

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА - МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

НАМАНГАН МУҲАНДИСЛИК - ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ ТЕХНОЛОГИЯ ФАКУЛЬТЕТИ

Ҳимояга рухсат этилди
факультет декани, доцент
_____ У.Мелибоев
« ____ » _____ 2014 й.

Кафедра мудири, доцент
_____ И.Азизов
« ____ » _____ 2014 й.

**5540500 - «Тўқимачилик саноати маҳсулотлари технологияси» таълим
йўналиши бўйича битирувчи**

Хомидов Миролим Хошимжоновичнинг

**«КЎП ТАРКИБЛИ ПИШИТИЛГАН ИПНИНГ СИФАТ
КЎРСАТКИЧЛАРИНИ ТАҲЛИЛИ» мавзусидаги**

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ

Битирувчи:

М.Хомидов

Раҳбар :

доц. Х.Парпиев

Маслаҳатчилар:

доц. Х.Парпиев

доц. К.Маткаримов

НАМАНГАН 2014 йил

МУНДАРИЖА

Кириш	2
1. Ип ҳоссалари билан тола ҳоссалари орасидаги боғлиқлик.....	5
1.1. Ип пишиқлигини аниқлаш усуллари.....	12
1.2. Ип сифатини амалий меъёрлар таҳлили	16
Хулосалар.....	18
2. Пишитилган ип ва ип турлари.....	19
2.1. Пишитилган ип ишлаб чиқариш усуллари.....	23
2.2. Пишителиш даражаси ва унга таъсир этувчи омиллар.....	24
Хулосалар.....	28
3. Пишитилган ипларнинг структуравий тузилиши.....	30
3.1. Ипларни максимал пишителиш даражаси. Максимал бурамлар сони ва пишителиш коэффициентини ҳисоблаш.....	33
3.2. Ипни пишитиш даражасини ип хоссаларига таъсири.....	36
3.3. Пишитилган ипларни ишлатилиш кўламига қараб пишитиш коэффициентларини аниқлаш.....	41
Хулосалар.....	44
4. Бир босқичли пишитилган ип олиш технологияси	45
4.1. Кўп таркибли пишитилган ипларнинг сифат кўрсаткичларини таҳлили.....	48
4.2. Кўп таркибли пишитилган иплар олишнинг назарий асослари	56
5. Мехнат муҳофазаси	59
Умумий хулоса ва тавсиялар.....	63
Адабиётлар.....	65

К И Р И Ш

Ўзбекистон Республикаси Президенти И.А.Каримов Ўзбекистон Республикаси Олий мажлис Қонунчилик палатаси ва Сенатининг 2010 йил 27 январ куни бўлиб ўтган қўшма мажлисида «Мамлакатни модеренизация қилиш ва кучли фуқаролик жамияти барпо этиш устувор мақсадимиз» ҳамда вазирлар Маҳкамасининг 2010 йил 29 январ куни бўлиб ўтган мажлисида «Асосий вазифамиз-ватанимиз тараққиёти ваҳалқимиз фаровонлигини янада юксалтиришдир» мавзуларида маърузалар қилди. Маърузаларда белгиланган вазифалардан келиб чиқган ҳолда, мамлакатимиз аҳолисини сифатли маҳсулотларга бўлган талабини қондириш ва хом ашёдан сифатли ип ишлаб чиқаришни йўлга қўйиш бўйича қўшимча чора тадбирлар кўриш лозим.

Ўзбекистонда иқтисодий мустақилликка эришиш, иқтисодни ислоҳ қилишда моддий, табиий ва меҳнат ресурсларидан самарали фойдаланишни таъминлайдиган, чуқур структуравий ўзгаришлар қилиш, рақобатбардош маҳсулотларни ишлаб чиқариш, жаҳон иқтисодий. тизимига қўшилиб бориш, иқтисодий ислохотларининг асосий йўналишларидандир [1].

Бозор иқтисодиётига ўтишда хом ашёга бўлган муносабат тубдан ўзгарди. Маҳаллий хом ашёлар пахта, ипак, каноп ва бошқаларни қайта ишлаб рақобатбардош маҳсулот ишлаб чиқариш, маҳсулотларни импорт қилишни камайтириб, экспорт қилишни кўайтириш, жаҳон бозорига ҳаридоргир маҳсулотларни таклиф қилиш каби муҳим вазифалар бажарилмоқда. Бозор муносабатларида ишлаб чиқариш омборлари асосан хом ашёни мумкин қадар кўпроқ турларини қамраб олиб харидорлар эҳтиёжларини уларнинг талаблари асосида маҳсулот ишлаб чиқаришга хизмат қилиши лозим. Шундагина маркетинг хизмати учун кенг имкориятлар яратилиб ҳаридор талабларини тўла-тўқис қондира олувчи маҳсулотлар ишлаб чиқариш учун буюртмалар олиनावерилади. Шундай қилиб, бозор муносабатлари талаблари

рақобатбардош маҳсулотлар ишлаб чиқариш учун хом ашё захираларига эга бўлишни тақазо этади. Тўқимачилик саноати хом ашёси ҳам бу талабдан истисно бўлмаган босқичма-босқич жадал ривожланмоқда. Республикада бунинг учун барча шароитлар хом-ашё захиралари, меҳнат ресурслари мавжуд бўлиб замонавий технологиялар киритилмоқда.

Республикада етиштириладиган пахта, ипак, жун, канош ва ишлаб чиқариладиган нитрон толаларидан тайёр маҳсулотлар ишлаб чиқарувчи жуда кўп қўшма корхоналар иш бошлаб экспортбоп буюмлар ишлаб чиқариш ҳажми ортишига ўз ҳиссаларини қўшмоқда. Ўйгириш корхоналарида ишлаб чиқариладиган ип асосан ҳалқали ва пневмомеханик ўйгириш машиналарида ўйгирилади. Ип ўйгириш корхоналарида тайёрланаётган ишлар сифат жиҳатдан жуда хилма-хилдир. Бир хил хом-ашё пахта толасидан сифат жиҳатдан сифат кўрсаткичлари бўйича фарқланувчи маҳсулотлар тайёрланмоқда. Хусусий ва хорижий фирмалар харидорлар талабидан келиб чиқиб ип ўйгираётган бўлса кичик ва ўрта бизнес объеклари ўз имкониятлари доирасида иш тутмоқдалар. Асосий масала – харидоргир, экспортбоп маҳсулот ишлаб чиқариш муаммоларини ҳал қилиш лозим. Бундай муаммолардан асосийси жаҳон стандарти талабларига жавоб берувчи маҳсулотлар ишлаб чиқаришни таъминлашдир.

Мамлакатимиз енгил саноати иқтисодийетимизнинг инвестиция жалб этиш жиҳатидан энг жозибадор тармоқларидан ҳисобланади. Кўп соҳаларни ўз ичига олган мазкур муҳим тармоқ ҳудудларни мувозанатли тараққий этириш, иқтисодий барқарорликни таъминлаш, аҳоли фаровонлигини ошириш, кичик бизнес ва хусусий тадбиркорликни ривожлантириш ҳамда янги иш ўринларини ташкил этишга кўмаклашмоқда.

Ўзбекистон истиқлолнинг дастлабки кунларидан барча жабҳаларда ижтимоий йўналтирилган бозор иқтисодийетига эга демократик ҳуқуқий давлатни барпо этишга қаратилган кенг кўламли комплекс ислоҳотларни амалга ошириш ва ривожлантириш бўйича ўз йўлини танлади. Давлатимиз раҳбари юритаётган ижтимоий-иқтисодий сиёсатнинг пухта ўйлангани, ислоҳотларни

амалга оширишга тадрижий ёндашувлар ушбу ижобий жараёнларни ортга қайтариб бўлмаслигининг кафолатига айланди. Глобал молиявий-иқтисодий инқироз даврида ўзининг барқарорлигини намоён этаётган миллий иқтисодиётимизнинг изчил ривожланаётгани ҳам шундан далолатдир. Масалан, сўнгги йилларда Ўзбекистонда ялпи ички маҳсулотнинг ўсиш суръатлари ўртача камида 8,2 фоизни ташкил қилмоқда. Халқаро валюта жамғармасининг сўнгги баҳолаш миссиясининг баёнотида Ўзбекистон жадал ривожланиб, глобал молиявий инқирозни енгиб ўтгани қайд етилган, шунингдек, ўрта муддатли истиқболда мамлакатимизда юқори иқтисодий ўсиш суръатлари сақланиб қолишига катта ишонч билдирилган [1].

Ўзбекистонда амалга оширилаётган кенг кўламли ислохотларнинг бош мақсади — кучли, рақобатбардош миллий иқтисодиётни яратиш ва шунинг ҳисобидан аҳоли фаровонлигини мунтазам ошириб боришдир.

1. Ип хоссалари билан тола хоссалари орасидаги боғлиқлик.

Йиғириш жараёни маҳсули ҳисобланган ип ишлатилишига, қўлланилаётган хом-ашё турига ва йиғириш усулларига қараб бир-биридан фарқланади. Ипнинг пишитилиши ва истеъмолчи буюртмасига қараб хом ашё танланади. Шунингдек истеъмолчи талаблари асосида ипнинг сифати баҳоланади. Истеъмолчи талабини қондириш мақсадида турли ёндошувдаги, қамровдаги ишлар қўшимча бажарилади. Ип хоссалари хом ашё хоссаларидан ташқари технологик ускуналар ишининг муқобиллашганига ҳам боғлиқдир. Шунини таъкидлаш лозимки, турли йиғириш усулида бир хил хом ашёдан турлича хоссаларга эга бўлган ип олиниши мумкин.

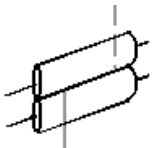
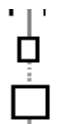
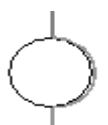
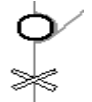
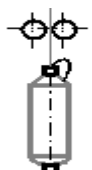
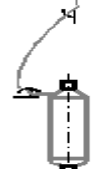
Ип истеъмолчининг талабига қараб у ёки бу усулда турли шароитларда турлича хом-ашёлардан йиғирилиши мумкин. Истеъмолчи буюртмасига мос равишда сифатни бошқариш, ҳаридоргир, рақобатбардош, маҳсулот гаровидир. Шунинг учун илгаридан ривожланган мамлакатларда ипнинг хоссаларини олдиндан прогноз қилиш кенг қўлланилади. Йиғириш усуллари қамрови (хиллари) кенгайганлиги боис ип шакллантириш хусусиятларига боғлиқ ҳолда мазкур иш бажарилиши лозим.

Йиғириш усуллари кўпайиши билан бир қаторда йиғириш техникаси ва технологияси сўнги пайтларда жадал равишда тараққий этиб, йиғириш машиналари парки ҳам кенгайди. Шунинг учун йиғириш усуллари таснифи қисқача ўрганилиб, уларда олинadиган ип хоссаларини прогноз қилиш йўллари таҳлил этиш тақозоси пайдо бўлди.

