаланг кесимини дастлабки ҳолати стрелкалар билан белгиланган. Ипни деформацияланишини таҳлил қилиш учун ҳалқанинг пастки чап қисмини қисилган 2 нуқтага нисбатан φ бурчакга буралишини кўриб чиқиш етарли. Бундай буралиш натижасида ипни OC қисми ўзгармай қолади, OB бўлаги эса дастлабки ҳолига параллел бўлган силжийди. Ипни BC бўлаги (чизмада узук чизиқлар билан кўрсатилган) 2φ бурчакга тенг буралиш деформациясига эга бўлади. OB қисмини OO ўқи атрофида буралиши натижасида AB қирқим φ бурчакга буралиш деформациясига эга бўлади.

Ипни айлантирувчи мослама (бу ўрнида диск) бир марта айланганда ипни AB қирқимини деформацияси

$$\tau_1 = +2\pi$$

га тенг бўлади.

Ипни пастки BC бўлаги деформацияси эса

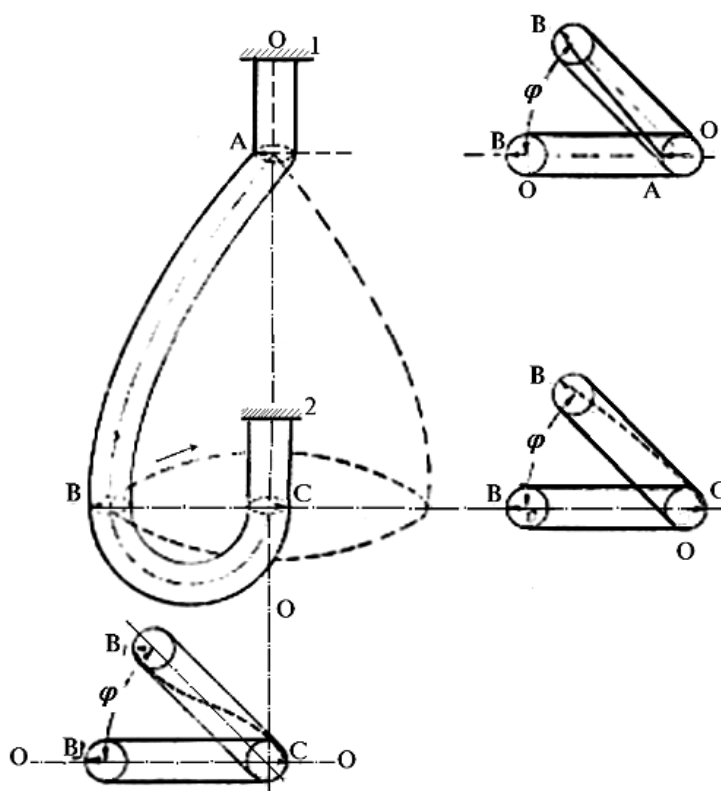
$$\tau_2 = +2\pi \cos^2 \beta$$

бу ерда β – ипни ўқ атрофида қўшимча буралиши.

демак ипни тўла пишитиш деформацияси *радиан* ҳисобида

$$\tau_1 = 2\pi + 2\pi \cos^2 \beta$$

ге тенг бўлади.



10-расм. Қўшбурам бериш усулида ип ҳосил қилиш жараёни

Айлантириш мосламаси — дискни битта буралишини $n' = 2\pi$ га тенглигини ҳисобга олсак ва бир метр ипни пишитишдаги жами айланишлар сонини n билан белгиласак бир метрга тўғри келувчи бурамлар сони

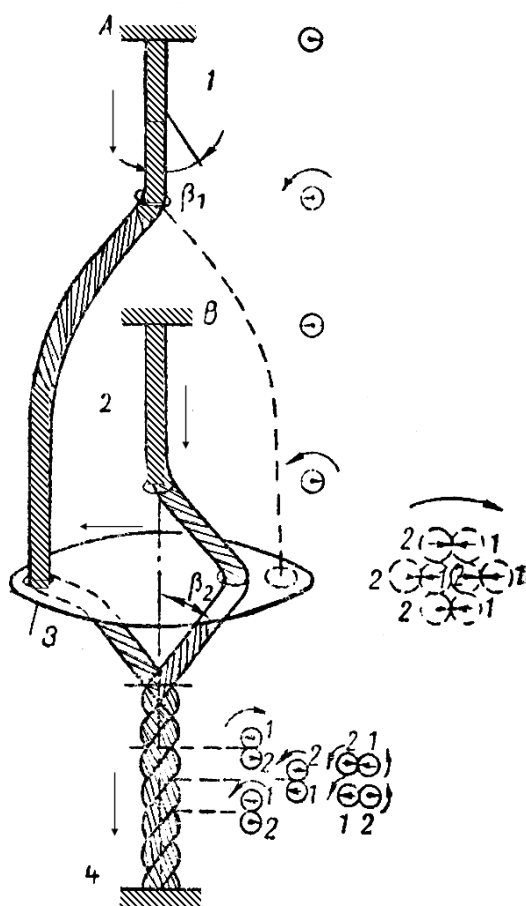
$$K = n + n \cos^2 \beta$$

Ипни қўзғалмас бобинадан чувалиб чиқишида унда дастлабки бурамни йўқолиши натижасида $\beta = 0$ бўлгани учун пишитишда

$$K = 2n$$

бурам берилади.

Демак айлантиручи мослама-диск бир марта айланганда ипга иккита бурам берилади. Шунинг учун ушбу усулни қўшбурам усули деб юритилади.



11-расм. Бир босқичли усулда пшитилган ип ишлаб чиқаришни талқини

Пшитилган ип ишлаб чиқаришда яна бир босқичли усул деб номланадиган усулни талқини 6-расмда кўрсатилган. A ва B ўрамалардан чиқаётган иплар 1 ва 2 пишитувчи диск 3 га сўнгра пишитилган ип ўраладиган ўрамага қараб ҳаракатланади. агарда пишитувчи дискдан фақат ип 2 ни ўтказилса ва диск соат милига қарама-қарши томонга айланса ип

диск 3 дан чап йўналишда бурам олади, дискдан пастда эса ўнг томонга эшилади. [24]

Агарда пишитувчи диск 3 га иккинчи А ўрамадан ип берилса ва уни чиқишида ҳосил бўладиган баллон В ўрамани қамраб олса ҳамда дискни пастидан чиқишда икала ип қўшилса, бундай механизм ипга ҳақиқий бурам беради, яъни иккита ипни қўшиб пиштади. Иплардан бири узилса иккинчиси учун диск вьюрок вазифасинигина бажаради. Ушбу усулда олинган ип тузилиши ва хоссалари бошқа усулларда олинган иплардан фарқланмайди.

2.3. Пишитиш машиналарида тайёрланган ипларнинг хоссалари

Пишитиш машиналарида тайёрланган ипларнинг хоссаларига қўйилган талаблар турлича бўлсада, уларни физик-механик хоссаларини белгиловчи рақамли кўрсаткичлари стандартларда кўрсатилади. ГОСТ 6904-85 да газламалар тўқиш учун мўлжалланган ипларни хоссалари белгиланган. ГОСТ 9092-71 да эса трикотаж ишлаб чиқаришда фойдаланишга мўлжалланган ипларнинг физик-механик хоссалари белгиланади. [25]

Ушбу талаблар ва мавжуд шароитларни ҳисобга олиб, карда тизимида йигириладиган, ўртача чизиқли зичликдаги пишитилган ипларни хоссаларига қўйилган талабларни таҳлил қиламиз. 1-жадвалда тўқувчиликда фойдаланишга мўлжалланган ипларнинг физик механик хоссалари (ГОСТ 6904-85), 2-жадвалда трикотаж ишлаб чиқаришда фойдаланишга мўлжалланган ипларнинг физик-механик хоссалари (ГОСТ 9092-81) келтирилган. Рақамлардан кўриниб турибдики, ипларни муҳим хоссаларидан бири бўлган нисбий узилиш кучида катта фарқлар мавжуд. (-жадвал)

Тўқувчиликда фойдаланишга мўлжалланган ипларнинг физик механик хоссалари
(ГОСТ 6904-85)

Ипнинг тузилиши	Кондици- он чиз. Зичликни рухсат этилган фарки,%	Нави	Якка ипни синалганда				Пиши- тиш коэффи- циенти
			Ипнинг нисбий узилиш кучи		Узилиш кучи бўйича вариация коэф-ти	Сифат кўрсат кичи	
			гс/текс	мН/текс			
13 текс х 2 (N 76,9/2) R _H 26,4 текс 15,4 текс х 2 (N 64,9/2) R _H 31,3 текс	1,5	биринчи	14,8	145,2	11,2	1,32	47,4
	-2,5	иккинчи	13,2	129,5	13,1	1,01	
		учинчи	≤12,5	≤122,6	≥15,0	0,93	
18,5 текс х 2 (N 54/2) R _H 37,6 текс 21 текс х 2 (N 47,6/2) R _H 42,7 текс	1,5	биринчи	14,0	137,3	11,2	1,25	47,4
	-2,5	иккинчи	12,9	126,5	13,1	0,98	
		учинчи	≤12,0	≤117,7	≥15,0	0,80	
25 текс х 2 (N 40/2) R _H 50,8 текс	1,5	биринчи	13,8	135,4	11,2	1,23	47,4
	-2,5	иккинчи	12,3	120,7	13,1	0,94	
		учинчи	≤11,9	≤116,7	≥15,0	0,79	
29 текс х 2 (N 34,5/2) R _H 58,9 текс	1,5	биринчи	13,8	135,4	11,2	1,23	47,4
	-2,5	иккинчи	12,0	117,7	13,1	0,92	
		учинчи	≤11,6	≤113,8	≥15,0	0,77	
36 текс х 2 (N 27,8/2) R _H 73,1 текс 50 текс х 2 (N 20/2) R _H 101,5 текс 56 текс х 2 (N 17,9/2) R _H 113,7текс	1,5	биринчи	13,3	130,5	11,2	1,18	47,4
	-2,5	иккинчи	11,9	116,7	13,1	0,91	
		учинчи	≤11,3	≤110,8	≥15,0	0,76	

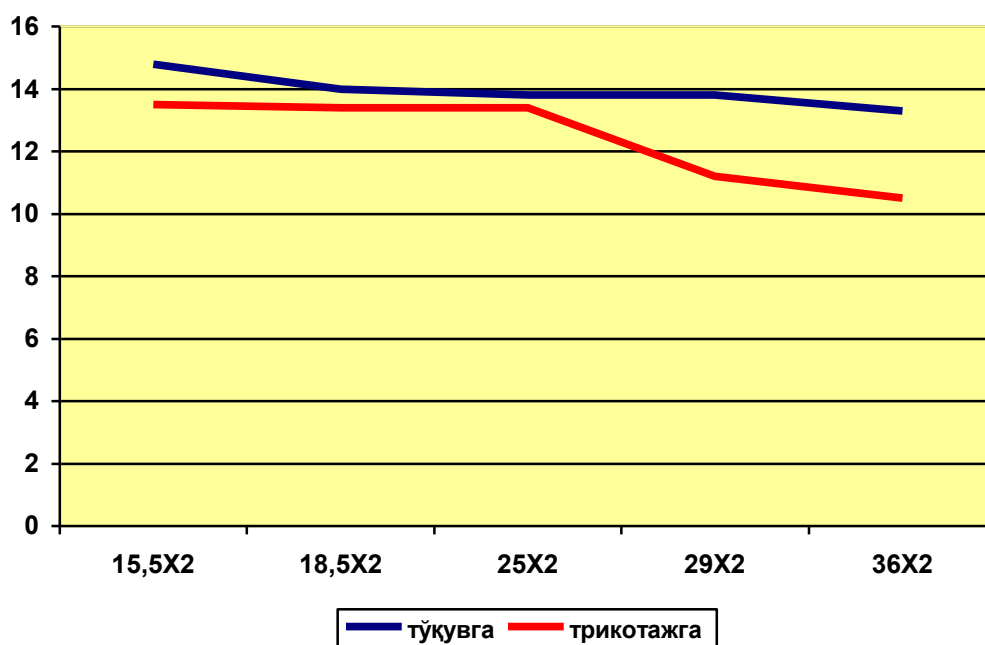
Трикотаж ишлаб чиқаришда фойдаланишга мўлжалланган ипларнинг физик-механик хоссалари
(ГОСТ 9092-81)