Йиғириш усуллари Европада асосан ипни пишитиш усулига қараб таснифланади. Россиялик профессор Севостьянов А.Г йиғиришни таснифлашда пишитиш ва ўраш жараёнларининг бирга ёки ажратиб амалга оширишга суянган. Унга кўра икки учи қисилган маҳсулотнинг тенг ўртасида тез айланувчан пишитувчи орган ёрдамида чап ва ўнг қисмларга бурамлар берилиб, калта толалардан узлуксиз маҳсулот - ип олиниши

таснифи асос қилиб олинган. Мазкур усул сохта пишилувчан йиғириш деб аталиб, ипнинг чап қисми бир йўналишда, ўнг қисми эса бошқа йўналишда буралади. Агар пишитувчи орган ипнинг фақат чап қисмини пишитса, ҳалқали йиғириш схемаси ҳосил бўлади. Аксинча, пишитувчи орган ўнг қисмини пишитса-ю, чап қисми дискрет-узук бўлса, очиқ учли йиғириш схемаси ҳосил бўлалди. Мазкур таснифлаш барча йиғириш усуллари қамраб олмаган, чунки унда фрикцион, қўшалок, аэро, елимлаш, ўзи пишилувчан, толани ип билан чирмаб, ипни толалар билан чирмаб ип олиш усуллари ўз аксини топмаган. Охирги икки усулнинг биринчиси йиғириш-пишитиш машинасида амалга оширилиб, адабиётларда пишитилган ип олиш усулига киритилган. 1-расмдаги йиғириш усуллари оидий пишитишнинг схемалари таҳлил қилинса, уларнинг таъминлаш ва ўраш зоналари бир хил деб қаралса фақатгина пишитиш схемаси (усули) билан фарқланади. Унинг тўлаллигига шу йўсинда ишонч ҳосил қилиш мумкин. Унга кўра ҳалқали, пневмомеханик, фрикцион, елимлаб, аэро, ипни толалар билан чирмаб, толани ип билан чирмаб, сохта пишитиб, қўшалок ип йиғириш усуллари мавжуд. Ипни толалар билан чирмаб ип олиш ҳам якка ип олиш туркумига киритилган. Европача таснифлаш бўйича охирги икки хил армирланган пишитиш эмас, балки йиғириш усуллари деб ҳисобланади. Якка ипни толалар билан ўраб ип олиш йиғиришнинг конденсорли усули деб МДХ да юритилади.

Сўнги пайтларда корхоналарнинг ҳалқали йиғириш машиналарида ҳам икки компонентли (толалар ва узлуксиз чўзилувчан кимёвий ип) ип ишлаб чиқарилиб, кўзланган самарадорликка эришилмоқда. Шундай бўлса-да, бундай усулда ип олиш йиғиришнинг оидий схемаларидан ўрин олмаган. 1-расмда келтирилган усуллар орасида кенг тарқалгани ҳалқали ва пневмомеханик йиғириш усуллари ҳисобланиб, бошқа усуллар эса эҳтиёжга қараб қўлланилиб келинмоқда.

№	Схема	Номи	Пишитиш воситаси
1		Халқали	Урчук
2		Пневмомеханик	Камера
3		Фрикцион	Перфоконденсор
4		Аэро	Ҳаво
5		Елимлаб	Елим
6		Ипга тола ўраб	Воронка
7		Толага ип ўраб	Урчук
8		Сохта пишитиб	Вьюрок
9		Қўшалок ип	Урчук

1-расм йигириш машиналарида пишитишнинг оддий схемалари

Пишитиш ва ўраш жараёнларини алоҳида амалга ошириб ип олиш усули роторли, фрикцион, аэромеханик, аэродинамик усуллар деб юритилади. Уларнинг асосий фарқи пишитиш усули ва воситасидадир. Булардан ташқари кўшалок (дубл) ип, толаларни якка ип билан ўраб (чирмаб), якка ип атрофини толалар билан чирмаб ҳам олинмоқда ва буюмлар ишлаб чиқаришда қўлланилмоқда [3].

Кўшалок ип ҳалқали йиғириш усулида олинганлиги боис уни ҳалқали усулда йиғирилган ип дейилади. Пишитилган ипнинг ўрнида ҳам ишлатилади, чунки унинг структураси оддий якка ёки пишитилган ҳалқали ипдан фарқ қилади. Сифат кўрсаткичлари ҳам бошқача, адабиётларда келтирилган таснифда кўшалок ип йиғириш усули берилмаган. Бу ипни таснифлашнинг камчилиги деб ҳисобласа бўлади. Шаклланадиган ипнинг ҳоссалари бўйича бир биридан фарқини англаш учун йиғириш усуллари хусусиятлари устида тўхталиб ўтиш лозим. Барча йиғириш усуллари умумийлиги уларда амалга ошириладиган учта жараён — чўзиш, пишитиш, ўраш жараёнларининг мавжудлиги, фарқи эса таъминловчи маҳсулотнинг узлуксизлиги ёки дискретлиги, ёхуд икки компонентли таъминловчи маҳсулот бирининг узлуксизлиги, иккинчисининг эса дискретлигидадир. Бу оддий фарқлар бўлиб, асосий фарқлар мулоҳазамизда баён этилган.

Пишитиш органи 1-усулда урчук бўлиб, ҳалқа билан югурдак орасида пишитиш ва ўраш жараёнлари бирга амалга оширилади; ипнинг бу усулнинг хусусияти пишитиш ва ўрашнинг бир вақтда содир бўлишидир. Урчукнинг ҳаракати ипга бурамлар берса, югурдакнинг ҳалқа бўйлаб ҳаракати ипнинг урчукқа кийгизилган патронларга ўралишига олиб келади. Урчук, ҳалқа ва югурдаксиз мазкур схема ишламайди. Демак, пишитиш билан бирга ўраш содир бўлади.

Иккинчи схемада маҳсулот толаларнинг дискрет оқими шаклида, яъни узлуксиз маҳсулотнинг айрим-айрим толаларга ажратилган оқими сифатида конфузор (кўндаланг кесими торайиб борувчи қувур-най)га йўналтирилади.

Унда толалар озроқ бўлса-да тўғриланади, чунки конфузордаги ҳавонинг тезлиги торайган қисмига қараб ошиб боради. Толалар оқими пишитувчи орган сиртида ҳалқасимон ёки дисксимон ёхуд конуссимон маҳсулот кўринишида шаклланади. Ундан эса ип учи ҳосил қилиниб, у тортилганда ҳам унга толаларнинг янги янги дискрет оқими келиб кўшилаверади ва ип узлуксиз шаклланади. Толаларни бир-бирига илаштириш пишитиш органининг катта тезликда айланиши эвазига содир бўлади. Бунда учта қурилма — камерали, роторли ва конденсорли пневмомеханик йиғириш машиналари назарда тутилган. Манбаларда ёзилишича бундай ип икки қатламли бўлиб, устки қатламнинг пишитилиш коэффиценти ўзакнинг пишитилиш коэффицентидан 20% гача камроқ [5,6]. Бундан ташқари толалар ҳаво оқимида ҳаракатланганлиги натижасида уларнинг тўғрилиқ коэффиценти пасайиб 0,9 дан 0,7 га тушиб қолади. Натижада чўзилишга қаршилиги пасайиб пишиқлиги камаяди. Пишитиш жараёнининг металл сиртда қисилмаган тутамчада амалга оширилиши «бурамларнинг йўқолиши»га олиб келади.

Ҳалқасимон толали пилтачадан икки қатламли ип олиниб ўзига хос структура ҳосил қилинишини ва бу камчиликнинг олдини олиш мақсадида 3-усул, яъни фрикцион йиғириш тавсия этилган [7].

Унга кўра дискрет толалар оқими иккита бир томонга айланувчан перфорацияланган валиклар сиртига сўрувчи ҳаво таъсирида ёпишади. Тез айланувчан валиклар (В) толаларни бураб бир-бирига илаштиради. Унга ипнинг бир учи тутилиб тортилса, ип шаклланади. Бу ерда ипнинг учи конуссимон бўлиб, толаларнинг бир-бирига жипслашуви кўп жиҳатдан ҳавонинг кучига боғлиқ. Агар ип узилса, узук учи конуссимон шаклда бўлади, яъни ип структурасини конус шаклида жойлашган толалар ташкил этади. Бу усулда ҳозирча йўғон иплар олинмокда [8].

Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, мазкур схема аввалгисидан толаларнинг дискрет оқимидан пилтача шакллантириш ва пишитиш усули билан фарқланади.

Кейинги 4-усул аэродинамик усул дейилиб маҳсулотни ингичкалаштириш оддий усулда, пишитиш органи (В) зонасига толаларни етказиш эса турли усулларда амалга оширилади. Ипнинг учи В зонасининг ички сиртида икки хил усулда шаклланади. Сиртнинг айланма ҳаракати натижасида сирт юзасида тўпланган толалар қатлами буралиб, ип учига илашади ва тортилиб ўраб олинади. Баъзида пишитиш, яъни ип учининг дискрет толалардан шаклланиши гирдоб бўйлаб ҳаракатланаётган ҳавонинг таъсирида амалга оширилади. Бу усулда асосан йўғон иплар ишлаб чиқарилади.

Йигиришнинг елимлаб ип олиш усулида пишитиш бураш ҳисобига эмас, балки тола ва елим ўртасидаги адгезия кучлари эвазига содир бўлади. Бу усулда олинган толалар узатилаётган тутамда жойлашгандек сақланиб қолади. Елимлаб олинган ип кўпинча турли матолар «кўзлари»ни бураб пишитилган иплар орасига қўйиб ҳосил қилишда ишлатилади. Махсус елимни эритувчи, ювувчи моддалар матони пардозлашда қўлланилиб елимланган ип толаларга ажратилиб суюқликка чиқарилади. Кўп ҳолатларда бундай иплар кўзли матолар эркаклар кўйлақбоп газламаларда ишлатилмоқда.

Толалар билан ипларни аралаштириб йигириш икки хил усулда амалга оширилиши схемада кўрсатилган. 6-усулда ипга толалар ўраб, иккита компонент қўшилгандан кейин пишитиш жараёнида толалар ип сиртига ўралади. Мазкур усул бўйича бир конденсорли (чирмовикли) йигириш усули кенг тарқалган. Бундан ташқари ҳалкали йигириш усулида ҳам юқорида таъкидланганидек икки компонентли (узлуксиз моноип ва толалар) ип йигириш мумкин. Баъзан ипнинг деформацион хусусиятларини яхшилаш учун юқори қайишқоқликка эга кимёвий толалар ишлатилса, олинаётган ипнинг пишиқлигини ошириш мақсадида чўзилувчанлиги кам кимёвий моноиплардан

фойдаланилади. Узлуксиз ип сифатида кимёвий ип билан бирга табиий толалардан олинган иплар ҳам ишлатилади.

7-усулда узатилаётган иккита компонентнинг бири найчада ўралган якка ип бўлиб, иккинчи компонент ҳозиргина ингичкалаштирилган толалар тутамидан иборат. Тутамча толалари сирти найчадан ечилиб чиқаётган ип билан ўралиб сиқиб олинади. Толалар тутами ҳақиқий бурамлар олмайди, яъни бураб пишитилмайди. Бу жараён ўзига хос жараён бўлиб, унда олинган ип пишитилган ипдан пишиқ бўлмайди.

8-усул ўзи пишитилувчан йиғириш (сохта пишитиш) усули бўлиб, битта ёки иккита толалар стренгаси бир қисми бир йўналишда, иккинчи қисми бошқа йўналишда буралади. Натижада ип икки хил йўналишда пишитилган ип кўринишига эга бўлади.

9-усул эса қўшалок ип олиш усули бўлиб, ингичкалаштирилган иккита тутам бир-бирига қўшилиб битта пишитувчи органга йўналтирилади. Бу усулнинг хусусияти шундан иборатки, иккита пишитилмаган толалар тутамидам битта ип шаклланади. Қўшиш жараёнида оддий параллел қўшиш бўлмай, балки пишитиш жараёнидаги қўшилишдан иборат. Натижада олинган маҳсулотнинг структураси оддий қўшилган ип структурасидан, шунингдек, оддий ип структурасидан фарқланиб, унга нисбатан юқори сифат кўрсаткичларига эга.

Шундай қилиб, юқорида кўрсатилган йиғириш усуллари умумийлиги ва хусусиятлари таҳлил қилиниб, ип структуралари бир-биридан фарқланиши асосан пишитиш усули ва воситасига боғлиқлиги аниқланди.

Йиғириш усули ва технологиясига қараб ипнинг сифат кўрсаткичлари ўзгаради.

Ипнинг тузилиши ва хоссаларига қараб йиғириш технологиясини баҳолаш ва уни мақсадга қараб бошқариш мумкин. Шунинг учун ип пишиқлигини аниқлаш усуллари таҳлил этилди.

1.1. Ип пишиқлигини аниқлаш усуллари

Амалиётда ип йиғириш усули ва ускуналарининг самарадорлиги ипнинг сифат кўрсаткичлари билан белгиланади. Ипнинг сифати иккита истеъмол ва технологик сифатга бўлиниб асосан йиғириш усулига боғлиқдир [5].

Ипнинг сифат кўрсаткичларидан пишиқлигини аниқлаш мақсадида махсус усуллардан фойдаланилади. Улар:

Органолептик усул;

Ҳисоблаш усули;

Кичик намуналар (тажрибавий) усул.

Органолептик усулда ипнинг ташқи кўриниши, ундаги йўғон ва ингичка жойлар, турли нуқсонлар саналади. Натижалар махсус эталонлар, меъёрлар билан солиштириб ип сифати тегишлича баҳоланади [9].

МДХ давлатларида қора тахтачага пахта ипи ўралиб махсус эталонлар ёрдамида ип синфлари белгиланади ва тегишлича балларда баҳолар берилади.

Ривожланган мамлакатларда ипнинг ташқи кўриниши асосий сифат кўрсаткичи бўлиб, унга катта эътибор берилади. Шунинг учун ҳам қўшма корхоналарда хорижий мутахассислар ҳам ипнинг сифатини унинг ташқи кўринишига қараб белгиламоқдалар, чунки жаҳон стандартига неслар миқдори киритилган [10]. Йиғириш техникаси ва технологиясининг ривожланиши ипнинг ташқи кўринишига ҳам тез ва ҳолисона баҳо беришни тақоза этиши билан инструментал усуллар пайдо бўлган. Ипнинг кейинги сифат кўрсаткичларидан бири унинг чўзилишга пишиқлигидир. Бу кўрсаткич барча меъёрий ҳужжатларда келтирилган бўлиб, ипнинг йўғонлиги, кўндаланг кесимидаги толалар миқдори, толаларининг йўғон ва ингичкалиги, узунлиги, толаларнинг узунлиги бўйича текислилигига, пишитилганликка ва ускуналарнинг техник ҳолати ва йиғириш тезлигига боғлиқ кўрсаткичдир. Буларни инобатга олиб кўп олимлар ипнинг пишиқлигини ҳисоблаб аниқлаш бўйича изланишлар олиб борганлар. Натижада толаларнинг турига қараб эмпирик формулалар тавсия этилган. Бу

усул ҳисоблаш усули дейилиб ипнинг узиш кучи тегишли формулаларда ҳисоблаб аниқланади.

Ҳисоблаш усулида ипнинг сифат кўрсаткичлари асосан тола сифат кўрсаткичлари асосида аниқланади. Пахта толасидан йиғириладиган ип учун А.Н.Соловьев, вискоза ипи учун В.А.Усенко, зиғир, лён) ипи учун В.Г.Комаров, жун ипи учун А.А.Синицинлар ишлаб чиққан ҳисоблаш формулалари ҳозирги кунгача амалда қўлланилмоқда [11,12].

Мазкур формулалар яратилган вақтда йиғиришнинг фақат ҳалқали усули мавжуд бўлганлиги боис ҳалқали ипда синалган ва унга тавсия этилган. Кейинги пайтларда йиғириш усуллари янгиларининг яратилиши ва жорий этилиши натижасида структураси турлича бўлган иплар саноатда пайдо бўлди. Мавжуд ҳисоблаш формулаларини янги усулдаги ипларга қўллаш натижаси шуни кўрсатадики, пишиқликни ҳисоблаш формулалари фақат ҳалқали ип учун аниқ бўлиб, қолганлари учун тўғри келмайди. Бунинг боиси йиғириш жараёни ва ип структураси хусусиятлари формулаларда инобатга олинмаган. Формулаларни қўллаш мақсадида турли тузатма коэффициентлари ҳам тавсия этилиб кўрилган [5].

Тўғри натижа беролмаганлиги учун улар ўз ўрнини топмади. Ўз вақтида ҳисоблаш формулалари назарий ва амалий жиҳатдан катта аҳамиятга эга бўлиб, шу кунгача таъкидланганидек қўлланилиб келинмоқда. Мазкур формулалар эски меёрий кўрсаткичларга асосланган.

НVI тизимида толанинг асосий кўрсаткичлари топилса, уларни қўллашдан олдин катталикларни бошқа тизимга ўтказиш лозим. Бу борада CSP кўрсаткичидан фойдаланиш таклиф этилган. Ҳиндистоннинг SITRA илмий маркази томонидан мазкур кўрсаткич бўйича маълумотномалар ёзилган. Бунинг устига пишиқликдан ташқари ипнинг нотекислиги ва тола кўрсаткичлари орасида боғланиш жадваллари берилган [13].

Кўпинча ип хоссаси, айниқса, толанинг ҳисобий нисбий узулиш кучини текширишда, шунингдек, пахтанинг янги селекция навлари баҳоланишида кичик намуналар усули кенг қўлланилади.

Кичик намуна усули 42 гр. пахта толасидан уч ўтим (тараш, ингичкалаштириш, йигириш) экспресс йигириш лабораториясида ип намуналари олиниб, хоссалари синовдан ўтказилиб баҳоланади. Кичик намуна усулида асосан «Шерли» фирмаси (Англия) экспресс йигириш лабораториясидан фойдаланилади. Усул жуда қулай ва ип хоссалари кўрсаткичлари амалда баҳоланади, яъни ҳато минимал даражададир. Афсуски, усул кенг тарқалмаган, чунки экспресс йигириш лаборатория ускуналари етарли даражада кенг тарқалмаганлиги натижасида усул йигириш корхоналари пахта заводларида қўлланилмайди.

Ю.К.Бархоткин ип пишиқлигини белгиловчи омилларга тадқиқотчилар турлича ёидошганлигини таъкидлаб, умумлашган кўп омилларни ҳисобга олувчи формула таклиф қилган. Уни проф. А.Н.Соловьев формуласидан фарқи шундаки, ип структурасининг зичланиш коэффициенти, толаларнинг ип кўндаланг кесимида таранглиги бир хиллиги коэффициенти янгидан киритилган. Битта толанинг пишиқлиги, тола ва ипнинг номерлари, ипнинг пишитишидан киришиши, ҳамда ипнинг чизиқий зичлиги бўйича равлонлиги (бир хиллиги) коэффицентларидан фойдаланилган [14].

Янги таклифдаги коэффицентларни аниқлаш формулалари берилган. Ишда ускунанинг ҳолати, йигириш тезлиги каби омиллар, шунингдек, йигириш усули ҳусусиятлари инобатга олинмаган. Шунга қарамасдан ундан амалда фойдаланса бўлади. Проф. Щербатов бу усул асоссиз деб танқид қилади.[15].

Кичик намуналар (тажрибавий) усули. Ипнинг сифат кўрсаткичлари турли давлатлар меъёрий ҳужжатларида турлича келтирилади. Масалан, ОСТ [16]да бир хил кўрсаткичлар, Устер халқаро меъёрий ҳужжати [10]да асосан нотекислик ва пишиқлик кўрсаткичлар, SITRA (Ҳиндистон) меъёрий

хужжатлари [13]да камроқ кўрсаткичлар келтирилади. Уларнинг бир-биридан асосий фарқи устивор кўрсаткичларнинг ҳар хиллигидадир. ОСТда узиш кучи ва у бўйича нотекислик устивор кўрсаткич бўлса, Устер ва бошқа ҳорижий давлатлар меъёрий хужжатларида ипнинг нотекислик курсаткичи, неслар йўғон ва ингичка жойлар миқдорлари ҳамда устивор кўрсаткичлар деб қабул қилинган. Ипнинг нотекислиги унинг структураси билан боғлиқ асосий кўрсаткичлардан бири бўлиб, МДХда чизиқий зичлиги бўйича ва узиш кучи бўйича нотекислик эътиборга олинади. Бунинг учун махсус асбоблар матовило, динамометр (узувчи машина)лардан фойдаланилади. Матовилада узунлиги 100, 50, 25 метрлик пасмалар(калава) ўралиб вазни квадрантларда аниқланади ва чизиқий зичликлари топилади. Пишиқлиги эса динамометрларда бевосита узувчи куч қиймати ва узилишдаги чўзилиш катталиги ўлчанади. Натижалар меъёрий хужжатларда белгиланган катталиклар билан солиштирилиб ипнинг сифати баҳоланади. Шунинг таъкидлаш лозимки, кичик намуналар (тажрибавий) усулида ишлайдиган ва ипнинг сифат кўрсаткичларини белгилайдигана асбоблар ўта хилма-хил ва турлича жиҳозлангандир. Уларнинг замонавийлари катталикларни, ҳисоб-китоб ишларини бажариб яқиний натижаларни кўрсатувчи компьютер қурилмалари билан жиҳозланган.

Дунёга машҳур Германиянинг «Техтехно» фирмасининг Статимат гуруҳидаги динамометрларда нафақат ипнинг механик хоссаларидан яримциклик характеристикалари (узиш кучи), балки бирциклик характеристика кўрсаткичлари — деформациянинг таркибий қисмлари ҳам аниқланиши мумкин. Бундан ташқари мазкур синфдаги динамометрларда ипнинг керакли чўзилишдаги зўриқишини белгиловчи кучланиш ва қайишқоқлик модули қийматлари ҳам тайёр ҳолда олинади. Ҳиндистоннинг Premier синов ускунаси нотекислик тавсифини беради. Шунинг учун мазкур усул амалиётда кенг тарқалиб, Ўзбекистоннинг деярли барча қўшма ва янги корхоналарида қўлланилмоқда.[17].