Ипнинг тузилиши	Кондицион чиз. Зичликни рухсат этилган фарқи,%	Нави	Якка ипни синалганда				Пишити ш коэффиц иенти	Чизикли зичлиги бўйича вариация коэф-ти
			Ипнинг нисбий узилиш кучи		Узилиш кучи бўйича вариация коэф-ти	Сифат кўрсат кичи		
			гс/текс	мН/текс				
15,4 текс х 2 (N 64,9/2) Rн 30,8 текс	1,5 -2,5	биринчи	13.58	134.2	11,2	1,20	30,1	5.6
		иккинчи	11.5	112.8	14,4	0.80		
		учинчи	≤10,7	≤1050	≥16,2	0.66		
18,5 текс х 2 (N 54/2) Rн 37, текс	1,5 -2,5	биринчи	13.4	131.4	11,2	1.19	30,1	5.6
		иккинчи	11.0	117.9	14,4	0.76		
		учинчи	10.2	100.0	≥16,2	0.63		
25 текс х 2 (N 40/2) Rн 50, текс	1,5 -2,5	биринчи	13.4	131.4	11,2	1.19	30,1	5.6
		иккинчи	11.5	112.8	14,4	0.80		
		учинчи	10.7	105.0	≥16,2	0.66		
29 текс х 2 (N 34,5/2) Rн 58 текс	1,5 -2,5	биринчи	13.0	127.5	11,2	1.14	30,1	5.6
		иккинчи	11.2	110.0	14,4	0.78		
		учинчи	10.4	102.0	≥16,2	0.64		
36 текс х 2 (N 27,8/2) Rн 72 текс	2,0 -2,5	биринчи	13.0	127.5	11,2	1.14	30,1	5.6
		иккинчи	11.5	112.8	14,4	0.80		
		учинчи	10.5	103.0	≥16,2	0.65		

Турли мақсадлар учун пишитилган ипларни хоссаларини белгиланган
миқдорий қийматлари

Пишитилган ипни чизиқли зичлиги	Ипни ҳисобий-номинал чизиқли зичлиги, текс		1-нав ипни нисбий узилиш кучи	
	тўқувга	трикотажга	тўқувга	трикотажга
15,4 текс х 2 (N 64,9/2)	Rн 31,3 текс	Rн 30,8 текс	14,8	13.58
18,5 текс х 2 (N 54/2)	Rн 37,6 текс	Rн 37, текс	14,0	13.4
25 текс х 2 (N 40/2)	Rн 50,8 текс	Rн 50, текс	13,8	13.4
29 текс х 2 (N 34,5/2)	Rн 58,9 текс	Rн 58 текс	13,8	11.2
36 текс х 2 (N 27,8/2)	Rн 73,1 текс	Rн 72 текс	13,3	10.5

Пишитилган ипларни чизиқли зичлиги одатда қўшилган ипларни чизиқли зичликлари йиғиндисидан каттароқ бўлади. Бу пишитишда ипларни қисқариши билан боғлиқ. Бундай қисқариш ҳисобига ипнинг чизиқли зичлиги – ҳисобий чизиқли зичлиги (Rн) белгиланади.



-расм. Турли ипларни нисбий узилиш кучи ва чизиқли зичлигини боғланиши

Газлама тўқиш ва трикотаж учун мўлжалланган ипларни шу хусусияти бўйича талабларни таққосланганда газаламлар учун ипларни қисқариши кўпроқ бўлиб, трикотаж учун мўлжалланган ипларда бундай қисқариш деярли йўқ, ёки белгиланмайди. [26]

Юқоридаги талабларни ҳисобга олиб, пишитилган ипларни газлама тўқиш ва трикотаж учун мўлжалланган турлари тайёрлаш технологиясини назарда тутган ҳолда, уларга хом ашё танлаш масаласига алоҳида эътибор қаратиш зарурлигини кўрамиз.

Пишитиш машиналарида ипларни ҳосил бўлиш жараёнини ўрганган бир қатор олим ва мутахассислари ўзига хос хулосалар ва тавсиялар беришган. Жумладан А.Кузнецов олиб борган тадқиқотларида ипнинг узилиш кучини узиш қисқичлари оралиғига боғлиқлиги ифодаловчи модел олинган. [27].

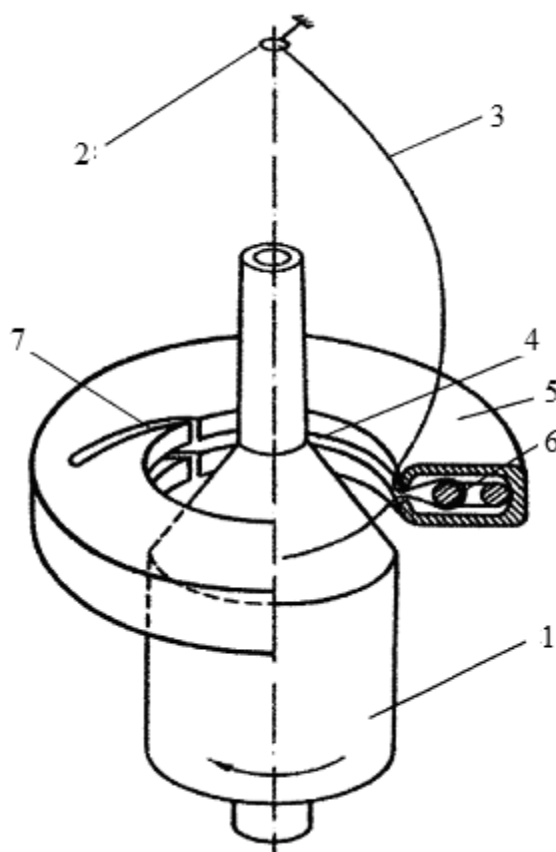
$$\psi = \frac{\bar{P}_p(0) - \bar{P}_{p.cl}}{\bar{P}_{p.cm}} \cdot 100 = \frac{\Delta \bar{P}_{p.max}}{\bar{P}_{p.cm}} \cdot 100$$

бу ерда $\bar{P}_p(0)$ – қисқичлари орлиғи камайиб боровчи тажрибадаги узилиш кучининг ўртча қиймати; $\bar{P}_{p.cl}$ – синалаётган намунанинг энг кам пишиқликка эга қисмидаги ўртача узилиш кучи; $\Delta \bar{P}_{p.max}$ – қисқичлар орлиғи ўзгаришидаги узилиш кучини энг катта фарқли қиймати; $\bar{P}_{p.cm}$ – стандарт орликда ўтказилган тажрибалардаги ўртача узилиш кучи.

Ушбу модел асосида турли хом ашё таркиби ва технологияси билан фарқланадиган ипларни узилиш кучини масштаблар ўзгаришидаги узилиш кучини ўзгариш қонунияти тадқиқ этиш мумкин.

Халқали ип йиғириш машиналарида пишитиш ва ўраш механизмларини такомиллаштириш борасида сирпанувчи югурдакни қўллаш борасида олиб борилаётган изланишлар ип йиғиришда катта қизиқишларга олиб келмоқда. [28].

А.Столяров олиб бораётган тадқиқотларда камера шаклидаги ҳалқа ва тор шаклидаги югурдак қўлланилиши кўрсатилади. Шундай қурилмада чўзиш асбоби чиқариш қисмидан чиқиб (12-расм), ип 3 ўткич 2 кўзидан ўтиб тирқиши 4 орқали камера 5 га киради. Бу ерда ип югурдак 6 ни айланиб ўтади тирқиш 4 дан қайтиб чиққанидан сўнг найча 1 га ўралади.



12-расм. Сирпанувчи югурдакли машинани пишитиш-ўраш механизми.

Шундай қурилмани қўлланилиши ҳалқали йиғириш машинасида урчук тезлигини ва шу асосда унинг унумдорлигини ошириш имконияти яратилади. Бироқ ушбу қурилма йиғириш машинасини тўла модернизация қилишни тақозо этади.

Ҳалқали йиғириш машиналарини унумдорлигини оширишдаги чекланишлар янги йиғириш усулларини яратишга олиб келди. Лекин ушбу

йўналишни айрим чекланишларини ҳисобга олиб тадқиқотларни қуйидаги янги йўналишларини тавсия этилмоқда:

- урчукли пишитиш ўраш қурилмаларини янги турларини яратиш;
- юқори сифатли ип олишни таъминлаш;
- ипни чизикли зичлигини камайтириш асосида ассортиментни кенгайтириш;
- ўрама ўлчамларини ошириш имкониятларини аниқлаш;
- автоматлаштиришни кенгроқ қўллаш. [29, 30].

Ушбу пишитиш ва ўрашни ажратилган ҳолда амалга ошириш қалпоқли йиғириш машинасида амалга ошириш мумкин. Бироқ ушбу машинани қўлланиши пахта толасидан ип йиғиришда имкониятлар чекланган. Шу сабабли бу йўналишда чуқур изланиш ва тадқиқотлар олиб бориш талаб этилади.

Маҳсулотни хоссасини баҳолаш учун авваламбор қайси хосса ёки хусусият бирламчи эканини аниқлашдир. Бу борада тадқиқотлар олиб борганлар (жумладан А.В.Углов, В.Г.Митихин ва П.А.Севостьянов) тўқимачилик маҳсулотлари хоссаларини таъсир ва зарурлик (ёки муҳимлик) даражасини баҳолашни такомиллаштириш зарурлигини кўрсатадилар. [31, 32].

Ипни хоссаларини ва чидамлилигини баҳолашда уни узоқ муддатли кучланишни таъсирини баҳолаш, амалий тадқиқ этиш муҳим ҳисобланади. Бироқ ҳозирда ушбу ҳодисани ўрганишни тажрибадан ўтган амалий усул мавжуд эмас. [33-36].

Ипни, хусусан пишитилган ипни бурамлар сонини, чизикли зичлигини унинг эгилишдаги мустаҳкамлиги ҳисобланади. Таклиф этилган янги усул натижаларни ишончлилиги оширади.[37]. Бу ипдан тайёрланадиган маҳсулот учун муҳим сифат беради.

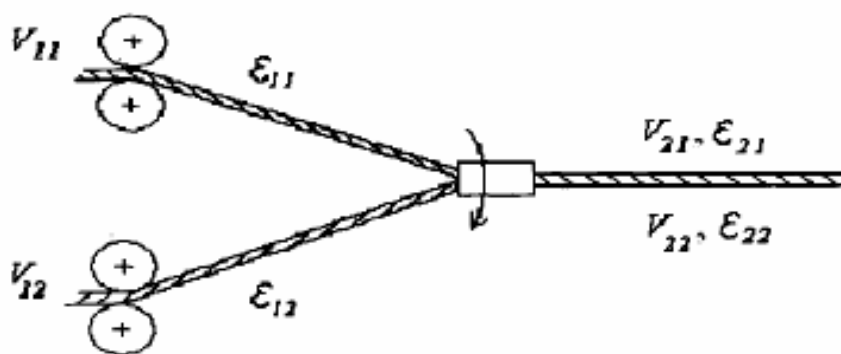
Ипдаги бурамларни сонини ва тақсимланишини ўрганиш ипни сифатига баҳо беришда муҳимдир. А.Столяров таклиф этган пишитилган

ипни хоссаларини аниқлаш учун намуна қирқиб олиш қурилмаси ипни амалдаги хоссаларини ўрганишда катта силжишга сабаб бўлади. [38].

Ипни хоссасини шаклланишида пишитиш учбурчагида толаларни таранглиги ва уни ростлаш муҳимдир. Бунда пишитиш учбурчагини кенглигини ва баландлини ростлаш ҳисобига стабилликга эриш мумкинлиги назарий жиҳатдан асосланиши мумкин. [39].

Ипларни даврий деформациясини натижаси, ундаги қолдиқ деформация ва шундан келиб чиқадиган механик хусусиятлар тўла ўрганилмаганлиги сабабли стандарт кўрсаткичлар жумласига киритилмаган. Тўқимачилик ипларини кўп циклли таъсирланиш натижасида механик хоссаларини ўзгариш қонуниятини таҳлил қилган олимлар қолдиқ узайиш ва цикллар сони ўртасидаги боғланишни ифодаловчи математик моделлар олишган [40].

Турли чизиқли зичликдаги ва хоссаларга эга ипларни қўшиб пишитиш усулида олинган ипларни хоссалари компонентларни дастлабки қисқариши (укрутка) га боғлиқ. Ушбу боғланишни тадқиқ этиш натижасида ипларни пишитиш зонасига киритиш ва чиқариш тезликларини танлаш имкониятини яратади. [41]



13--расм. Иккита ипни пишитиш жараёнига узатиш
ва уни хоссаларини белгиланиши

Маълумки, пишитилган ипнинг узилиш кучи якка ипларнинг узилиш кучига ва мустаҳкамланиш коэффициентига боғлиқ [42].

$$Q_{KP} = Q_{ип} \cdot K_{ус}.$$

Ушбу тенгламада якка ипнинг узилиш кучини тажриба натижалари ёки назарий ҳисоблаш усулларига асосланиб олиниши мумкин. Шундай ҳисоблашлар натижасига мувофиқ мустаҳкамланиш коэффициентини модел коэффициентларини муайян ҳолатлар учун ҳисоблаш топиш мумкин [43].

2.4. Ипларни туклилиги

Ипнинг юзада чиқиб турган толаларни учлари, ҳалқачалар ипда туклилиқ ҳосил қилади. Ипда тукларнинг сони билан бирга унинг узунлиги ҳам муҳим аҳамиятга эга. Ипда тола учлари оз миқдорда чиқиб турса у деярли билинмайди, тукларни узунлиги каттароқ бўлса ипни юзасида сезиларли кўриниб қолади.