Маҳаллий корхоналарда анъанавий усуллар ва йўриқномалардан ҳам фойдаланилмоқда. Улардан бири ипнинг узиш кучини динамометрларда топиб, меъёрий кўрсаткичлар билан солиштиришдир. Ҳозиргача бундай усуллардан жуда кенг фойдаланилади, меъёрий ҳужжатларда эса узиш кучи кўрсаткичи асосий мезонлар қаторидан ўрин олган.

Ҳорижий мамлакатларнинг тўқимачилик корхоналарида кўп ҳолатларда истеъмолчи ва ишлаб чиқарувчи ўртасидаги келишувда баён этилган кўрсаткичлар мавжуд меъёрий ҳужжатлардан қатъий назар асосий сифат кўрсаткичлари деб тан олинади. Бошқача қилиб айтганда, ипнинг сифат кўрсаткичини истеъмолчи белгилайди ва унга талаб қўяди. Шундай қилиб, ип хоссаларини баҳолашнинг мавжуд усулларини ўрганиш натижасида шуни таъкидлаш керакки, ип хоссалари фақат тола хоссаларига боғлиқ бўлмай, толаларнинг ипда жойлашишига қараб, қайишқоқлигига қараб ҳам баҳоланади. Бу усулнинг афзаллиги ипнинг узишгача исталган деформацияси қийматидаги механик хосса кўрсаткичлари ҳисобланиши мумкин. Узиш кучини прогноз қилиш эса хусусий ҳолга айланади[18,19,20,21,22,23].

1.1. Ип сифатини амалий меъёрлар таҳлили (штапель узунлиги, UHML узунлик боғловчи)

Ип ва толалар хоссалари орасидаги боғлиқликни аниқлашда турли усулларда турлича катталиклар, хусусан тола узунлиги ҳар хил кўрсаткичларда қўлланилади. Масалан, проф.Соловьёв А.Н. формуласи қўлланишида штапель узунлиги, R_{km} кўрсаткич формуласида **UHML** –юқори ярим ўртача узунлик қийматларидан фойдаланилади. У ёки бу формулаларда кўрсаткичлар қийматларини бевосита ишлатиб бўлмайди. Ҳозир аксарият корхоналарда толанинг HVI асбобида аниқланган қийматлари кенг қўламда ишлатилмоқда. Пахта толасиринг узунлиги бўйича конверсион жадвалдан фойдаланиш мумкин[O'zDSt 604-2001]. Ундан фойдаланиб узунликларнинг рақамли қийматлариини алмаштириш мақсадида уларнинг тоифавий даражаларига

мос тушувчи коэффициентлар аниқланди. Улардан фойдаланиб UHML дан штапель узунлигига ёки штапель узунликдан UHML га ўтиш ва тегишли ҳисобларни амалга ошириш мумкин.

1-жадвал

Пахта толасиринг узунлиги бўйича конверсион жадвал [O'zDSt 604-2001]

	Юқори ярим ўртача узунлик (UHML)		Штапель узунлик (Staple)			Штапель масса узунлиги, ками билан	Чизиқий зичлиги, кўпи билан
	мм	дюйм	мм	дюйм	код	мм	мтекс
1	33,7-34,3	1,33-1,35	40,2	1.11/3	43	40,2	125
1	32,9-33,6	1,30-1,32	39,2	1.5/16	42	39,2	135
1	32,2-32,8	1,27-1,29	38,2	1.9/32	41	38,2	144
2	31,4-32,1	1,24-1,26	37,2	1.1/4	40	37,2	150
3	30,7-31,3	1,21-1,23	35,2	1.7/32	39	35,2	165
4	28,9-29,8	1,14-1,17	33,2	1.5/3	37	33,2	180
5	27,4-28,0	1,08-1,05	31,2	1.3/	35	31,2	190
6	25,8-26,5	1,02-1,04	30,2	1.1/3	33	30,2	200
7	25,1-25,7	0,99-1,01	29,2	1	32	29,2	Юқори 200

Конверсион коэффициентлар таҳлилидан кўриниб турибдики, тола штапель узунлиги ошган сари коэффициентлар катталшклари ўрта толали типларда 1,146 дан 1,155 гача ўзгаради. Ингичка толали типлар 1а дан 3 гача ўзгарганда, коэффициент 1,182 дан 1,150 гача ўзгаради. Буни тола ва ип хоссалари орасидги боғлиқликни аниқлашда инобатга олиниб ишлатилса хато минималлашади.

Хулосалар

1. Ип хоссалари билан тола хоссалари орасидаги боғлиқликни ўрганишга бағишланган илмий адабиётлар таҳлили шуни кўрсатдики, ипнинг пишиқлигига тола хоссалари ва ускуна ҳолати таъсир кўрсатади;
2. Таҳлиллар натижасида ипнинг пишиқлигини аниқлаш усуллари орасида кенг тарқалгани кичик намуналар усуллиги аниқланди;
3. Кичик намуналар усули махсус ускуналарда бажарилгани учун кўп ҳолатларда ҳисоблаш усулларидадан фойдаланилади;
4. Тола хоссалари HVI тизимида аниқланганда CSP ва Rkm кўрсаткичларидан фойдаланиш тавсия этилади;

2. Пишитилган ип ва ип турлари

Бир ҳил чизиқли зичликдаги икки ва ундан ортиқ якка ипларни ўзаро қўшиб, уларга бурам бериш натижасида пишитилган ип ҳосил қилинади. Пишитилганда ип белгиланган кўрсаткичларга эга бўлиб, барча истеъмол хоссалари ҳам дурустланади. Ипларни пишитишдан кўзланган мақсад, ип маҳсулотларининг белгиланган хоссаларга эгаллигини, жилодор ташқи кўринишини ва маълум барқарор структурага эга бўлишни таъминлашдир. Ипларни пишитишнинг моҳияти, бир неча ипларни қўшиб барқарор структурага ва хоссаларга эга бўлган ип яратишдир.

Якка ипларни қўшиб пишитилганда қуйидаги ижобий кўрсаткичларга эришиш мумкин:

- ипни узилиш кучи, равонлиги, чўзилувчанлиги, ишқаланишга, эгилиш ва букилишга чидамлилигини, қайишқоқлиги ва мувозанатлилигини оширишга;

- пишитилган жилодор шаклдор иплар олишга;

- турли чизиқли зичликдаги ипларни қўшиб пишитилганда креп тусидаги жилодор ип ҳосил бўлиб ундан жилодор мато олишга;

- турли рангдаги ипларни қўшиб пишитилганида ранг-баранг товланувчи ип олишга (бўяш усули билан бундай жилодорликка эришиб бўлмайди);

- химиявий иплардан фойдаланиб, аввалдан белгиланган хоссаларга эга бўлган пишитилган иплар хилини кўпайтиришга;

- химиявий ипларга қўшимча бурам бериш ва х.к. [3]

Иплар пишитилганида винт чизиғи бўйлаб бир-бирларига чирмашиб ўраладилар, бурам деформацияси оқибатида содир бўлган деформация кучлари радиус йўналишида ипни ўқи томон ипларни сиқиб ипни белгиланган пишиқлигини таъминлайди.

Пишитилган ипнинг узилиш кучи якка ипларни узилиш кучларини йиғиндисидан юқори бўлади. [5]

Бундан шундай ҳулосага келиш мумкинки, иккита ип қўшиб пишитилиши натижасида иплар бир-бирларини янада қаттиқ сиқиши натижасида улар орасидаги ишқаланиш кучи ортади, шу билан бирга толалар орасидаги ишқаланиш кучи ҳам ортади.[6]

Иплар орасидаги босим кучини ошириш учун эса, шу ипларга берилаётган бурамлар сонини орттирса бўлди. Бундан ташқари, қўшилаётган ипларнинг сони ҳам ипнинг узилиш кучининг ортиб боришига тўғри пропорционал боғланган. [7]

Ипларнинг ўзаро қўшиб пишитилиши натижасида, якка ипларнинг нотекислигига қараганда, олинаятган ипнинг нотекислиги ҳам камаяди.

Ипга бериладиган бурам, шу пишителиётган ипнинг қандай мақсадларга ишлатилишига қараб амалга оширилади. Ипнинг бурамлар сони узилиш кучига тескари пропорционал боғланган, яъни, ипнинг чизиқли зичлиги кичик (номери юқори) бўлса, унга шунча кўп бурам берилади. Проф. Г.В.Соколов фикрига кўра, қўшилаётган ипларга ҳар-ҳил йўналишдаги бурамлар берилиши натижасида қаттиқ, юмшоқ, эгилувчан, силлиқ, туклироқ ва бошқа ҳиллардаги ипларни ҳосил қилиш мумкин. Махсус ипларни олишда бурам кўпроқ берилса, тўқимачилик ипларига ўртача бурам берилади, трикотаж матолари учун эса бурамни озроқ бериш лозим.

Якка иплар ўзаро қўшиб пишителиётган бўлса, шу пишитилган ипнинг ўқиға нисбатан β бурчак ҳосил қилади. Шу бурчак қанчалик кичик бўлса, ип шунчалик юмшоқ бўлади ёки аксинча. [8]

Пишитилган ипларни якка ипларни 2, 3, 5, 7, 9, 10, 11, 12 ва ундан кўпроғини қўшиб олиш мумкин.

Йигирув машиналарида одатда якка ип олинади. Бир қайта пишитилган иплар деганда, якка ипларни ўзаро қўшиб пишитилган иплар тушунилади. Икки қайта пишитилган иплар деганда, 2 ёки 3 та якка ипни бир қайта пишитилиб, шу пишитилган ипларнинг бир нечтасини ўзаро қўшиб пишитилган иплар тушунилади.

Пишитилган ипнинг бурамларини йўналиши катта аҳамият касб этиши маълум. Якка ипга ўнг, яъни Z йўналишда бурам бериб пишителиди.

Агар бир қайта пишитилган ип олинадиган бўлса, унда якка ипнинг бурамларининг йўналишига қарама-қарши бурам бериб пишителиди. У холда, якка ипнинг бурамларининг йўналиши ўнг -Z бўлса, пишитилган ипга чап - S бурам берилади, натижада - ZS структурадаги бир қайта пишитилган ип ҳосил бўлади.

Ипларни икки қайта пишитишда эса, якка ипга берилган бурамлар йўналиши бўйича олдин бир қайта пишитиб олинади, сўнг, шу пишитилган ипларни бир нечтасини қўшиб унга қарама-қарши йўналишда бурам бериб қайта пишитиб олинади. Натижада, ZZS структурали ип ҳосил қилинади. Айрим холларда, якка ипларнинг бурамларига қарама-қарши бурам бериб, бир қайта пишитиб олинади, сўнг, бу пишитилган ипларнинг бир нечтаси қайта қўшиб бурамларининг йўналишига қарама-қарши бурам бериб яна қайта пишителиди. Натижада, ZSZ структурадаги ип ҳосил бўлади. [4]

Агар, ипга қўйилган талаб юқори бўлса, унда ипларни олдин хўллаб кейин улар қўшиб пишителиди., бундай ип олиш усулини хўл усулда ип пишитиш дейилади. Агар, ип қуруқ ҳолатда пишитилса, унда қуруқ усулда ип пишитиш дейилади. [6]

Ипларни хўл ҳолатда пишитиш, технологик жараёнда анча ноқулайликларга олиб келади. Лекин, хўл холда пишитилган ипнинг силлиқлиги ва узилиш кучи жуда юқори бўлади. Чунки, ип устидаги чиқиб қолган толалар ётиб, ип пишитилиши натижасида улар ҳам қўшилиб эшим олиб қолади.