Туклилиқ ипни йигириш усулига, толаларни тўғриланиш даражаси ва паралеллашганига, бурамлар сонига, ип чизикли зичлигига, тола тури ва бошқа омилларга боғлиқдир. Масалан, ҳалқали усулда йигирилган ип билан (бир хил чизикли зичликдаги) пневмомеханик усулда йигирилган ипнинг туклилиги ҳар хил бўлади, яъни пневмомеханик усулдаги ипда туклар сони камроқ бўлади [44].

Ипнинг чизикли зичлиги, бурамлар сони ортиши билан ипдаги туклилиқ кўрсаткичи камай бошлайди.

Ипнинг туклилиги ип структура характеристикаларига кирувчи муҳим кўрсаткичлардан бири ҳисобланади. Ипни нима мақсада ишлатилишига қараб унинг роли ўзгаради. Мас.: тикув иплари, гули газламалар учун туклар сони минимал бўлгани маъқул. Ёки тукли маҳсулотлар олишда эса туклар сони ва узунлиги кўпроқ бўлгани мақсадга мувофиқдир.

Туклилик характеристикалари

Ипнинг туклилик кўрсатгичи сифатида қуйидагилар ишлатилади: бир бирлик узунликка (одатда 1 м) тўғри келувчи туклар сони- n_b ; тукларнинг ўртача узунлиги- l , мм; тукларнинг умумий юзаси $-S_b$, мм.

Бирлик узунликка тўғри келувчи туклар сони n_b - кўп ишлатиладиган кўрсаткич бўлиб, бу кўрсаткич тукларнинг зич жойлашганлигидан далолат беради.

Кўплаб илмий тадқиқотлар натижасида туклар сонини ип узунлиги бўйлаб тарқалиши Пуассон қонунига бўйсунishi тасдиқланган. Ушбу тақсимотга биноан тукларни юзага келиш эҳтимоллигини қуйидагича ифодалаш мумкин

$$P_K = (a^k \exp - a) / k!,$$

Бу ерда a — узунлик бирлигида тукларни пайдо бўлиш эҳтимоли (1 см га).

Ипни ташкил этувчи барча толалар эркин учи бўлиши мумкинлигини ҳисобга олинганда ипнинг юзасига чиқиб, 1 метрда тук ҳосил қилувчи барча толаларни учларини сони

$$n_g = 2 \cdot 10^3 T_{un} / (T_g \ell_g),$$

Бу ерда T_{un} — ипнинг ўртача чизикли зичлиги, текс; T_g — толаларнинг ўртача чизикли зичлиги, текс; ℓ_g — толаларни ўртача узунлиги.

Ипнинг 1 мм узунлигидаги туклар сонини ҳисоблаш учун А.Баралли тавсия этган формула қуйидагича кўринишга эга

$$n = 1,57 \frac{d_g (d_{un} - d_g)}{L_g \cdot k},$$

Бу ерда d_g, d_{un} — тола ва ипнинг ўртача диаметри, мм; L_g — толаларнинг ўртача узунлиги, мм; k — пишитиш коэффициентига боғлиқ тузатма ($k = 0,66 \dots 0,004\alpha$).

Ушбу формулаларда олинган натижалар тахминий ҳисобланади. Тукларни ўртача узунлиги кўплаб омилларга боғлиқ ва бир-биридан сезиларли фарқланади. Хусусан, Т.Н.Боровикованинг келтиришича пахта ипи учун $L=1,07\dots 1,6$ мм, жун иплар учун $L=1,35\dots 1,7$ мм. [45].

Туклар узунлигини суммаси интеграл баҳо бўлиб ҳисобланади, у узунликка тўғри келувчи туклар сони ва уларнинг ўртача узунлигини ҳисобга олади. Шунинг учун кўплаб тадқиқотчилар шу характеристикадан фойдаланиб келишади. Уни қуйидагича ҳисобланади:

$$L_{\varepsilon} = n \cdot l$$

Умумий туклар юзаси йиғиндиси ҳам интеграл характеристикадир. У туклар сони, уларнинг ўртача узунлигини, ва уларнинг ўртача кўндаланг кесим юзасини эътиборга олган ҳолда туклар сони, толасининг кўндаланг кеисм юзаси, узунлиги билан фарқ қилувчи бошқа ип билан солиштиш учун ҳам қўллаш мумкин.

$$S_{\varepsilon} = L_{\varepsilon} \cdot d_{\varepsilon}$$

Ипнинг туклилигини аниқлаш усуллари

Ипнинг туклилигини аниқлаш учун кўплаб усуллардан фойдаланилади. Улар бир-биридан баъзи бир жиҳатлари билан фарқ қилади.

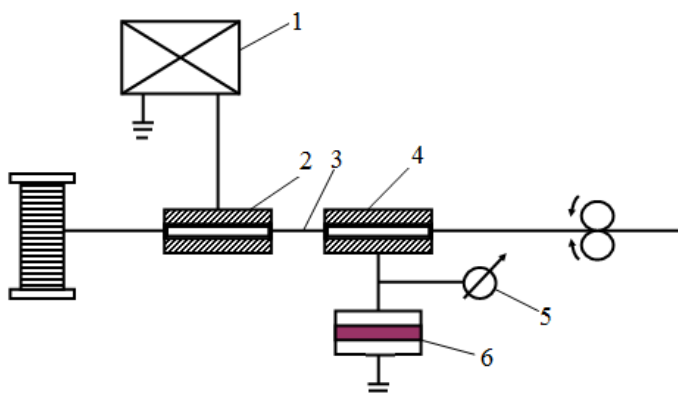
1. Гравиметрик усул.
2. Оптик (проекцион) усул.
3. Электростатик усул.
4. Фотоэлектрик усул.

Гравиметрик усулда ипнинг туклилик даражасини ип массасини туксиз (туклари куйдирилган) ип массаси орасидаги фарқ орқали аниқланади. Бу усулда туклар массаси ҳақида маълумотга эга бўлади, уларнинг сони, ўртача узунлиги ҳисобга олинмайди. Шунинг учун мазкур усулнинг аниқлик даражаси пастдир.

Оптик (проекцион) усулнинг моҳияти шундан иборатки, бунда 1 мм узунликдаги ипнинг туклари сонини экрандаги тасвири, яъни проекцияси орқали санаб кўрилади, лекин туклар сони кўп бўлган ҳолларда уларни бир-биридан ажратиб санаш қийинчилик туғдиради. Кейинчалик бу усул такомиллаштирилди ва туклар сони, уларнинг узунлигини аниқроқ ҳисоблашда аниқлик даражаси оширилди. [46] ишда ипнинг туклилик характеристикасини олдиндан тайёрлаб қўйилган микрофотография бўйича аниқлаш таклиф қилинган. Бу усулда аниқлик даражаси яхши, бироқ кўп вақт ва меҳнат талаб қилади.

Электростатик усул-электростатик заряд орқали ипнинг туклилигини нисбий баҳолаш усулидир.

14-расмда ипларнинг туклилигини аниқлашнинг электростатистик усулининг принципаал чизмаси тасвирланган. Ушбу усулга асосланган ускуна Франциянинг Руан илмий тадқиқот тўқимачилик институтида яратилган. Иплар 3 электростатик трубка 2 да генератор 1 ҳосил қилган юқори кучланиш натижасида юзага келган майдонда зарядланиб, туклари унга нисбатан перпендикуляр ҳолга келади. Бунда туклар бир биридан ажралиб, текисланади. Иплар трубка 4 орқали ўтишида тукларни учидаги зарядлар ажралиб, конденсатор 6 да йиғилади. Конденсатордаги заряд гальванометр 5 ёрдамида ўлчанади



14-расм. Ипларнинг туклилигини аниқлашнинг электростатистик усулининг принципаал чизмаси

Бу усулнинг камчилиги-кўрсагичлар нафақат зарядга, балки ипнинг намлиги, электр ўтказувчанлигига ҳам боғлиқ бўлгани учун туклиликни аниқ баҳолашда қийинчилик юзага келтиради. Мазкур усул бўйича тукларнинг узунлигини аниқлаш имкони йўқ.

Фотоэлектрик усул (оптик катталаштириш ёрдамида)-узлуксиз текширилаётган ипнинг узунлигига тўғри келувчи туклар сонини автоматик равишда санаб қайд қилишга имкон беради. Фотоэлектрик усуллар кенг қўлланилади [47, 48].

Ипнинг туклилик даражасини аниқлаш учун ишлатиладиган фотоэлектрик асбоблардан энг кўп қўлланиладигани бу Англиянинг «Шерли» фирмаси асбобидир. Бу асбобда 1 м ипдаги узунлиги 3 ммдан катта бўлган тукларнинг умумий сонини, шунингдек 1 м ипга тўғри келувчи 0 дан 10 мм узунликкача бўлган тукларни 1 мм қадам оралиғида сонини ҳам аниқланади. [49] адабиётда бу асбобнинг мукамал ишлаш принципи келтирилган.

2-боб бўйича хулосалар

Ип йигириш учун толаларнинг узунлигини танлашда уларнинг нотекислик кўрсаткичи ва ўртача узунлиги билан бир қаторда дискрет кўрсаткичларини тақсимот қонуниятини ҳам ҳисобга олиш лозим бўлади. Ипнинг ўртача узилиш кучи унинг кучсиз жойларини узилиш кучи билан белгиланади. Амалда эса кучли (пишиқ) жойлар узилмайди. Шу сабабли синаш жараёнида олинган натижалар ҳисобий қийматлардан анча кам бўлади. Шундай қилиб ипнинг узиладиган жойларидаги толалар сони кам бўлган ҳолда амалий натижани кўрсатган бир пайтда унинг ўртача ҳисобий толалар сони етарли ёки бировз кўпроқ (амалда бундай жойлар кам учрайди) бўлган қисмида тола ортиқча бўлади

Ипдаги толаларни буралиш радиуси доимий бўлмай, толани ипни ўқиға яқинлашиш ва узоқлашишига мувофиқ ўзгарувчан бўлади. Толани ипдаги

катламларда сурилиш ва буралиш характерига ипнинг чизиқли зичлиги ҳамда бурамлар сони таъсир кўрсатади.

Пишитилган ипларни бирламчи иплардан ҳосил қилишда ипни қандай мақсадда ишлатилишига мувофиқ қўшиладиган якка иплар сони, пишитиш босқичлари сони, бурам йўналиши ва пишитишда ипга бериладиган бурам сони танланади.

Пишитиш машиналарида тайёрланган ипларнинг хоссаларига қўйилган талаблар турлича бўлсада, ушбу талаблар ва мавжуд шароитларни ҳисобга олиб, карда тизимида йигириладиган, ўртача чизиқли зичликдаги пишитилган ипларни хоссаларига қўйилган талабларни таҳлили нисбий узилиш кучида катта фарқлар мавжудлигини кўрсатади.

Иплардаги туклилик ипни йигириш усулига, толаларни тўғриланиш даражаси ва паралеллашганига, бурамлар сонига, ип чизиқли зичлигига, тола тури ва бошқа омилларга боғлиқдир. Ипнинг туклилик кўрсаткичи сифатида қуйидагилар ишлатилади: бир бирлик узунликка (одатда 1 м) тўғри келувчи туклар сони, тукларнинг ўртача узунлиги, тукларнинг умумий юзаси.

Бирлик узунликка тўғри келувчи туклар сони n_v - кўп ишлатиладиган кўрсаткич бўлиб, бу кўрсаткич тукларнинг зич жойлашганлигидан далолат беради.

3.ИПЛАРНИ ПИШИТИШНИ ТЕХНОЛОГИК КЎРСАТКИЧЛАРИНИ ИП СИФАТИГА ТАЪСИРИ

Тўғри танланган ва йўлга қўйилган технология, ўрнатилган йиғириш жихозлари ва жараёнлар юқори сифатли ип йиғиришнинг асосидир. Ўз навбатида сифатли ип ва бежирим маҳсулот олиш гарови бўлади. Ушбу масалани ҳал этиш учун йиғириш корхоналарига замонавий илғор техникани ўрнатиш лозим. Хозирги кунда илғор техника ва технология сифатида Европа давлатларидан Швейцария, Олмония, Италия ва бошқаларда ишлаб чиқарилган жихозларни олиш мумкин.

Аввалги бобларда, жумладан ипларни шаклланиш жихозларининг самарадорлиги, ипларнинг хоссаларини атрофлича ўрганиш, классик ва янги жихозларнинг имкониятлари фарқланишини кўрсатади. Улар асосан ипларни стандарт хоссаларини ва ташқи кўринишига турли омилларни таъсирини ўрганиш ва тахмин этишга қаратилган.