Пишитилган ипларнинг қуйидаги турлари мавжуд:

1. Турли мақсадлар ва соҳаларда ишлатишга мўлжалланган газламалар тўқиш учун:

а) кийимбоп ва кўйлакбоп матолар учун: шотландка, шерстянка, роготка, зефир, маркизет, поплин каби матолар олишда танда ва арқоқ сифатида ишлатилади.

б) костюмбоп матолар олиш учун: диагональ, репс, трико, габардин...

в) техник матолар олиш учун: кирза, палатка, саржа, сетка...

г) тукли матолар олиш учун: полубархат, вельвет-плюш, вельвет-корд, замша...

д) мебеллар учун: репс, шагренъ, чехол...

е) ипак ипини пишитиб, улардан ҳам тўқима матолар олиш мумкин: креп, креп-жоржет, москреп, муслин, шаклдор иплар...

2. Трикотаж матолари олишга мўлжалланган иплар.

3. Техник иплар, корд иплари.

4. Тикувчилик иплари.

5. Тўрлаб тикиладиган иплар.

Турли мақсадлар ва соҳаларда ишлатиладиган газламалар тўқишда кенг ассортиментдаги пишитилган иплардан фойдаланилади.

Трикотаж ипларига кўп бурам берилмайди. Чунки трикотаж матолар юмшоқ, эгилувчан бўлиши керак.

Корд иплари асосан автомобиль покришкаларини ишлаб чиқаришда ишлатилади. Корд иплари жуда пишиқ бўлиши, кам чўзилиши, чизиқли зичлиги бўйича нотекислиги 4,5%дан кўп бўлмаслиги, иссиққа чидамли, жуда зич бўлиши керак. Бундай ипларни фақат қайта тараш йигирув системасини қўллабгина ингичка толали пахталардан йигириб олиш мумкин.

Тикувчилик иплари энг кўп ишлатиладиган иплар сарасига киради. Тикувчилик иплари бир ва икки қайта пишитиб олинади. Бир қайта пишитишда 3 та ип ўзаро қўшиб пишитиб олинади. Икки қайта пишитишда эса 6, 9, 12 та ип ўзаро қўшиб пишитилади.

Балиқ овлаш тўрлари ипларини 50х6х3; 50х2х3; 29х2х3; 29х2х3; 15,4х2х3; 7,4х2х3; структурада ZZS бурами йўналишда пишитилади.

Бундай иплар ҳам корд иплари сингари, жуда пишиқ бўлиши, сувда чиримаслиги, узилиш кучи юқори бўлиши керак.

2.1. Пишитилган ип ишлаб чиқариш усуллари

Пахта, кимиёвий толалар ва уларни аралашмасидан йигирилган ипларни пишитиш турли хил машиналарда амалга оширилади. Республикамиз мустақилликка эришган йилларда корхоналар классик технологияга асосланган машиналар билан жихозланган бўлиб, уларда ишлаб чиқарилган маҳсулотлар ўзига ҳос технологик жараёнларни қамраб олган эди. Ушбу технологик жараёнларда иштирок этувчи машиналар унумдорлиги пастлиги, ишлаб чиқариш қуввати пастлиги ҳамда ишчи кучини кўп талаб этиши сабабли таннархни қимматлашувига олиб келган. Шундай бўлсада ушбу машиналар ўз вақтида бирор бир технологик ечимни ўзида

Пишитиш машиналарининг айрим хилларида - (ПК-100 машинасида) қўшимча технологик жараёнлар: ипни йигириш, икки ипни қўшиб пишитиш, ипларни қўшиб ўраш жараёнлари бажарилади.

ТКМ-120 машинасида эса, ипларни тенг тарангликда қўшиш, пишитиш ва ўраш жараёнлари бир йўла бажарилади. Тўқувчиликда трикотаж маҳсулотлари учун ишлатиладиган ипларни одатда бир маротаба халқали ёки халқасиз машиналарда пишителиди. Машина тикув ипи, техник мақсадларда ишлатиладиган ипларни бир, икки қайта халқали, халқасиз ёки бир жараёнли машиналарда пишителиди. [6]

Ўта пишиқ махсус иплар, аввал енгил типдаги халқали машиналарда биринчи, иккинчи ўтимда эса оғир типдаги қуруқ ёки намлаб пишитиш машиналарида пишителиди. Бундай иплар кўндаланг кесимида 2-30 тага қадар ип бўлади.

Машина тикув ипларини эса махсус таркибли сувли ваннадан ўтказиб, енгил типдаги халқали пишитиш машинасида тайёрлаш тавсия

этилади, чунки машиналар чоки равон пишиқ ва силлиқ бўлиши керак. Пишитиш машиналаринининг асосий белгиларига кўра қуйидагича таснифлаш мумкин:

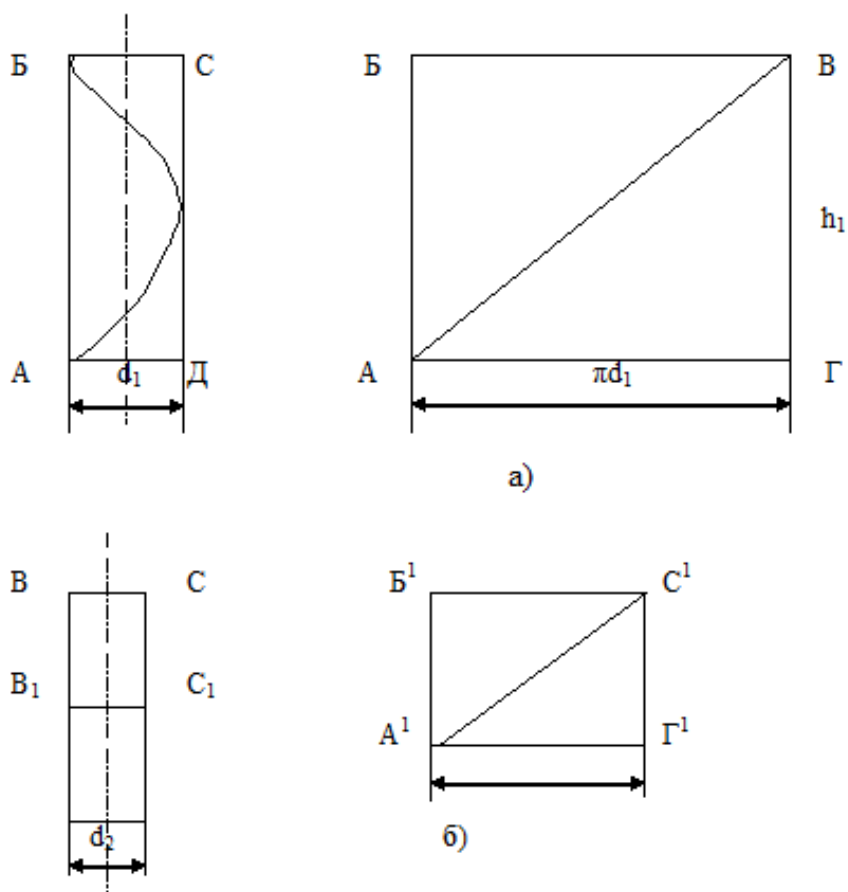
- урчукларнинг жойлашувига кўра: бир ва кўп қаторли, кўп қаватли;
- пишитиш механизмининг конструкцияси ва пишитиш усулига кўра халқали, халқасиз, қалпоқли, центрифугали ва пневмомеханик машиналар;
- ип ҳаракат йўналишига кўра - пишитиш машиналаридан найчаларидан таъминлаш, пишитилган ип пишитиш машинаси урчуғидаги найчага ёки патрон, ғалтакларга ўраш;
- урчук конструкциясига кўра - бир ўтимли пишитиш ва қўшбурам берувчи урчукли машина;
- урчукларни ҳаракатлантириш усулига кўра - юмшоқ ҳаракат узатиш (ремень,шнур,тасма), тишли ғилдирак, червякли, фрикцион узатишли;
- бажарадиган функциясига кўра - одатдаги пишитиш, ипларни қўшиб пишитувчи, шаклдор ипларни пишитувчи ва бир босқичли машиналар.

Пишитиш машинаси хилини танлаш, пишителидиган ипнинг ассортиментиға, қайси мақсадда ишлатилишиға, ўраш усули, шакли ва структурасига, ип шаклиға боғлиқ бўлади.

2.2. Пишителиш даражаси ва унга таъсир этувчи омиллар.

Турли чизиқли зичлиқдаги икки ипни бир ҳил даражада пишителиши учун бурам винт чизиғининг ип ўқи билан ташкил этган β бурчағиёки ип кўндаланг кесими текислигига нисбатан бурчак тенглиги шарти бажарилиши

лозим. Фараз қилайлик икки ҳил чизиқий зичликдаги диаметри d_1 ва d_2 бўлган иплар мавжуд. Улардан бири танда ипи учун мўлжалланган бўлиб, унинг амалдаги узунлик бирлигига мос келган бурамлар сони K_{a1} га тенг ва бурам қадами h_1 . Иккинчи ип учун фақатгина d_2 диаметри берилган холос. Иккинчи ипнинг пишитилиш даражасини Ёир неча ҳил бўлмаслиги учун уни шундай даражада пишитиш керакки, бурам бурчаги β_2 ва α_2 лар қиймати биринчи ипнинг тегишлича β_1 ва α_1 қийматларига тенглашсин. Буралиш бурчаклари тенг бўлганидан сўнг ипни ташкил этган толалар орасидаги ишқаланиш кучлари Q_1 ва Q_2 ҳам тенг деб қабул қилинади. Хар икала ипнинг бир бурам бурчаги β ва $\alpha = (90 - \beta)$ тенглиги ҳам ҳисобга олинади. Уларнинг диаметрлари $d_1 \neq d_2$.



1-расм. Турли диаметрли ипларни ёйилмаси

а)- катта диаметрли ип ёйилмаси

б)- кичик диаметрли ип ёйилмаси

Цилиндр шаклидаги биринчи ипнинг ёйилмаси АБВГ тўғри бурчакли тўртбурчакнинг асоси АГ ип диаметри узунлиги πd_1 га, h_1 бир бурам қадами $\frac{1}{K_1}$ тенг.