Ипнинг асосий хоссаларидан ҳисобланган нотекислиги ва пишиқлиги кўп жиҳатдан пишитиш ва уни текис тақсимланишига боғлиқ. Ўз навбатида бу вазифалар йиғириш ва пишитиш жараёнларида, яъни йиғириш ва пишитиш машиналарида бажарилади. Шунинг учун ушбу бобда ипларни тайёрлаш, қўшиб пишитиш босқичлари жихозларини иш параметрларини маҳсулот сифтига таъсирини атрофлича тадқиқ этиш вазифаси қўйилган.

3.1. Ип йиғириш учун ярим маҳсулотлар тайёрлаш технологик шароитлари

Тадқиқотлар Наманган шаҳридаги «MRT-Textile» МЧЖ шаклидаги хорижий корхонасида ўтказилди. Ушбу ип йиғириш корхонасидаги технологик тизимини амалий варианты тажриба учун қабул қилинди (3.1-жадвал).

Ип йигириш технологик жихозлари тизими

№	Корхонадаги жихозлар номи	Жихоз русуми
Тручлер фирмасининг титиш-тозалаш агрегати		
1.	Автоматик тойтитувчи	BLENDOMAT BO-A
2.	Кўп таромқли тозаловчи	SP-MF
3.	Аралаштирувчи	MX-I 6
4.	Тозаловчи	CLEANOMAT CL-C4
5.	Ёт аралашмаларни тозаловчи	SP-F
6.	Тойларни титиб-таъминловчи	BO-U
7.	Толаларни титувчи	TUFTOMAT TO-T4
Тайёрлов бўлими		
8.	Тручлер фирмасининг тараш машинаси	DK 803
9.	Риетер фирмасининг пилталаш машинаси	RSBD-35
		RSBD-45
10.	Цинзер фирмасининг пиликлаш машинаси	Цинзер 668
11.	Цинзер фирмасининг йигириш машинаси	Цинзер 350
12.	Пневмомеханик йигириш машинаси	AUTOCORO
13.	Кайта ўраш автомати	AUTOCONER 238
14.	Қўшиб ўраш	Savio SES N
15.	Пишитиш машинаси	GEMINIS S

Корхонада ҳалқали ва пневмомеханик усулда ип йигирилади. Корхонанинг асосий ассортименти 12 ва 32 номердаги иплар бўлиб, уларни ўрта толали пахтадан йигирилади. Ипни йигиришда толалар аралашмаси 4-I ва 4-II аралашмаси бўлди. Толаларнинг хоссалари корхона шароитида аниқланган натижаларга асосланиб 3.2-жадвалда келтирилган.

Толанинг хусусиятлари

Селекцион нав	Тола типи	Тола саноат нави	Штапел узудлиги, <i>мм</i>	Чизикли зичлиги, <i>текс</i>	Нисбий пишиқлиги, гс/текс, R	Пишиб етилган- ик коэф., %	Хас-чўп ва нуқсонлар миқдори, %	Толаси синфи	Тола намлиги, %
С-6524	4	2	36	148	25.3	1.7	3.5	яхши	2.8
Наманган 77	4	2	36	148	25.6	1.7	4.0	ўрта	2.0
Наманган 77	4	2	36	148	25.6	1.7	3.4	яхши	2.0

Тажрибалар ўтказишда толалар аралашмаси доимий сақлаб қолинди. Олинадиган ип чизиқли зичлиги 20 текс ва 29,4 текс қабул қилинди. Йигириш режаси корхона вариантларига мос тузилди. Урчуқсиз усулда ип тайёрлаш учун корхонада жорий этилган таркибан бир хил бўлсада, технологияни ташкил этиш нуқтаи назаридан фарқланади.

Толаларни титиш, тозалаш ва аралаштириш ҳамда тараш жараёнлари Тручлер фирмасининг жиҳозларида амалга оширилди. Ушбу жиҳозлар толаларни йигиришга тайёрлашда сўнгги ютуқлардан ҳисобланади. Корхонада DK 803 ва DK 903 тараш машиналари ўрнатилган.

Пилта тайёрлашда машинанинг технологик имкониятлари муҳим роль ўйнайди. Улар чўзиш асбобининг конструкцияси, пилта чиқариш тезлиги ва маҳсулот чизиқли зичлигини ростлаш, автоматлаштириш даражаси билан фарқланади [50].

Тажриба вариантида қабул қилинган пилта машинаси Риетер фирмасида ишлаб чиқилган. Пилталаш босқичида русуми RSBD-35 ва RSBD-45 машина модификациялардаги пилталар тайёрланади. Бундай машиналар Европанинг ва МДХ мамлакатларининг бир қатор корхоналарида ўрнатилган ва тажрибадан ўтказилган [51].

Бу машиналар қўлланилган технологияларда пилтани нотекислиги 30-40%га камайиши кузатилган. Ушбу тизимда тайёрланган пилтадан йигирилган ипларни нотекислиги камайиб, сифат кўрсаткичи 20-25%га ошиб, йигириш ва тўқиш жараёнларида ип узилиши 40 % гача камайган.

Машинада бир қатор ўзига хос конструктив янгиликлар мужассамлашган. Пилта тахланадиган идиш тўлгандан сўнг янгиси билан алмаштириш махсус автомати счетчик билан боғланган. Белгиланган узунликдаги пилта тахлангандан сўнг, автоматик тарзда карусел усулида бўш идиш билан алмаштирилади. (15- расм)

Буюртмачининг талабига мувофиқ машинани 4;6 ёки 8 та идишдан таъминлайдиган ром билан жиҳозланади. Пилта узилганда машина тез

тўхтайдди. Машина таъминлашдаги пилталардан бири узилганда ёки тўхтаганда улашдан олдин узилган таз автоматик алмаштирилади.

Чўзиш асбоби 3x3 конструкцияда бўлиб, узунлиги 80 ммгача бўлган толалар учун ростланиши мумкин. Умумий чўзиш қуввати 4,5 - 11,6 гача. Кириш қисмида қўшилаётган пилталарнинг чизиқли зичлиги 20 - 50 ктекс бўлиб, чиқаришда 1,25 -7 ктекс гача боради.

3,3-жадвал

Пилта ва пилик хоссалари

Т. р	Кўрсаткичлар	Аснам текстиль
Пилта		
1	Чизиқли зичлиги, текс	4540
2	Махсулот номери	0, 22
3	Устер бўйича нотекислик %	1.75
4	Узунлик бўйича нотекисликни ўзгариши	3.75
Пилик		
1	Чизиқли зичлиги текс	752
2	Махсулот номери	
3	Устер бўйича нотекислик %	4.27
4	Узунлик бўйича нотекисликни ўзгариши	3.66

Пилта чизиқли зичлигини ростлаш қурилмаси чўзиш асбобидан олдин ўрнатилган, валик ва цилиндр жуфти бўлиб, улардан устки валик вертикал йўналишда қўзғалувчан қилиб ўрнатилган. Пилта қалинлиги ўзгарганда олинган механик ўзгариш машинадаги чўзишни ўзгартиради.

Пилталарнинг Устер бўйича нотекислиги аниқланганда тажриба вариантида янги вариантдан унча фарқланмаслиги кузатилади. Тажриба

варианти корхонадаги меъёрга бўлиб, машиналар ўтимларида нисбатан текисланиш имконияти анча яхши эканлигини исботлайди.

Пилтадаги нотекисликлар ўз навбатида пиликда ҳам фарқланишини кўрсатди. Шундай қилиб пилта машинасида пилта тайёрлаш натижасида махсулот нотекислиги сезиларли даражада камайиши кузатилади. Бу асосан чўзиш асбобини янгиланганлиги ва машинада пилта чизиқли зичлигини ростлаш қурилмаси мавжудлиги билан изоҳланади [52-64].

3.2. Йигирилган ипларнинг физик-механик хоссалари

Пахта толасидан ип йигиришда технологик жиҳозлар тизимини ўзгариши ва такомиллаштирилиши пировард натижада ипнинг физик-механик хоссаларида намоён бўлади. Шунинг учун тажрибаларда йигирилган ипларнинг физик-механик хоссалари атрофлича ўрганилди.

Тажрибалар Устер тизимидаги ўлчаш асбобларида ҳалқаро стандарт талабларига жавоб берадиган усулларда олинди. Тажриба натижалари 3.3-жадвалда келтирилган. Амалда аниқланган чизиқли зичликлар стандарт талабларида кўрсатилган номинал чизиқли зичликдан фарқланиш меъёрларига мос келади. Шунинг учун ҳам тажрибалар ҳақиқий ва ишончли ҳисобланиши мумкин.

Ипнинг узилиш кучи бўйича кўрсаткичларни тахлили кўп қиррали масала бўлиб, унинг натижалари мавжуд технологик жиҳозлар тизимининг имкониятлари бошқа вариантлардан камлиги яна бир бор исботланди. Узилиш кучи тажрибавий ҳисобланган ва корхонада ўрнатилган технологиядаги натижа янги вариантларга тенг даражада эканлиги кўринди. Жадвалдан кўриниб турибдики, йигириш усулини ўзгариши ип пишиқлигини сезиларли даражада ўзгаришига олиб келди.

Устер тестер бўйича якка ипнинг хоссалари

Ипнинг чизиқли зичлиги, <i>текс</i>	Устер бўйича нотекислик, Um(%)	Вариация коэф CVm(%)	Index (-)	1 км ипдаги ингичка жойлари Thin places (- 50)	1 км ипдаги йўғон жойлари Thick pl. (+50)	Нуксонлар сони, (+200)	M(max,1m) (+)	Ип юзасидаги туқлар сони (-)
50	8,93	11.29	2.50	0	9	6	+18.1	4.57
18,5	11,91	15.25	2.07	6	234	506	+20.6	6.09

Узилишдаги узайишни эса ушбу ўзгаришга боғлиқлигини аниқ айтиш кийин бўлган кўрсаткич сифатида қабул қиламиз. Чунки узайишни белгиловчи омил фақат жиҳозларнинг ўзгариши билан боғлиқ бўлмайди деган хулоса қилиш мумкин.

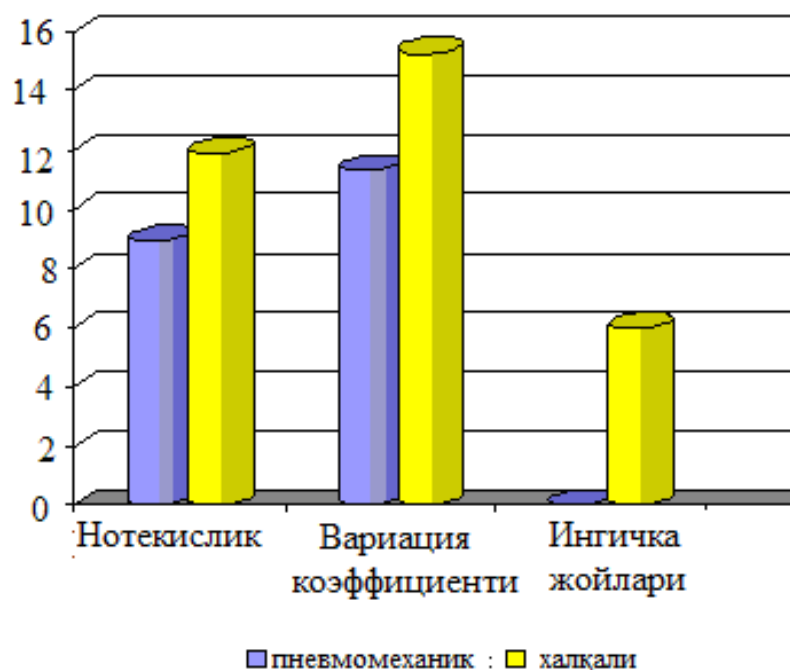
3.5-жадвал

Uster tenzaropid 3 бўйича ипларнинг хоссалари

Ипнинг чизиқли зичлиги, <i>текс</i>	B-Force (gf)	Узилишдаги узайиши (%)	Нисбий пишиқлиги (kgf*Nm)	B-work (gf.cm)
50	690.5	6.14	14.15	1240.2
18,5	312.4	3.79	16.98	399.7

Ушбу кўрсаткич йигириш усуллари бўйича жуда нотекис ва мантикий боғланиш ёки қонуниятни ўзида кўрсатмайди. Ипнинг белгиланган узилиш кучига эга бўлишини таъминлашда унга бериладиган бурам сони муҳим роль ўйнайди. Назарий қонуниятга кўра ипда бурамлар сони ортиши унинг пишиқлигини ортишига олиб келади. Бироқ пишитиш сони жиҳоз унумдорлигига тескари тартибда таъсир кўрсатади. Яъни бурам сонини ортганда унумдорлик камаяди. Шу нуқтаи назардан таҳлил қилинганда олинган натижалар мавжуд технологияда йигирилган ип меъёридаги узилиш кучига эга бўлиши учун урчуқсиз усулда қўшимча бурам берилган.

Ипнинг нотекислиги Устер кўрсаткичи бўйича аниқланганда эса йигириш усуллари ўртасидаги фарқ жуда катта бўлди. Ҳалқали усулга асосланган технология асосида олинган ипнинг нотекислиги урчуқсиз усулдаги вариантдан 7,33 % га кўп бўлди. Бундан кўриниб турибдики, йигириш усулини алмаштириш нотекисликни анча камайтирган. Натижалар ўртасидаги фарқ 4.3-расмда келтирилган гистаграммадан ҳам кўриниб турибди.



-расм. Ипнинг айрим хоссалри

3.3. Ипнинг ташқи сифат даражасини баҳолаш

Тўқимачилик саноатида пахта толасидан йигирилган ипларнинг сиртидаги нуқсонлар «непс» деб юритилади. Аввалги стандартларда ушбу кўрсаткич асосий бўлмай, балки қўшимча ҳисобланган. Ҳалқаро стандартларга ўтилиши муносабати билан непс сони асосий кўрсаткичлар қаторидан жой олди. Бундай номутаносибликнинг асосий сабабларидан бири, ип сифати деганда нафақат унинг физик-механик хоссалари, балки ташқи кўриниши ҳам аҳамият касб этади. Непс сони қанча кам бўлса, ундан олинадиган мато сифати ҳам шунчалик юқори ва бежирим бўлади. Шу сабабли ҳам уни тадқиқ этиш алоҳида вазифа сифатида қўйилган.

Олиб борилган тадқиқотларда непс сони 12 номердаги ипда 6 та бўлса, урчуқсиз усулда 506 тага тенг бўлди (3.1-расм). Непс сонини шу қадар катта фарқланиши асосан йигириш усулида дискретлаш жараёнини ташиқил этишга боғлиқ. Чунончи урчуқсиз усулда энг замонавий, юқори аниқликда ишлайдиган

машинаси бўлса, ҳалқали усулда йиғириш машинаси мавжуд технологиядаги машинадан унча катта конструктив фарқларга эга эмас.

Бундан ташқари толаларни титиш ва самарали тозалаш ҳам ўз навбатида тарамни ва шу асосда ипни тоза бўлишини белгилайди. Янги техникада жадал титиш ва замонавий тозалаш усуллари қўлланилган.

Шундай қилиб ипдаги нуқсонларни камайтиришда техника ва технологиянинг ўрни катта эканлиги кўриниб турибди. Шу сабабли ип сифати, хусусан ундаги нуқсонларни камайтириш асосан тозалаш ва тараш жиҳозларига тўғри келади. Жиҳоз қанчалик тўғри созланган бўлса, непис сони шу даражада кам бўлади.

Кўриб ўтилганидек ипни ташқи сифатини белгиловчи яна бир кўрсаткич унинг туклилиги ҳисобланади. Бу кўрсаткич бир қатор муаммоларни келтириб чиқаради. Жумладан ипни қайта ишлашда, хусусан тўқувчиликда узилиш сони ортиб кетиб, унумдорликни ва мато сифатини пасайишига олиб келади. Пировард натижада ишлаб чиқариш самарадорлиги паст бўлиб, корхона иқтисодий фойда олмай қолишигача бориб етиши мумкин. Шу сабабли бундай иплар «нимага» ярайди, ёки ундан қандай фойдаланиш мумкин, уни туклилиги қандай бўлиши ва уни камайтириш мумкини деган бир қатор саволлар юзага келади.

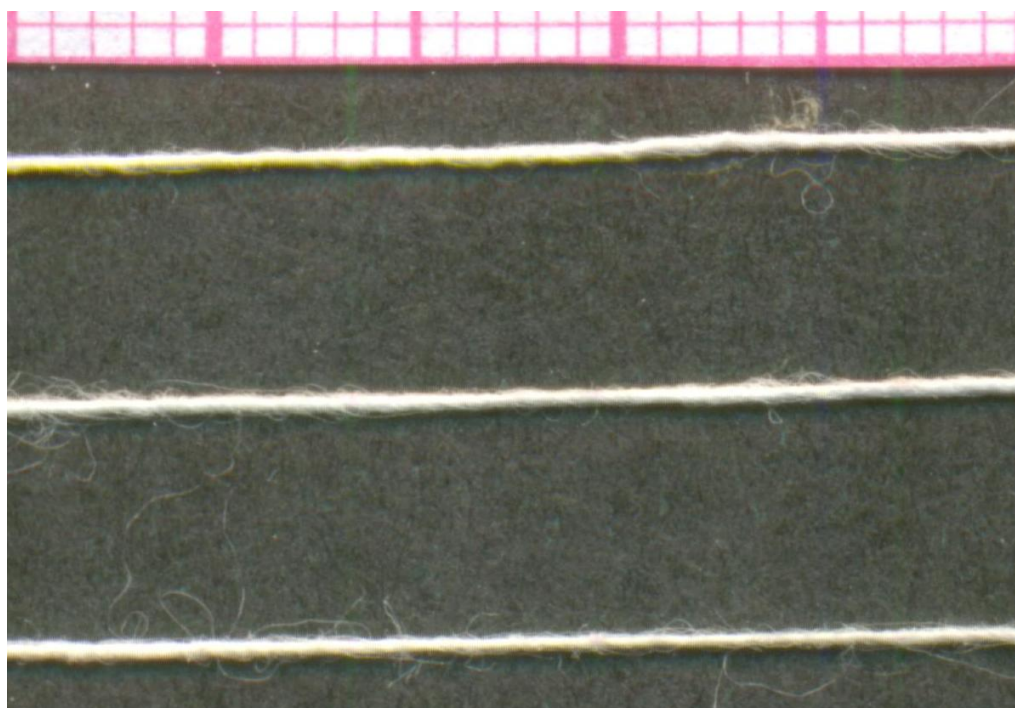
Ушбу ва бошқа саволларни ҳал этиш учун айрим мулоҳазаларни текшириш мақсадида ўтказилган тажрибалар қуйидаги натижаларни берди.

Мавжуд технологияда олинган ипларни замонавий ўраш жиҳозларидан, аниқроғи Autoconer 238 машинасида қайта ўралганда туклар сонида ўзгариш бўладиги, бу ипни қайта ўрашни ташкил этишда туклили даражасини ўзгаришини ўрганиш муҳим вазифа дейиш мумкин.

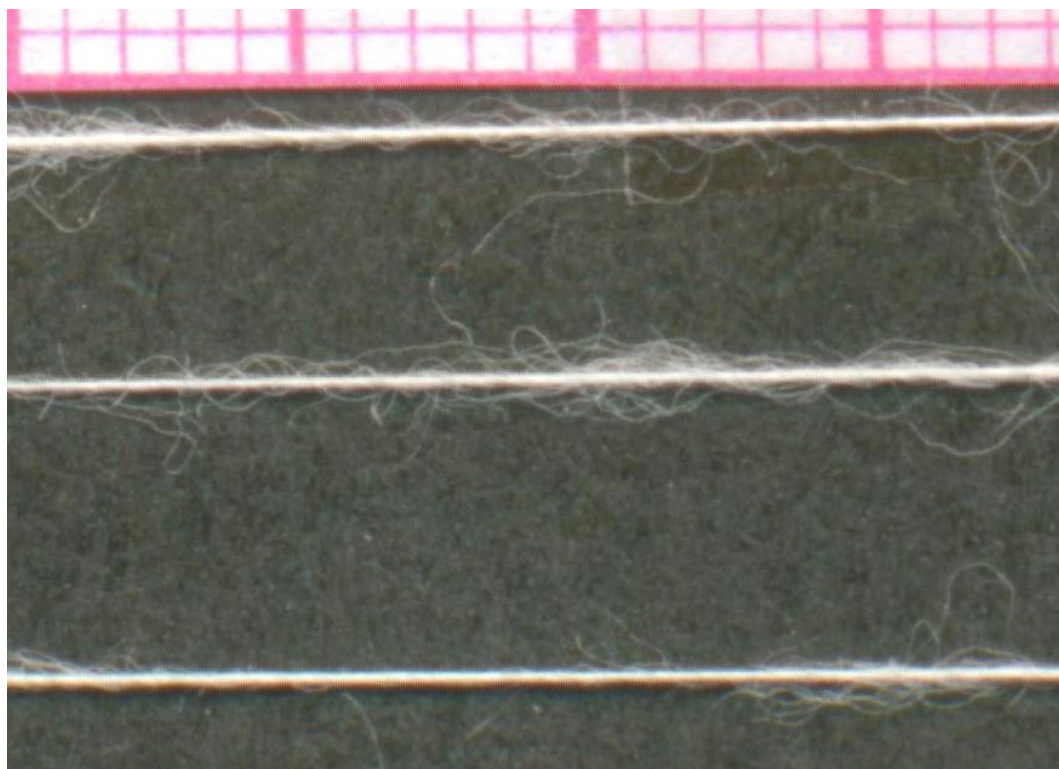
Бунга нафақат непис сони, шу билан бирга ипдаги ингичка ва йўғон жойлар сонини кўплиги ҳам сабаб бўлди дейиш мумкин. Бу кўрсаткич ҳалқали усулга нисбатан пневмомеханик технологияда бир неча баробар фарқли бўлади.

Бу кўрсаткич ўртача ҳар бир миллиметрга нечтадан тук тўғри келишини ўрганишни тақозо этди. Шу сабабли иккинчи тажрибада ипдаги туклиликини

ўрганиш ва уни камайтириш учун уларни икки қават қўшиб пишитиш усулини таъсири ўрганилди.



15-расм. 12/1 ипнинг ташқи кўриниши



16-расм. 32/1 ипнинг ташқи кўриниши

3.4. Пишитилган ип ишлаб чиқаришни ип хоссаларига таъсири

Юқоридаги маълумотлардан кўриниб турибдики, якка ипларнинг сифат кўрсаткичлари талаб даражасида бўлиб, пишитилган иплар олиш учун яроқлидир. Тадқиқот ишларимизни Наманган шаҳридаги «MRT-Textile» МЧЖ шаклидаги хорижий корхонасида ва унинг қошидаги лабораторияда ўрнатилган чет эл фирмаларида ишлаб чиқарилган замонавий жихозларда олиб борилди. Якка ипларни пишитишга тайёрлашда Италиянинг Savio фирмасининг SES N кўшиш машинасидан фойдаланилди (расм илова). Бунда 2 ва 3 та якка ипларни таранглиги бир хил қилиб цилиндрик шаклда ғалтакка ўраб олдик. Машина компьютерлаштирилган бўлиб, унда ўраш тезлиги ҳамда ўрам узунлиги автоматик бошқарилади, узилишлар ва техник носозликлар вақтида машина автоматик тарзда тўхтади. Тарангликни созловчи мослама бир вақтнинг ўзида ипни ўйғон ва ингичка, тугунча хосил бўлган қисмида машинани автоматик тўхтатади ҳамда ипдаги нуқсонларни (непс) тозалайди. Машина учтагача якка ёки кўшилган ипларни кўшиб ўраш имкониятига эга.

Юқоридаги муаммони ҳал этиш учун биз урчук бир айланганда ипга иккита бурам берадиган Италиянинг Savio фирмасида ишлаб чиқарилган GEMINIS S жихозларида пишитилган ип олиш жараёнлари ўрганиб чиқдик. Бунинг учун пишителидиган ипларнинг бурамлар сони ва пишитиш коэффициенти аниқлаб олинди.

Италиянинг SES N русумли кўшиш машинасидан фойдаланиб, кўшиб ўраб олинган ипни аниқлаб олинган пишителидиган ипларнинг бурамлар сони ва пишитиш коэффициенти кўра ҳар бир вариант бўйича Италиянинг Savio фирмасида ишлаб чиқарилган GEMINIS S пишитиш машинасида пишитиб олдик. Машина энг охириги конструкция бўйича йиғилган бўлиб, у тўла компьютер тармоғи орқали бошқарилади ва автоматлаштирилган. Машина жуда кўплаб афзалликларга эга. Энг асосий афзалликларидан бири ҳар бир пишитиш секциясига ип узилганда, ўрам тўлганда янги патрон алиштирилганда ёки заправка қилинганда машинани тўхтатмаган ҳолда хизмат

кўрсатиш мумкин. Яна шунингдек машинада ипга бериладиган бурамлар сони, ўрам узунлиги, ўраш тезлиги ва машинанинг техник ҳолати компьютер орқали бошқарилади. Пишитилган ип конуссимон ёки цилиндрсимон ғалтакларга ўралиши мумкин. Ўрам таранглигини таъминловчи мослама бир вақтнинг ўзида ип узилганда секцияни тўхтатиш ва ўрам ғалтагини кўтариш вазифасини ҳам бажаради

Кўшбурам бериб пишитувчи машинада бобина ғовак урчук билан битта ўқда кўзғалмас қилиб ўрнатилади. Бобинадан бўшалиб чиқаётган ип урчук тешигига киритилиб, айланаётган дискнинг тешигидан ўтади. Сўнгра ип ҳалқа ҳосил этиб, ип ўтказгичдан ўтиб, ипни тарангловчи мослама орқали ўровчи барабанга йўналтирилади ва бобина кўринишида айқаш ўралади. Диск тасмадан ҳаракат олади. Дискни бир маротаба айланишида бобинадан дискгача оралиғида ип ўз ўқи атрофида бита бурам олади, иккинчи бурамни эса дискдан ўров механизмига қадар олади.