Диагонали АВ эса ип ўқиға нисбатан винт чизиғи орасидаги бурам бурчағи β_1 ва винт чизиғи (қадами) кўтарилиши бурчағи $\alpha = (90^\circ - \beta)$ билан ифодаланган. Тўғри бурчакли учбурчак учбурчак АВГ дан

$$\operatorname{tg} \beta_1 = \frac{\pi d_1}{h_1} \quad 1.1$$

Шунингдек, АВГ учбурчағига мувофиқ эса

$$\operatorname{tg} \beta_2 = \frac{\pi d_2}{h_2} \quad 1.2$$

Бурам қадами баландлиғи эсаҳар бир ипнинг узунлик бирлиғига мос келадиган бурамлар сонига мувофиқ:

га тенг булади.

K_1 ва K_2 лар ипнинг 1 м узунликдаги амалдаги бурамлар сони. Олинган h_1 ва h_2 қийматларни (39;40) формулаларга қўйсак, $\operatorname{tg} \beta_1 = \pi d_1 K_1$; $\operatorname{tg} \beta_2 = \pi d_2 K_2$ ифодасини оламиз.

Исбот бошидагишартга кўра, $\beta_1 = \beta_2$ бўлганлиғига асосан $\pi d_1 K_1 \pi d_2 K_2$ тенгликни ёзамиз ва ундан:

$$\frac{K_1}{K_2} = \frac{d_1}{d_2} \quad 1.3$$

Олинган (41) формулага мувофиқ ип узунлиғи бирлиғига берилган бурамлар сони ипларнинг диаметрига тескари пропорционал эканлиғини ифодалайди. Яъни, диаметри кичик бўлса, унга кўпроқ бурам берилади. Аксинча, диаметри катта бўлса, яъни, ип йўғон бўлса, бурамлар сони оз бўлади.

комплекс ипларни пишитилиш даражаси билан, ипнинг чизиқли зичлиғи орасидаги боғланишни аниқлаш, масала моҳиятини янада кенгрок очиб беради.. Чизиқли зичлик 1 км узунликдаги ипнинг массасини

граммларда белгилаб, ипнинг зичлиги γ ни ҳам ўз ичига олади. Масалани ечиш учун (41) формуладан фойдаланамиз. Чизиқли зичлик таърифига кўра

$$T = \frac{1000 \cdot m}{L} = \frac{1000 \pi d^2 \gamma}{L \cdot 4} \quad 1.4$$

L - ип узунлиги, м

m - ип массаси, г

d - ипнинг диаметри, м.

Ипнинг (42) формуладаги чизиқли зичлиги қийматини (41) формулага қўйиб, d_1 диаметри аниқлаймиз:

$$d_1 = \frac{2\sqrt{L} \cdot \sqrt{T_1}}{\sqrt{1000} \cdot \sqrt{\pi} \cdot \sqrt{\gamma_1}} \quad 1.5$$

ва шунингдек чизиқли зичлиги T_2 диаметри d_2 бўлган ип учун қуйидаги ифодани оламиз:

$$d_2 = \frac{2\sqrt{L} \cdot \sqrt{T_2}}{\sqrt{1000} \cdot \sqrt{\pi} \cdot \sqrt{\gamma_2}} \quad 1.6$$

олинган (44) формулани (43) формулага бўлсак:

$$\frac{d_2}{d_1} = \frac{\sqrt{T_2} \cdot \sqrt{\gamma_1}}{\sqrt{T_1} \cdot \sqrt{\gamma_2}} \quad 1.7$$

Олинган (45) формулага мувофиқ ипларнинг диаметрлари уларнинг чизиқли зичликлари квадрат илдизларига тўғри пропорционал бўлиб, ипнинг ҳажмий зичлиги квадрат илдизларигатескари пропорционал бўлади. Ип диаметрларини ўлчаш бир оз мураккаблигидан ифодани (42) формулага мувофиқ:

$$\frac{K_1}{K_2} = \frac{\sqrt{T_2} \cdot \sqrt{\gamma_1}}{\sqrt{T_1} \cdot \sqrt{\gamma_2}} \quad 1.8$$

кўринишида ифодаласак, ҳисоблаш ишлари осон кечади. Формуладаги бурамлар сони билан ипнинг чизиқли зичлиги ва ҳажмий зичлиги орасидаги боғланиш борлигини кўришимиз мумкин.

Ипларнинг юқорида келтирилган пишитилиш даражасини кенгроқ, батафсилроқ тасаввур этиш учун қуёйдаги мулоҳазалар билан танишамиз. Ипларнинг максимал пишиқлигини белгиловчи бурамлар сонини бурамлар сонини бурамларнинг критик нуқтаси деб аталади. Бу бурам миқдорига мос келадиган коэффициент $\alpha_{\text{ТҚ}}\alpha_{\text{ТМ}}$ олинади, акс ҳолда ип сиртидаги жойлашган толалар бурам деформацияси таъсирида шикастланиши ва узилиши мумкин.

Хулоса.

1. Олиб борилган изланишлар ва тадқиқотлар шуни кўрсатдики, Республикада пишитилган иплардан тўқима маҳсулотлар ишлаб чиқариш тармоқнинг 30-40% ини ташкил қилсада, ушбу турдаги ипларга бўлган эҳтиёжни қондирилиши орқада экан.

2. «Ўзбекенгилсаноат» концернига қарашли аксарият корхоналарда асосан ПК-100 русумли йигириш-пишитиш ва ҳалқали пишитиш машиналаридан фойдаланиб пишитилган иплар ишлаб чиқарилмоқда, бу жихозлар эскирган технология асосида ишлаганлиги боис, улардан олинаётган маҳсулотнинг сифат кўрсаткичлари жаҳон бозори талабларига тўлиқ жавоб бера олмайди.

3. Пишитилган ип олишда технологик ўтимларнинг кўплиги натижасида, чиқиндиларнинг кўп ҳосил бўлишига, ишчи кучининг кўп сарф этилишига, электр энергиясининг ортиқча сарф қилинишига ва ишлаб чиқариш майдонидан унумли фойдаланмасликка олиб келади.

4. Ҳозирги кунда, дунё миқёсида, пишитилган иплар ишлаб чиқариш техника ва технологияси уч ҳил йўналишда ривожланмоқда:

- ҳалқали пишитиш машиналарини такомиллаштириш;
- ҳалқасиз пишитиш машиналарини такомиллаштириш;

- пневмомеханик усулда ип йигиришни пишитиш жараёни билан бирга олиб бориш.

5. Ип пишитиш машиналарини такомиллаштириш ва ривожлантириш асосан 2 та якка ипни пишитишга қаратилган бўлиб, ундан ортиқ сондаги якка иплар қўшиб пишитиш техника ва технологияси қурилмаларини яратиш бўйича изланишлар сезиларли даражада оз.

6. Пишитилган ипларнинг узилиш кучи, уни ташкил этган толаларнинг ипни узишдаги сирғалиб чиқишга қаршилигидан иборат бўлибгина қолмай, якка ип сифатига, пишитилган ипни ташкил этувчи иплар сонига, структурасига, бурамлар йўналишига, пишитиш даражасига, пишитилиш усулига, тола ва якка ипларнинг физик-механик хусусиятларига ҳам боғлиқ.

7. Ипни пишитиш техника ва технологиясини чуқур таҳлил қилиш натижасида, икки ва ундан ортиқ якка иплардан бир босқичли усулда ип пишитиш мумкин.

8. Ҳалқали пишитиш машиналарида олинадиган ипларнинг сифати юқори бўлсада, машинанинг ҳалқа-югурдак жуфтлигининг мавжудлиги туфайли, чиқариш тезлиги ва ўрама ўлчами чекланган.

9. Йигириш-пишитиш машиналарида асосан, 2 та якка ип ўзаро қўшиб пишителиди, кўп сонли якка иплардан пишитилган ип тайёрлаб бўлмайди.

3. Пишитилган ипларнинг структуравий тузилиши

Пишитилган ипларни структураси - таркибидаги элементар ипларнинг сони ва шакли, уларнинг чизиқли зичлиги, шунингдек, комплекс ипларнинг бурам йўналиши ва ҳажми, катта кичиклиги билан аниқланади. Пишитилган ипларнинг тузилиши-пишитиш усулига, комплекс ва элементар ипларни чизиқли зичлиги бир хил бўлишига, узилиш пишиқлигига, чўзилишига ҳамда пишитиш жараёнида таранглашишига боғлиқ. Пишитилган иплар маълум бурамга эга бўлган икки ва ундан ортиқ якка иплардан ташкил топганлиги учун структура тузилиши жиҳатидан ўзаро таққосланса улар бир-бирига ўхшамайдилар.

Пишитилган иплар тузилишига кўра уч асосий гуруҳга бўлинади:

1. Стерженли (ўзакли) структура-пишитилиш жараёнида бир ёки бир неча элементар иплар навбат билан ўзак ўрнини эгаллайди, қолганлари унинг атрофида винт шаклида буралган ҳолда бўлади.
2. Найсимон структура-бунда барча элементар иплар винтсимон чизиқда жойлашган бўлиб, улардан бирортаси ҳам ўзак ўрнини эгалламайди. элементар иплар тахминан бурам ўқиға нисбатан бир ҳил масофада жойлашган бўлади ва бир ҳил тарангликка эга.
3. Штопорсимон, пармасимон структура-битта ёки бир нечта ипларни пишитиш жараёнида навбатма-навбат ўзак ипига айланиб, бошқалари унинг атрофида винтсимон жойлашади (2.1-расм).

Жуда кўп элементар иплардан таркиб топган эшилган иплар структураси стерженли, ўзакли ип ҳисобланади. Бироқ, кўплаб ўтказилган тадқиқотлар шуни кўрсатдики, комплекс пишитилган иплар таркибидаги элементар иплар ипнинг бутун узунлиги бўйлаб ўзгармас ҳолатини сақлайди. Атрофдаги элементар иплар спирал тарзда буралиб-буралиб жойлашган ва тутамдаги бурамлар қадами ўзгарувчанликка эга бўлади.

Катта радиусда эшилиш оқибатида юз берган кучланиш таъсирида улар марказга сурилади, ўзак ипларни сиқиб чиқаради ва ўзак ипларни нг ўрнини эгаллайди. Ўзак иплар эса четга ўтиб қолади ва винт чизик бўйлаб буралиб-буралиб жойлашади.

Ипларни структурасини ўрганишда А.Г.Севостянов таклиф этган усул диққатни жалб этади.

Пишитилган маҳсулот тузилишини, структурасини ўрганишда А.Г.Севостянов 2.2-расм (илова) да келтирилган ип структурасининг ифодасидан фойдаланишни тавсия этади.

Расмнинг а-бандида маълум чизикли зичликка эга бўлган элементар ипларни 3 тасини қўшиб ўнг (Z) ёки чап (S) йўналишда пишитилган ипнинг схемаси келтирилган.

Чизманинг а-бандини қуйдагича тушуниш керак, у 3 та элементдан ташкил топган: 1-си ҳом ашё (чизикли зичлиги ва қандай и пёки толалиги); 2-си ипларни қўшиш жараёни; 3-си пишитиш (бурам йўналиши, унинг қиймати бур/м ва қўшилаётган иплар сони m). Расмнинг б-банди эса икки маротаба пишитилган ип чизмаси 5 элемсентдан ташкил топганини ифодалайди: 1-си хом ашёни кўрсатади; 2-си биринчи галдаги қўшишни кўрсатади; 3-си биринчи пишитиш; 4-си иккинчи галдаги ипларни қўшиш; 5-си эса қайта иккинчи бор пишитилишни англатади.