Ипга кўшбурам берувчи машина ҳалқали машиналарга нисбатан қуйидаги афзалликларга эга:

- маҳсулдорлик икки баробар юқори;
- қайта ўрашнинг хожати йўқ;
- таъминловчи ва ўралган бобиналарнинг массаси катта;
- ишчининг иш унумдорлиги 2,5-3 баробарга юқори; ишлаб чиқариш майдони, электр қуввати сарфи, машиналарга бўладиган сарф харажатлар ҳам қисқаради.

Ипларга бериладиган бурамлар сонини бир метрга 350 бур/метр ва 550 бур/метр қилиб белгиланди. Бу бурам сонини таъсирини ўрганишда қиёсий таққослашга имкон беради. Олинган пишитилган ипларнинг физик-механик хусусиятлари қошидаги ишлаб чиқариш лабораторияси ва Наманган муҳандислик технологияси институти лабораторияларида ўрнатилган жихозларда ўрганилди. Олинган натижалар 4.4-4.5- жадвалларда келтирилган.

Ушбу жадвалларда пишитилган ипларни физик-механик кўрсаткичлари берилган. Ушбу жадвалларда пишитиб олинган иплар юқорида айтиб

ўтилганидек, замонавий ўлчов асбобларида ўлчаниб, айрим натижалар компьютерларда график ҳолатида олинди. Жадвалда ипнинг натижавий ва ўлчаш натижасидаги чизиқли зичлиги, Устер бўйича нотекислиги, нисбий пишиқлик, узилишдаги узайиш, узилиш вақти ва уларнинг вариация коэффицентлари, ипга машинада берилган бурамлар сони, ипдаги нуқсонлар ва пишитиш коэффиценти келтирилган. Бу жадваллардан шунини кўришимиз мумкинки, ип пишитилгандан сўнг маълум миқдорда ҳисобий кўрсаткичга ва ўлчов натижасига кўра фарқга эга. Мисол учун тўққизта 12/1 тексли урчуқсиз усулда йигирилган ипни қўшиб пишитиш натижасида биз 12/2 ипни оламиз, ўлчашлар натижасида эса ипнинг чизиқли зичлиги оддий қўшилишга нисбатан бир оз ортади. Чунки ип бурам олиши натижасида маълум даражада қисқаради ва натижада ипнинг массаси ортади. Яна бир кўрсаткич жадвалда ипдаги бурамлар сони иккита кўрсатилган.

12/2 номерли ипнинг нотекислиги яқка ипга нисбатан камайгани (3.6--- жадвал), йўғон жойлари 61 ўрнига 1 дона, нуқсонлар сони 21 ўрнига 1 донага келиши қўшилишнинг самарадорлиги натижасидир. 12/3 номердаги ипда эса бу хоссалар янада бошқача. Нотекислик анча камайган бўлсада, нуқсонлар сони 7 тага кўпайгани кўринди. Ипдаги бурамлар сонига нисбатан таққослаш эса нотекисликдаги камайиш тартибини сақланганлигини, нуқсонлар сони эса ўзгармаганлигини кўрсатмоқда.

Механик хоссаларни тадқиқоти узилишдаги узайишини ўзгариш тартибини бошқача боришини кўрсатди. (3.7---жадвал) ипни нисбий пишиқлиги ва бурамлар сони орасидаги боғлиқлик унча катта эмас. Бурамлар сонини бир метрга тўғри келувчи сони 200 м^{-1} га ортганда нисбий узилиши кучи сезиларли ўзгармади. Бироқ қўшилишлар сони 2 тан учтага етганда нисбий узилиш кучи 27,94 ўрнига 46,30 га тенг бўлганда, худди шу ипларда бурам сони ортиши нисбий узилиш кучи 27,57 ўрнига 44,53 га тенг бўлди. Бунда ипга берилаётган бурамлар сони чизиқларнинг ранги билан фарқланган.

32/2 номерли ипнинг нотекислиги яқка ипга нисбатан камайгани (--- жадвал), йўғон жойлари 234 ўрнига 26 дона, нуқсонлар сони 506 ўрнига 80

донага келиши қўшилишнинг самарадорлиги натижасидир. 32/3 номердаги ипда эса бу хоссалар янада бошқача. Нотекислик анча камайган бўлиб, нуқсонлар сони 3 марта (80 ўрнига 20 тага) камайгани кўринди. Ипдаги бурамлар сонига нисбатан таққослаш эса нотекисликдаги камайиш тартибини сақланганлигини, нуқсонлар сони 3-4 марата камайганини кўрсатмоқда. (---жадвал)

Механик хоссаларни тадқиқоти узилишдаги узайишини ўзгариш тартибини бошқача боришини кўрсатди. (---жадвал) ипни нисбий пишиқлиги ва бурамлар сони орасидаги боғлиқлик унча катта эмас. Бурамлар сонини бир метрга тўғри келувчи сони 200 м^{-1} га ортганда нисбий узилиши кучи сезиларли ўзгармади. Бироқ қўшилишлар сони 2 тан учтага етганда нисбий узилиш кучи 27,94 ўрнига 46,30 га тенг бўлганда, худди шу ипларда бурам сони ортиши нисбий узилиш кучи 27,57 ўрнига 44,53 га тенг бўлди.

Ипларни қўшиб пишитиш натижасида миллиметр ипдаги тукларни якка ипга нисбатан камайиши кузатилди. Ўз навбатида назарияга асосан туклилик камайиши лозим эди. Бироқ бу хулоса амалдаги натижалар билан тасдиқланмади. (16-24--расмлар)

Uster testr bo'yicha b'iyicha iplarнинг хоссалари

NOMER	Um(%)	CVm(%)	Index (-)	Thin places (-50)	Thick pl. (+50)	Neps (+200)	M(max,1m) (+)	Hairiness (-)
12/.1	8.93	11.29	2.50	0	9	6	+18.1	4.57
12/.2 350Br/m	6.58	8.44	1.86	0	63	21	+10.5	6.12
12/.2 550Br/m	6.34	7.98	1.76	0	1	1	+9.9	6.28
12/.3 350Br/m	5.73	7.23	1.58	0	7	7	+8.8	6.38
12/.3 550Br/m	5.70	7.23	1.58	0	8	7	+21.3	6.04

Uster testr bo'yicha b'ycha iplarнинг хоссалари

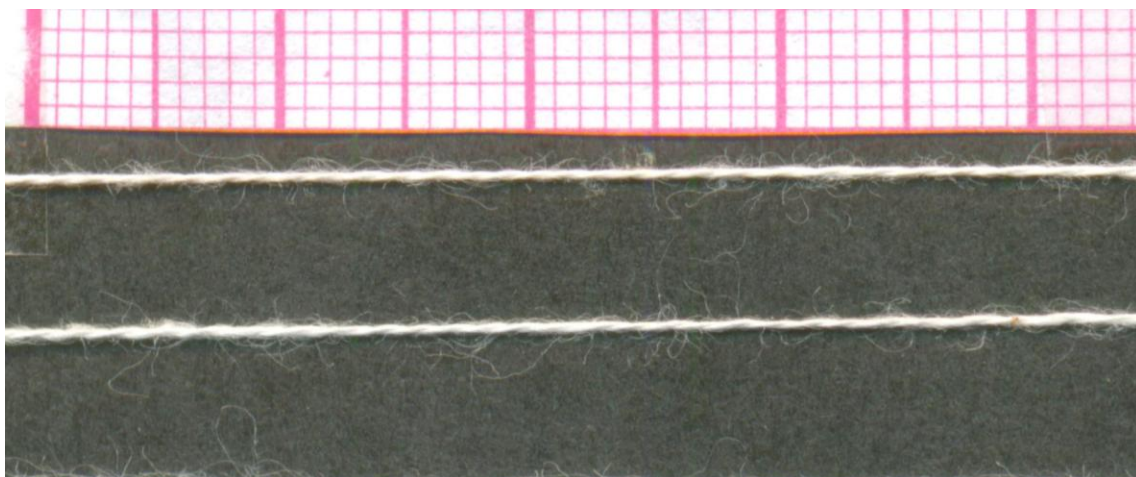
NOMER	Um(%)	CVm(%)	Index (-)	Thin places (-50)	Thick pl. (+50)	Neps (+200)	M(max,1m) (+)	Hairiness (-)
32/.1	11.91	15.25	2.07	6	234	506	+20.6	6.09
32/.2 350Br/m	9.1	11.58	1.57	0	26	80	+16.1	8.26
32/.2 550Br/m	9.07	11.51	1.56	0	22	63	+15.3	7.99
32/.3 350Br/m	7.48	9.48	1.28	0	5	20	+12.4	8.8
32/.3 550Br/m	7.83	9.91	1.34	0	5	19	+14.7	8.41

Uster tenzaropid 3 bo'yicha b'uyicha implarning xossalari

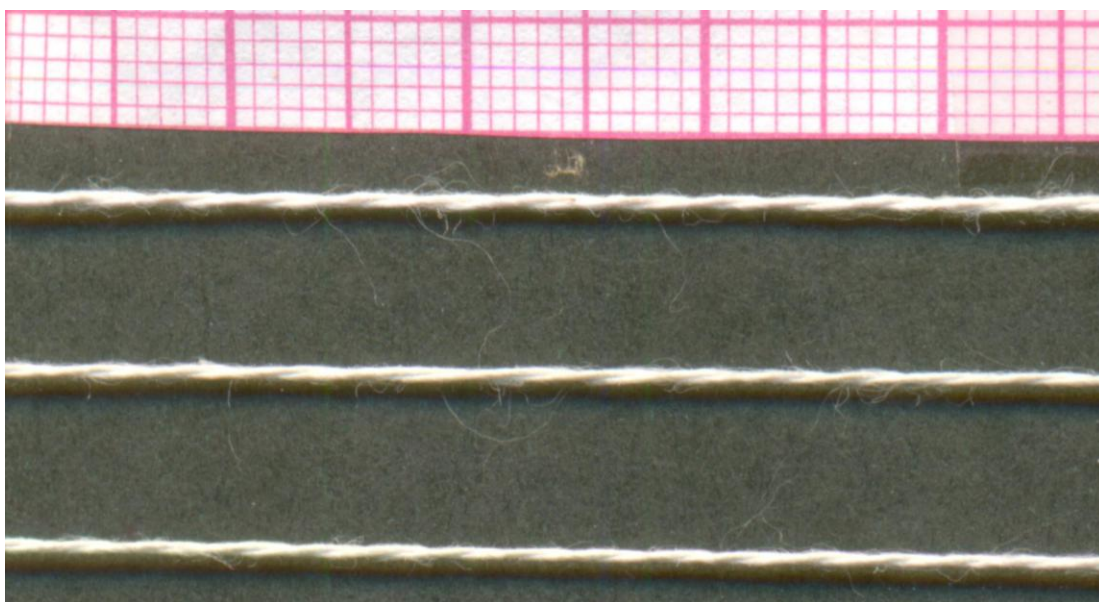
NOMER	B-Force (gf)	Elongation (%)	Rkm (kgf*Nm)	B-work (gf.cm)
12/.1	690.5	6.14	14.15	1240.2
12/.2 350Br/m	1352.6	6.84	27.94	2484.7
12/.2 550Br/m	1334.8	6.53	27.57	2264.3
12/.3 350Br/m	2223.1	8.00	46.30	4437.6
12/.3 550Br/m	2138.2	8.21	44.53	4263.6

Uster tenzaropid 3 bo'yicha b'uyicha iplarнинг хоссалари

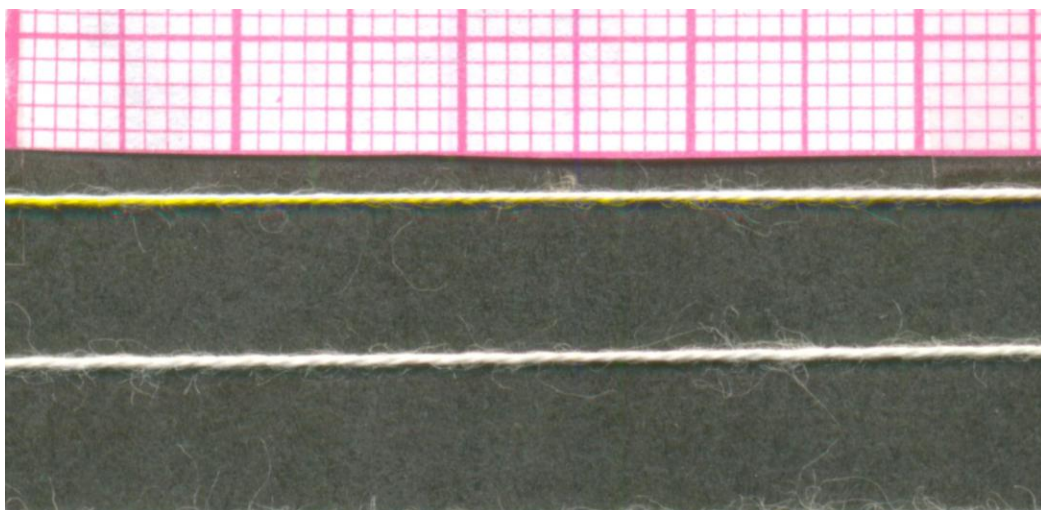
NOMER	B-Force (gf)	Elongation (%)	Rkm (kgf*Nm)	B-work (gf.cm)
32/.1	312.4	3.79	16.98	399.7
32/.2 350Br/m	572.9	4.55	31.23	774.4
32/.2 550Br/m	643.5	5.05	35.08	948.6
32/.3 350Br/m	1067.0	5.94	58.35	1724.3
32/.3 550Br/m	1097.9	6.73	60.04	1937.3



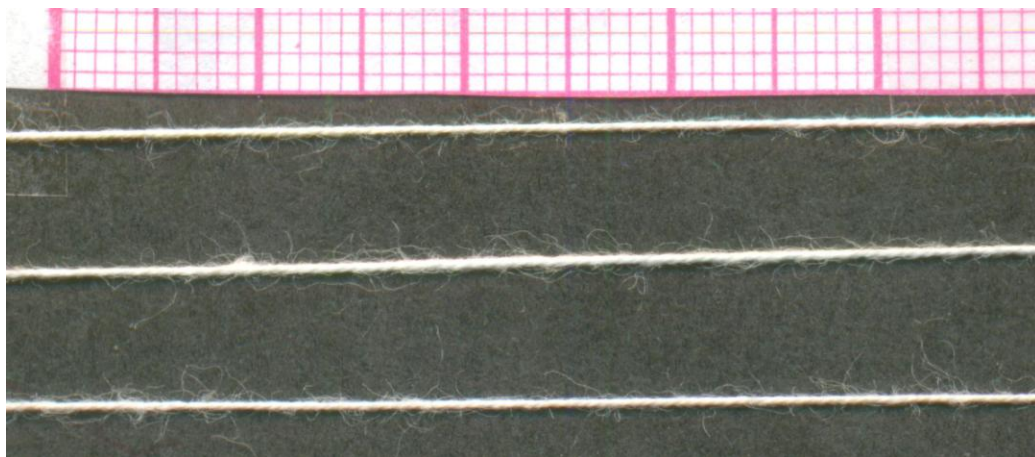
18-расм. 32/2 ипнинг ташқи кўриниши (350 м^{-1})



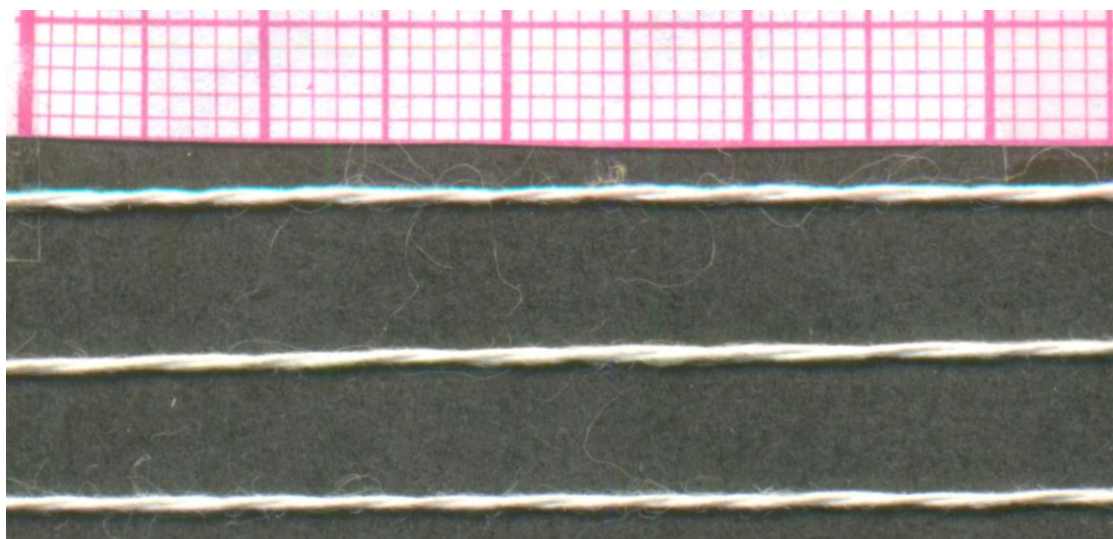
19-расм. 32/2 ипнинг ташқи кўриниши (550 м^{-1})



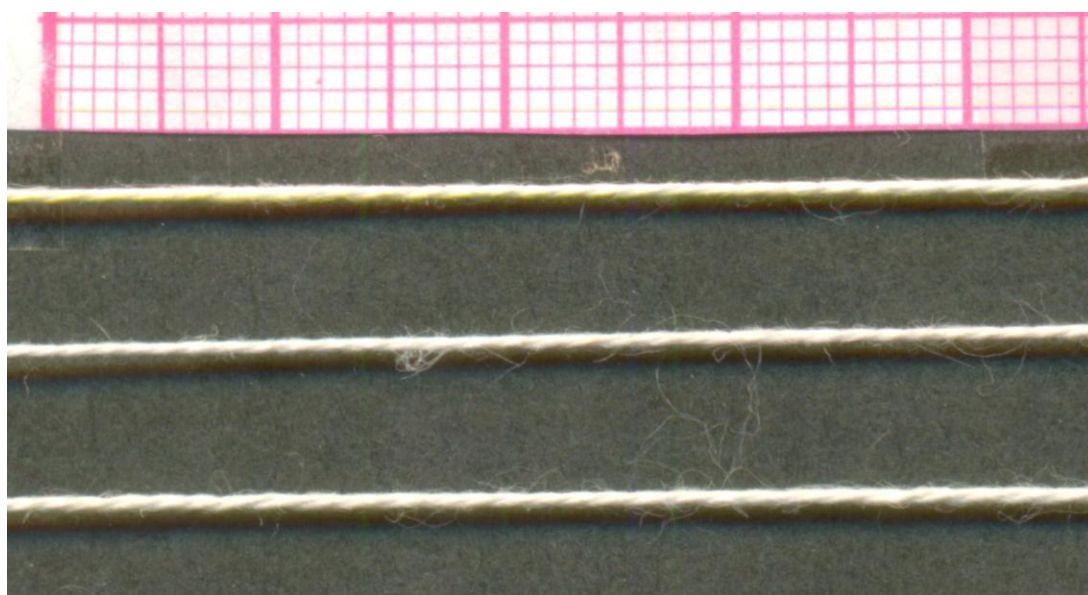
20-расм. 32/3 ипнинг ташқи кўриниши (350 м^{-1})



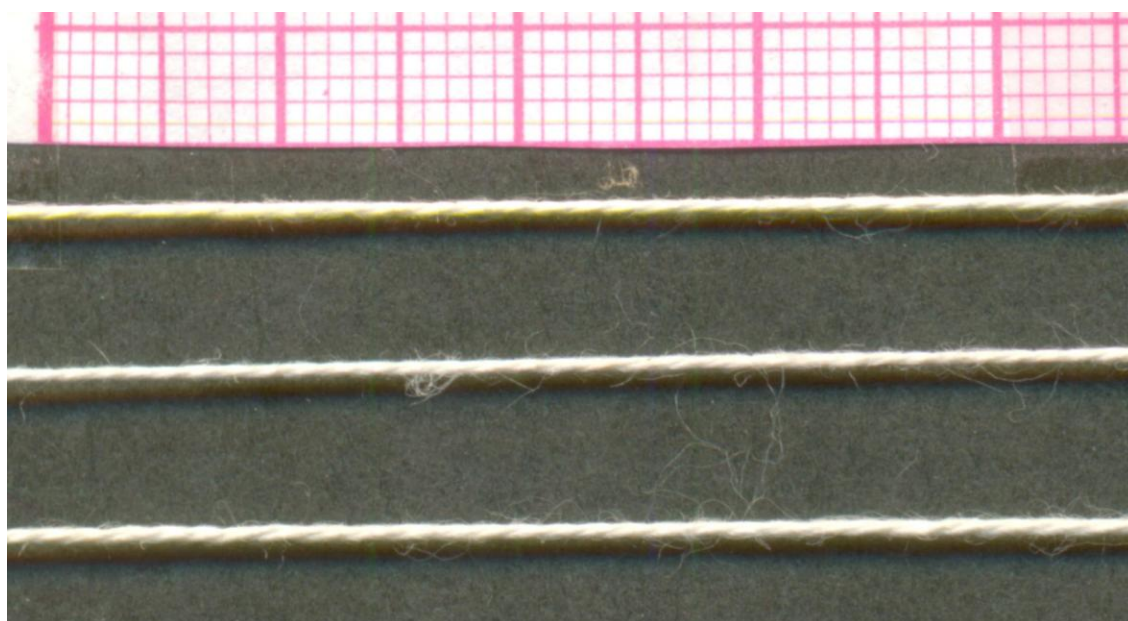
21-расм. 32/3 ипнинг ташқи кўриниши (550 м^{-1})



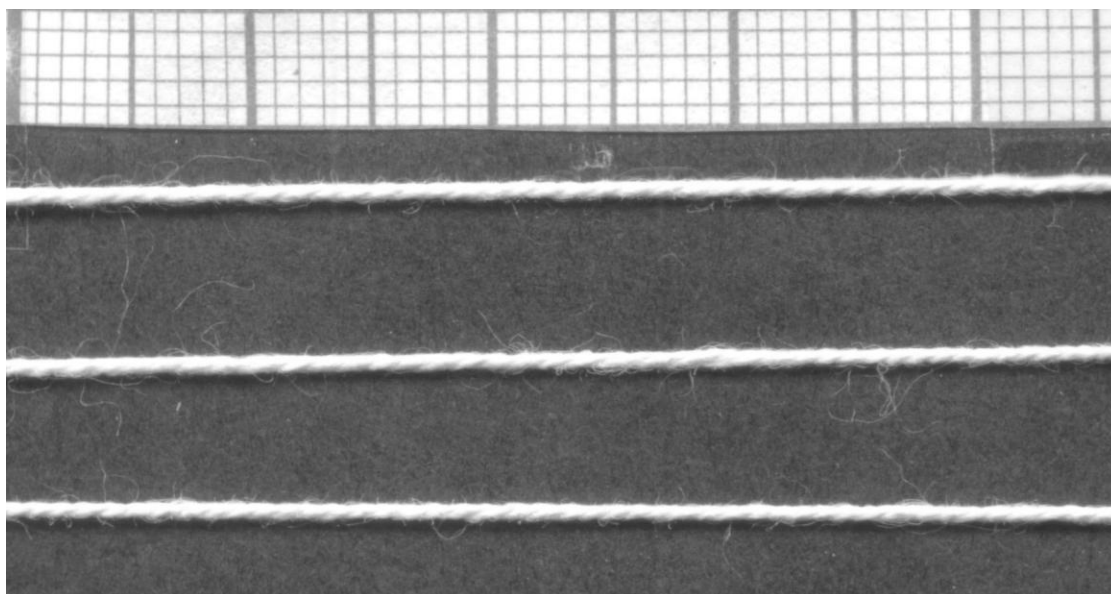
22-расм. 12/2 ипнинг ташқи кўриниши (350 м^{-1})



23-расм. 12/2 ипнинг ташқи кўриниши (550 м^{-1})



24-расм. 12/3 ипнинг ташқи кўриниши (350 м^{-1})



25-расм. 12/3 ипнинг ташқи кўриниши (550 м^{-1})

Умумий хулосалар ва тавсиялар

Кўриб ўтилган ва ўрганилган технологияларга асосланиб толалардан имкони борича камроқ чизиқли зичликдаги ипларни йигириш, уларни нуқсонлари ва тукларини камайтириш, нотекислигини минимал даражага етказиш мақсадга мувофиқлиги аниқланди. Шунинг учун пахта толасини қайта ишлашда ва ип йигиришда комплекс тақдиротлар ўтказиш имкониятини аниқлаш вазифаси берилди.

Бунда пахтадан тайёрланган ипларни янги турдаги корхоналарда ишлаб чиқаришни технологик такомиллаштириш тадқиқотларини амалга оширилиши лозим. Амалий тажрибаларга асосланиб пахта толасидан ип йигириш ва пишитилган иплар ишлаб чиқаришда замонавий машиналар олинади. Йигириш корхонасида эса ҳозирда кенг тарқалган чизиқли зичликдаги ипни йигириш белгилаб олинди.