А.Г.Севостянов график усул билан бир қаторда пишитилган ип структурасини аналитик усулда белгилашни ҳам тавсия этади. Бир маротаба пишитилган ип $(S_T^{K_0})Z_{m_2}^{K_2}$; икки маротаба пишитилган ип бўлганда

$$[(S_T^{K_0})Z_{m_1}^{K_1}]Z_{m_2}^{K_2} \quad 2.1$$

бу ерда: S-бошланғич маҳсулотдаги бурам йўналиши; Т-шу ипнинг чизикли зичлиги, текс; K_0 -бурамлар сонини англатади.

Бу усул оддий бўлишига қарамай хом ашёдан бошлаб бирга пишитиш жараёнлари ўтимлари ҳақида кенг маълумот беради.

Пишитилганипларнинг тузилиши назарий жиҳатдан текшириш мураккаблашмоқда, чунки ипларнинг структурасига жуда кўп омиллар таъсир кўрсатади, жумладан, пишителиадиган ипларнинг хусусияти ва пишитиш жараёнининг параметрлари. Шу боис назарий таҳлил этилганда муайян фаразлар қилинади.

Пишитилган иплар структурасига, турли шароитларда пишителиётган ипларнинг сони энг кўп таъсир кўрсатади.

Кўп сонли элементар иплардан таркиб топган пишитилган ип деярли цилиндрсимон шаклга эга бўлади, унинг таркибидаги иплар эса ҳалқасимон қатлам бўлиб жойлашади.

Бундан келиб чиқиб қуйидаги формула бўйича ҳар бир қатламдаги ипларни сонини аниқлаш мумкин.

$$a_m = Km \quad 2.2$$

бу ерда: K -қатламдаги элементар иплар сонининг кўпайиши даври;

m -қатламнинг тартиб номери.

В.А.Ворошилов назарий тадқиқотларда 6 та тенг K даврли ипларнинг қатламли структурасини ифодаловчи (158) формуласини кашф этди. Формулани яратишда кўп омиллар, жумладан, ипларни таранглашиши, уларни эгилувчанлик хусусиятлари, узунлик бирлигидаги бурамлар сони ва ҳоказолар ҳисобга олинмаган. Бу омиллар ипнинг турли бўлакларида пишитилган ипнинг структурасини ўзгартириши мумкин.

3.1. Ипларни максимал пишитилиш даражаси. Максимал бурамлар сони ва пишитилиш коэффицентини ҳисоблаш

Ипларни пишитилиш даражаси уларнинг қандай мақсадларда ишлатилишига кўра белгиланади. Ип йиғириш амалиётида бир ҳил чизиқли

зичликдаги ипни ўрта толали пахта толасидан йигиришда нечта йигириш фабрикаси бўлса, шунча хил пишитилиш даражаси белгиланган.

Ипнинг пишиқлигини созлаш, ипдаги бурамлар сонини ошириш ёки озайтириш билан амалга оширилади. Лекин, бурамлар сонини максимал пишитилиш даражасидан ошириб юбориш салбий хатоларга, яъни ипни пишиқлигини ортиши ўрнига аксинча пасайишига олиб келади. Фикримизни исботлаш учун ип пишиқлигини ҳисоблаш формуласи асосида баён этамиз.

$$P_x = \left\{ \varphi_u \varphi_m \varphi_k P_m S \left[1 - \frac{\sqrt{\gamma}}{f} \left(\frac{\frac{2.81(1-\varepsilon)^2}{\sqrt{T}} + 0.0207 K^2 \sqrt{T}}{l K^2} \right) \right] + \right. \\ \left. + \varphi_n \frac{2l^2 c f_k}{l} e^{\frac{f_k l_c}{\rho}} S \frac{\gamma}{f} \left(\frac{\frac{2.81(1+\varepsilon)^2}{T} + 0.0207 K^2 T}{l K^2} \right) \times \frac{1}{1 + \frac{0.00628 K^2 T}{\gamma(1+\varepsilon)^2}} \right\} \quad 2.3$$

Формуладаги:

φ_n - ипнинг нотекислик коэффициенти;

φ_m – момикланиш коэффициенти;

φ_k – ипни узишдаги сиқилган учлари орасидаги масофа, м;

P_m - элементар толанинг пишиқлиги, СН;

S - ип кўндаланг кесимидаги толалар сони;

γ – ип зичлиги, мг/мм³;

f – толанинг ишқаланиш коэффициенти;

f_k – максимал бурам ҳолатидаги толанинг ишқаланиш коэффициенти;

ε – ип узилишидаги нисбий чўзилиши, %;

T - ипнинг чизиқли зичлиги, текс;

K - ипдаги бурамлар сони;

l_c – ип узилганда толанинг сирғалиб чиққан узунлиги, мм;

l – толанинг узунлиги, мм;

e – натурал логорифм асоси.

Ип максимал пишитилиш даражасининг физик маъносини (2.3) формуланинг таҳлили орқали тасаввур этиш мумкин.

Ўрта қавсдаги кўпайтма ҳадлари, ипни узишдаги ип пишиқлигида қатнашиб узиладиган толалар сонини кўрсатадиган коэффициентни белгилайди, бурамлар сонини ортиши билан коэффициент қиймати ҳам ортади. Иккинчи мураккаб каср кўринишидаги ҳадлар кўпайтмаси эса тола пишиқлигидан фойдаланишни ифодалайди ва ип узунлиги бўйлаб таъсир этувчи куч таъсирида зўриқишни ҳам ҳисобга олади. Бурам сонини максимал қийматидан ортиқча олинганида (пишитилиш даражасини) ипнинг узилишдаги пишиқлиги пасайишини кузатилади. Бурамлар сони максимал қийматга етганида, ип узилишдаги энг юқори пишиқликка эришади.

Бурамлар сони максимал қийматидан ортиши билан ипнинг узилишдаги пишиқлигида қатнашадиган толаларнинг сони ортиш ўрнига камаяди. Шу сабабли ипнинг пишиқлиги ортиш ўрнига камаяди. Шунингдек, $\cos \beta^0$ коэффициентининг кескин пасайиши узилаётган толаларнинг таъсирига кўра кичик бўлганлиги учун ҳам ипнинг пишиқлиги камаяди.

$$\cos \beta^0 = \frac{1}{\frac{1 + 0.0063 K^2 T}{\gamma(1 + \varepsilon)^2}} \quad 2.4$$

Келтирилган ҳар икки ҳолатнинг бир йўла таъсири остида максимал бурамлар сонини яна ошириш ип пишиқлигини камайтиради. Ипга максимал бурам берилганда ипни узишда узилмай, сирғалиб чиқадиган толалар айтарли бўлмайди.

Шунга кўра, эмперик формула ўрта қавс ичидаги ҳадлар қиймати шунча кичик бўладики, бу қийматни ҳисобга олмаслик формула аҳамиятига таъсир этмайди ва формула қуйидаги оддий кўринишга эга бўлади.

$$Pa = \varphi_n P_m S \left[1 - \frac{\sqrt{\gamma}}{f} \left(2.813 \frac{(1+\varepsilon)^2}{\sqrt{T}} + 0.0207 K^2 \sqrt{T} \right) \right] \times \frac{1}{\sqrt{1 + \frac{0,00628 K^2}{\gamma(1+\varepsilon)^2}}} \quad 2.5$$

Максимал бурам берилган пахта ипининг зичлиги $\gamma = 0,85$ га тенг бўлади. Ишқаланиш коэффициенти эса

$$f = \frac{2\sqrt{T}}{2\sqrt{T} + 31.6} \quad 2.6$$

Комплекс ипга бериладиган максимал бурамлар сонини, f нинг қийматини ҳисобга олиб қуйидагича ёзиш мумкин.

$$K_u^0 = \sqrt{\frac{1.82 + \sqrt{3.2 + \frac{153.2/\sqrt{T}(1+\varepsilon)}{T+15.8}}}{\frac{0.47/\sqrt{T}^3}{\sqrt{T}+15.8} - \frac{0.008T}{(1+\varepsilon)^2}}} \quad 2.7$$

Ипнинг чизикли зичлигидан қатъий назар толаларнинг узунлиги ортиши билан пишитилиш қиймати коэффициенти қиймати пасаяди. Бунинг физик маъноси шундаки, тола узунлиги ортиши билан уларнинг ўзаро илашиш юзаси ҳам ортиб, озроқ бурам берилганида ҳам белгиланган пишиқликни олади. Максимал пишитилиш коэффициетини ҳисоблаш учун кўпгина формулалар мавжуд бўлиб, улардан йиғириш технологиясида қўлланиладигани қуйидаги ифодадир.

$$\alpha_m^0 = 1000(1+\varepsilon) \frac{0,203 \sqrt{\frac{2,02}{\sqrt{T}}} l \cdot f_k}{\frac{52.5 l \cdot f_k}{\sqrt{T}}} \quad 2.8$$

Формуланинг афзаллиги шундаки, ҳисобга олинмаган ε, f_k каби факторларнинг формулада мавжудлиги бизга кенгрок, аниқроқ маълумот беради.

3.2. Ипни пишитиш даражасини ип хоссаларига таъсири

Йигирув машиналарида табиий, кимёвий толалардан ва уларнинг аралашмаларидан йигирилган якка иплар барқарор структурага эга бўлмайдилар. Уларнинг узилишдаги ва нисбий пишиқлиги кичик бўлиб, бу кўсаткичлари бўйича нотекислик коэффиценти қиймати катта диапозонда ўзгаради. Якка ипларни ташкил этган толар ип узунлиги ўқи атрофида етарлича жипслашмаганликлари тафайли ипнинг пишиқлигида тола пишиқлигининг 40-52 % игина қатнашади. Бу мавжуд ип йигириш техникаси ва технолоогияси такомили даражасининг етарли эмаслигидадир. Демак, бундай якка иплар пишитилиши мақсадга мувофиқдир.

Икки ва ундан ортиқ якка ипларни қўшиб пишитилганида ип белгиланган кўрсаткичларга эга бўлиб, барча истемол хоссалари ҳам яхшиланади.

Ипларни пишитишнинг мақсади ип маҳсулотларининг белгиланган хоссаларга эгалигини, жилодор ташқи кўринишини ва маълум барқарор структурага эга бўлишини таъминлашдир. Ипларни пишитишнинг моҳияти бир нечта ипларни қўшиб барқарор структурага ва хоссаларга эга бўлган ип яратишдир.

Ипларни пишитиш амалиётида 2; 3 та ипни қўшиб бир йўла пишитиш тавсия этилади ва бу усулни бир қайта пишитиш деб аталади. Пишитилган иплар сони 3 тадан ортадиган бўлса, икки ва уч қайта пишитиш тавсия этилади.

Ипнинг пишитилиш даражаси, унинг пишиқлигинигина баҳолаб қолмай, технологик жараёни қандай кечганлигини ҳам билдиради. Бурам бериш билан боғлиқ бўлган машиналар маҳсулдорлигини, уларни

бошқарувчи ишчиларнинг меҳнат унумдорлигини ҳам аниқлашда бу кўрсаткичдан фойдаланилади.