Ип йигиришнинг усуллари ичида пневмомеханик усул турғун ўринга эга бўлди. Бундай ипда толаларнинг асосий қисми ипнинг ўзагини ташкил этади, толаларнинг бир қисми ушбу ўзакни қуршаб олган ўрама қатламни ҳосил қилади. Айнан ўрама қатламни мавжудлиги пневмомеханик усулда йигирилган ипнинг узилиш кучини халқали йигириш машинасидан олинган ипга нисбатан 20% гача кам бўлишга сабаб бўлади. Бундай фарқ бўлиши ўрама қатламдаги толаларни узиш кучига қаршилик кўрсатмаслиги билан изоҳланади. Агарда халқали ва пневмомеханик усулда йигирилган ипларнинг чизиқли зичликлари бир хил бўлса, пневмомеханик усулдаги ипнинг кўндаланг кесимидаги толаларнинг бир қисми ўрама қатлимни ташкил этгани учун ўзакдаги толалар сони кам бўлиши кўринади.

Амалдаги тажрибалар ипнинг нотекислигини камлиги кўрсатди. Бундай ижобий сифат кўрсаткичини юзага келтирувчи асосий омил йигириш камерасида даврий қўшилишни амалга оширилишидир. Ипни хоссалари ичида ишқаланишга чидамлилиги халқали усулда йигирилган ипга нисбатан юқоридир. Бундай фарқ ипларнинг тузилиши билан боғлиқ. Халқали усулда

йигирилган ипнинг ташқи толалари ишқаланишда тезда сурилади, қисман емирилади ва ингичкаланиб қолади. Натижада ипни узилиш кучи тезда камая боради.

Юқорида кўрсатилганидек замонавий пневмомеханик йигириш машиналарида йигириш камерасининг айланиш тезлиги юқори. Бу тезлик ҳалқали йигириш машинасининг техник имкониятидан 6 марта катта эканлигини кўрсатади. Шунингдек машинада технологик жараёнларни бажарилиши ва назорат қилинишида кўплаб турдаги автоматик ишлайдиган мосламаларни қўлланилиши нафақат назарий жиҳатдан, балки амалда ҳам унумдорликни оширилишига имкон беради. Машинанинг ва ишчининг меҳнат унумдорлигини ошириш ип ишлаб чиқариш ҳажмини ҳам кўпайтиришга хизмат қилади.

Пишитилган иплар ишлаб чиқаришда якка ипларни йигириш усулини муҳим омил қилиб олган ҳода ундан тайёрланадиган ипга бурам бериш ва ип сифатини таъминлаш нисбатан осонроқ кечади. Бурамлар сонини ва кўшилишлар сонини ўзгариши ипни нафақат механик, шу билан бирга ташқи сифатига ҳам таъсир кўрсатади.

Ушбу ишимизда биринчи марта ипларни ташқи кўринишини “сканерлаш” усулида ўрганиш тавсия этилди.

Шундай қилиб замонавий пневмомеханик ва ҳалқали усулда ип йигириш машинасида тайёрланаётган ипларни хоссалари ҳалқали усулдагидан жуда катта фарқ қилмайди ва уни таннархи нисбатан арзон бўлганлиги сабабли ушбу усулни ўртача чизиқли зичликдаги ва ундан йўғон ипларни йигириш самарадор бўлади.

Бурамлар сонини орттириш билан эмас, йигирилган ипни нотекислигини камайтириб, ташқи сифатини таъминлаб нисбатан арзон ип тайёрлаш, ишлаб чиқариш фойдасини кўпайтиришга эришиш мумкин. Бироқ ушбу борадаги ишларни янада чуқурроқ илмий асосда давом эттириш тўғри бўлади.

1. И.А.Каримовнинг "Ўзбекистон иқтисодий ислохотларни чуқурлаштириш йўлида" Тошкент «Ўзбекистон»-2000.
2. И.Каримов. «Ўзбекистон XXI асрга интиломо=да» Тошкент «Ўзбекистон»-2000.
3. Ўзбекистон Президенти Ислон Каримовнинг мамлакатимизни 2014 йилда ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш якунлари ва 2015 йилга мўлжалланган иқтисодий дастурнинг энг муҳим устувор йўналишларига бағишланган Вазирлар Маҳкамасининг йиғилишидаги маърузаси.//Халқ сўзи газетаси. 2015 йил №
4. Ўзбекистон Президенти Ислон Каримовнинг мамлакатимизни 2014 йилда ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш якунлари ва 2015 йилга мўлжалланган иқтисодий дастурнинг энг муҳим устувор йўналишларига бағишланган Вазирлар Маҳкамасининг йиғилишидаги маърузаси.//Халқ сўзи газетаси. 2015 йил №
5. Азизов И.Р. "Тўқимачилик атторлик маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологияси ва жиҳозлари" номли КХК учун ўқув қўлланма. .- Тошкент.-«Двар», 2013
6. Кукин Т.Н., Соловьев А.И. «Текстильное материаловедение», часть II-III. М., «Легкая индустрия», 1989 г.
7. **Матмусаев У.М ва бошқалар. «Тўқимачилик материалшунослиги» I-қисм. «Ўзбекистон», 2005й.**
8. Корицкий К.И., Грилихес Е.А., Косцов А.А. «Крутильное и ниточное производство», «Гизлегпром», 1957
9. Определение свойств пряжи. Устер Тестер. 2009
10. Х.А.Алимова, Х.Х.Ибрагимов, Қ.Жуманиязов «Пишитилган ип ва ип буюмлари ишлаб чиқариш асослари». ТТЕСИ нашриёт босмахонасида чоп этилди. Тошкент ш.,2004

11. Ю.В. Павлов, А.Б. Шапошников и др. Теория процессов, технология и оборудование прядения хлопка и химических волокон. Иванова-2000.
12. Марасулов Ш.Р. Пахта ва кимёвий толаларни йигириш. II-қисм. Тошкент.- Ўқитувчи 1985.
13. Борзунов И.Г., Бадалов К.И., «Прядение хлопка и химических волокон», часть-II Москва. «Легпромбытиздат», 1986
14. Борзунов И.Г., Бадалов К.И., «Прядение хлопка и химических волокон», часть-I Москва. «Легпромбытиздат», 1982
15. Прядильно-крутильные машины. М.Легпромбытиздат. -1987.
16. WWW. zinser|saurer.com.
17. WWW. savio.com.
18. Compact Twister/ Оптимизация для достижения максимального результата. Проспект фирмы Volkmann/Saurer Group/ 2010г.
19. Savio news/ Notiziario a cura della savio macchine tessili s.p.a./ JANUARY, 2004-number 21.
20. Павлов Н.Т. Прядение хлопка.-М.:Легкая промышленность, 1951.
21. Павлов Ю.В. и др. Теория процессов, технология и оборудование прядения хлопка и химических волокон. Иваново,-2000 г.
22. Положительное решение на выдачу патента на изобретение “Вытяжной прибор прядильной машины”. Столяров А.А., Чистобородов Г.И., Крайнов Е.М. ФГУ ФИПС 2010106723/12(009447), МПК D01H 5/22/
23. Соколов Г.В. «Теория кручения волокнистых материалов», «Легкая индустрия», 1977
24. Широков В.П. Справочник по хлопкопрядению.-М.: «Легкая индустрия», 1985.
25. «Ткани и штучные изделия хлопчатобумажные», часть 3 . М., Издательство Стандартов, 1978г.
26. Дубинова Т.А. «Анализ способов подготовки пряжи к кручению». Учебное пособие, М., 1986г.

27. Кузнецов А.А. Исследование влияния масштабного фактора на характеристики прочности пряжи// Изв. ВУЗ. Технология текстильной промышленности.,№1 2009. стр. 14.
28. Столяров А.А.О результатах исследования крутильно-мотального устройства с катящимся бегунком // Изв. ВУЗ. Технология текстильной промышленности.,№4 2009. стр. 44.
29. Мовшович П.М., Разумеев К.Э., Павлюченко Е.В. Развитие способа раздельного кручения и наматывания // Изв. ВУЗ. Технология текстильной промышленности.,№ 6 2009. стр. 39.
30. Столяров А.А. Анализ процесса наматывания пряжи на паковку при выработке ее на кольцевой прядильной машине/// Изв. ВУЗ. Технология текстильной промышленности., №6 2009. стр. 41.
31. Углов В.А., и др. Информационно-аналитические аспекты и перспективы применения метода анализа иерархий для решения проблем текстильных технологий// Изв. ВУЗ. Технология текстильной промышленности., № 2 2006. стр. 124.
32. Митихин В.Г., Углов А.В. Ранжирование свойств текстильных материалов с использованием ранговых оценок и процедур анализа иерархий // Изв. ВУЗ. Технология текстильной промышленности., № 1 2010. стр. 16.
33. Щербаков В.П. и др., Экспериментальное определение и расчет параметров долговечности в критериях прочности // Изв. ВУЗ. Технология текстильной промышленности., № 2 2010. стр. 126.
34. Щербаков В.П., Скуланова Н.С. Основы теории деформирования и прочности текстильных материалов: Монография. – М., 2008.
35. Coleman B.D. Statistics and Time Dependence of Mechanical Breakdown in Fibres // Journal of applied Physics. – Vol. 29, №6, 1958. P. 968...983.
36. Щербаков В.П. Прикладная механика нити. – М., 2001.

37. Егоров Н.В., Щербаков В.П. Новый метод расчета жесткости нити при изгибе / Изв. ВУЗ. Технология текстильной промышленности., № 5 2010. стр. 23.
38. Столяров А.А. Устройство для вырезания образца крученых нитей и измерения их параметров/ Изв. ВУЗ. Технология текстильной промышленности., № 6 2010. стр. 23.
39. Степнов Н.В., Смирнов А.С. Исследование распределения натяжения волокон в треугольнике кручения/ Изв. ВУЗ. Технология текстильной промышленности., № 8 2010. стр. 29.
40. Кузнецов А.А. Построение математической модели накопления остаточной циклической деформации текстильных нитей/ Изв. ВУЗ. Технология текстильной промышленности., № 1 2007. стр. 10.
41. Хомяков Е.С., Наумов А.К. Анализ математической модели севостьянова процесса скручивания двух нитей/ Изв. ВУЗ. Технология текстильной промышленности., № 1С 2007. стр. 73.
42. Севостьянов А.Г. // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 1994, №5. С.21...24.
43. Бадалов К.И., Борзунов И.Г., Конюков П.М. и др. Лабораторный практикум по прядению хлопка и химических волокон. –М.: Легкая индустрия, 1978.
44. Труевцев Н.Н. Свойства пряжи пневмомеханического способа прядения. Л. 1977.
45. Боровикова Т.Н. Контрольно-измерительная аппаратура в текстильной промышленности. М., 1972.
46. Яцковский Т. К вопросу о ворсистости пряжи.//Иэв. Вузов Технология текстильной промышленности. – 1961, №5. С.29...32.
47. Таточенко Л.К. и др. Контроль технологических параметров текстильных материалов. М., 1985.

48. Гусев В.Е. Химические волокна в текстильной промышленности. М., 1971.
49. Коблякова А.И. Лабораторный практикум по текстильному материаловедению. М., 1986.
50. Проспекти фирми Трочлер «Волокно» (ФРГ).
51. Проспекти фирми Трочлер «Ленти» (ФРГ).
52. Проспекти фирми Цинзер «Zinser 668. Roving frame with integrated doffer.
53. Проспекти фирми Цинзер «Zinser 350. The longest ring spinning machine wored-wide.
54. Проспекти фирми Modular Cosept 351. Cotton spinning –conventional and CompACT³.
55. Проспекти фирми Риетер Comfor Spin Machine К 44. Competence in Compacting.
56. Проспекты фирми Шляфхорст. Autocoro 312. Новейшая техника для обеспечения качества.
57. WWW. zinser|saurer.com.
58. Устер фирмасининг интернет сайти WWW. uster.com
59. Маслова Н.А., Платонова О.П., Амзаев Л.А., Абриев Ж.Ж. «Проектирования свойств пряжи с использованием показателей NVI». Журнал. Проблемы текстиля. № 2. 2002 г. Ташкент
60. Сильнов С.А., Усенко В.А. «Оптимизация процесса выработки крученой пряжи на машине двойного кручения». Изв. Вузов. Технология текстильной промышленности. № 6. 1999г.
61. Ж.А.Қаюмов, Х. Парпиев, И.Р.Азизов «Кўп сонли пишитилган иплар ишлаб чиқариш муаммолари». Магистрантларнинг 1- илмий амалий анжуманининг мақолалар тўплами. Наманган 2003 йил.
62. Дубинова Т.А. «Анализ способов подготовки пряжи к кручению». Учебное пособие, М., 1986г.

63. Корицкий К.И. «Совершенствование техники крутильного производства». М.-1963.
64. Севостьянов А.Г. «Методы и средства исследования механико-технологических процессов текстильной промышленности». Учебник для вузов текстильной промышленности. -М. «Легкая индустрия», 1980г.