Пишитиш даражасига кўра, ипни ташкил этиш элементар толаларнинг узунликлари ва маҳсулотнинг чизиқли зичлиги, қандай маҳсадлар учун ишлатилиши ҳақида ҳам кенг маълумот олиш мумкин.

Пишитиш даражасини маҳсулот узунлиги бирлигига тўғри келган бурамлар сони K маҳсулотни ташкил этган толаларни, унинг ўқиға нибатан оғиш бурчаги β орқали баҳоланади.

Бурам коэффициентини α_t -нинг физик маъноси қуйдагича

$$\alpha_t \cdot 1000 \operatorname{tg} \beta \cdot \sqrt{\pi \cdot \gamma} \cdot \frac{\sqrt{1000}}{2\pi} \quad 2.9$$

Маҳсулотни зичлиги γ бўлганда, бурам коэффициентини α_t маҳсулотни ташкил этган толаларни, ўқи tg оғиш бурчаги β га тўғри пропорционал экан.

Формула ёрдамида, турли чизиқли зичликдаги маҳсулотларнинг узунлик бирлигига мос келиши лозим бўлган бурамлар сони ҳисобланади.

Кўпгина илмий тажрибалар натижаларига кўра пишитиш коэффициентини α_t нинг қиймати толалар турига, яъни пахта, жун, каноп, химиявий сунъий ёки синтетик ва қандай мақсада ишлатилишига кўра ўзгаради.

Шунингдек, α_t нинг қиймати толанинг узунлигига ипнинг чизиқли зичлигига, вазифасига ҳам боғлиқ.

Ипнинг узунлиги бирлигига берилган бурамлар сони ипларнинг диаметрига тескари пропорционал боғланган. Яъни диаметри кичик бўлса унга кўпроқ бурам берилади. Аксинча, диаметри катта бўлса, яъни ип йўғон бўлса, бурамлар сони оз бўлади.

Пишитилган ипнинг хоссалари якка ипнинг хоссаларидан кўп жиҳатдан юқори бўлади. Пишитилган ипнинг пишиқлиги пишитишда қатнашган ҳамма якка иплар пишиқлигининг йиғиндисидан ортиқ бўлади. Бунинг сабаби шундаки пишитиш жараёнида толалар ва якка ипларнинг бир-бирига бўлган босими, умумий ишқаланиш ва узилишга қаршилиги ортади, демак, ип пишиқ бўлади.

Пишитилган ипнинг пишиқлиги қуйидаги формуладан топилади:

$$P_{\Pi}=P_{\text{я}}\cdot m\cdot K \quad 2.10$$

Бу ерда: P_{Π} -пишитилган ипнинг пишиқлиги, Н; $P_{\text{я}}$ -якка ипнинг пишиқлиги, Н; m -қўшишлар сони; K -пишиқлик коэффиценти.

Пишиқлик коэффиценти K ипнинг пишитилиши, бурамларнинг йўналиши ва ипнинг йўғонлигига боғлиқ бўлиб, 1,2-2,2 атрофида бўлади.

Бизга маълумки, ип йигириллаётган пайтда унга ўнг (яъни Z йўналишда) бурамлар бериб пишителиди. Якка ипларни икки ёки учтасини қўшиб, биринчи марта пишитиш керак бўлса, у ҳолда иплар ўнг яъни Z йўналишда бурам бериб пишителиди. Агар якка ипни қайта пишитиш керак бўлса, унга чап, яъни S йўналишда бурамлар бериб пишителиди. Бу ҳолда пишитилган ипнинг структураси ZZS бўлади. Баъзан ZSZ структурали пишитилган ип ҳам бўлиши мумкин, аммо бундай структурали ип ZZS структурали ипдан камроқ ишлатилиди.

Бурамлар йўналиши қарама қарши бўлганда пишитилган ип юмшоқ, қайишқоқ, пишиқ ва равон, мувозанатда бўлади. Аксинча якка ва пишитилган ипнинг бурам йўналаши бирхил бўлганида ип дағал, нотекис, мувозанатсиз ва пишиқ бўлмайди.

Пишиқлиги, зичлиги, силлиқлиги, юқори бўлган, равон, нотекислиги кичик пишитилган ип олиш учун тенг тарангликда қўшилиб, қайта ўралган якка ипларни намлаб пишителиди, бу усулни намлаб ипшитиш дейилади.

Пишитилган ипнинг пишиқлигига пишитиш даражасининг самарали таъсири ипнинг пишиқлигида толалар пишиқлигидан фойдаланиш коэффициенти билан характерланади, яъни

$$K_{T.П} = \frac{L_n}{L_T \cdot K_y} \quad 2.11$$

бу ерда: $K_{T.П}$ -толаларнинг пишиқлигидан фойдаланиш коэффициенти; L_n ва L_T -пишитилган ип ва толанинг нисбий пишиқлиги, г; K_y -пишитишда ипнинг киришиш коэффициенти.

Пишитилган ипни таранг тортиб сўнгра қўйиб юборилганда унда ҳалқалар ҳосил бўлмаса, бундай ип мувозанатланган хоссага эга бўлади. Пишитилган ипга бундай хосса бериш учун ипни пишитиш жараёнида бурамларнинг йўналишини ва пишитиш коэффициенти α ни тўғри танлаш катта аҳамиятга эга. Одатда, якка иплар ўнгга бураб, пишитилган иплар эса чапга бураб пишителиди. Тўла мувозанатланган пишитилган ип олиш учун пишитиш коэффициенти α_1 қуйдаги нисбатга тенг бўлиши керак:

$$\alpha_1 = \frac{\alpha_{я\sqrt{m}}}{\sqrt{m+1}} \quad 2.12$$

бу ерда: α_1 -пишитилган ипнинг пишитилиш коэффициенти; $\alpha_{я}$ -якка ипнинг пишитилиш коэффициенти; m -қўшишлар сони.

Пишитилган ипнинг нимага ишлатилишига қараб, унга ҳар хил миқдорда бурамлар бериб пишителиди.

Пишитилган ипнинг бурамлар сони қуйдаги формуладан топилади:

$$K_{п.и} * \alpha_m \sqrt{\frac{N_{я}}{n}} \text{ ёки } K_{п.и} * \frac{\alpha_m \cdot 3,16}{\sqrt{T_{я} \cdot m}} \quad 2.13$$

бу ерда: $N_{я}$ -якка ипнинг номери; $T_{я}$ -якка ипнинг йўғонлиги, текс; α_m -ипнинг метрик системада берилган пишитилиш коэффициенти; m -қўшишлар сони; $K_{п.и}$ -пишитилган ипнинг пишитилиши (бурамлар сони).

Ипни пишитиш жараёнида қўшиб пишитилаётган якка ипларнинг бошланғич узунликлари бир оз ўзгариб, киришади. Натижада пишитилган ипнинг узунлиги қисқаради.

Пишитилган ипнинг киришиб қисқариши қуйидаги формуладан аниқланади.

$$K_{п.к} = \frac{L_1 - L_2}{L_1} \cdot 100\% \quad 2.14$$

бу ерда: $K_{п.к}$ -пишитилган ипнинг киришиши, мм; L_1 -якка ипнинг бошланғич узунлиги, мм; L_2 -пишитилган ипнинг охирги узунлиги, мм.

Пишитилган ипнинг қисқариши (киришиши) қуйидаги формуладан топилади:

$$K_{\kappa} = \frac{N_x}{N_H} = \frac{T_u}{T_x} \quad 2.15$$

бу ерда: N_x ва T_x -ипнинг ҳақиқий номери ва йўғонлиги, текс; N_H ва T_x -ипнинг номиннал (берилган) номери ва йўғонлиги, текс.

Амалда $K_{\kappa}=1-0,01 \cdot K_{п.к}$ га тенг қилиб олинади.

Пишитилган ипнинг ҳисобий диаметри $d_{п}$ қуйидаги формуладан топилади.

$$d_n = 0,0375 \sqrt{\frac{T_n}{\gamma_n}} \quad 2.16$$

бу ерда: $T_{п}$ - пишитилган ипнинг йўғонлиги, текс; $\gamma_{п}$ -пишитилган ипнинг ҳажмий массаси, мг/м³

$$\gamma_n = 0,48 \sqrt{\frac{\alpha_n}{T_{я}}} \quad 2.17$$

бу ерда: $\alpha_{п}$ -пишитилган ип учун берилган пишитиш коэффиценти; $T_{я}$ -якка ипнинг йўғонлиги, текс.

3.3. Пишитилган ипларни ишлатилиш кўламига қараб пишитиш коэффициентларини аниқлаш

Бир қайта пишитилган ипнинг критик пишитиш коэффициенти қуйидаги формуладан аниқланади. (К.И.Корицкий)

$$\alpha_1^1 = \alpha_0^1 \sqrt{\frac{n_1 \cdot K_y}{\sqrt{n_1} - 1}} \quad 2.18$$

якка ипни критик пишитиш коэффициенти (К.И.Корицкий)

$$\alpha_0^1 = 31,6 \sqrt{\frac{A \cdot \sqrt{T_s}}{L_p \cdot \sqrt[4]{T_0}}} \quad 2.19$$

бу ерда:

А-коэффициент (320 карда ипи учун, 295 қайта тараш йигирув системаси учун)

T_B -толанинг чизиқли зичлиги, текс.

T_0 -ипнинг чизиқли зичлиги, текс.

n_1 -қўшилишлар сони.

K_y -пишитишда ипнинг киришиш коэффициенти.

Қўшилишлар сони 2-3 бўлганда карда ипи учун

$$\alpha_1^1 = \alpha_0^1 \cdot \frac{\sqrt[6]{T_0}}{\sqrt[3]{n_1}} \quad 2.20$$

Пишитилган ипларни ишлатилиш кўламига қараб пишитиш коэффициентларининг нисбати қуйидаги 2.1-жадвалда келтирилган.

2-жадвал

Пишитилган ипни қўлланиш кўлами	Ипнинг структуриси	+ўши лишлар сони	Бурам йўнали ши	Пишитиш коэффициентларининг нисбати	
				$\alpha_1 \alpha_0$	$\alpha_2 \alpha_1$
Трикотаж буюмлари ва пайпоқ тўқишда	Бир қайта пишитилган ип	2	ZS	0,8-0,9	-
Атторлик буюмларни тайёрлашда	Бир қайта пишитилган иплар	2	ZS	1,4-1,7	-
Тўқувчилик буюмларини тайёрлашда Арқоқ Танда	Бир қайта пишитилган иплар	2	ZS	1-1,1	-
		2	ZS	1,2-1,4	-
Бўялган матолар олишда	Бир қайта пишитилган иплар	2	ZS	0,95-1,05	-
Техник мақсада ишлатиладиган	Бир қайта пишитилган иплар	12 тагача	ZS	0,8-0,9	-
Тикув иплари	Бир қайта пишитилган иплар	3	ZS	1,7-1,8	-
	Бир қайта пишитилган иплар	3	SZ	1,5-1,6	-
	Икки қайта пишитилган иплар	2x2	SSZ	1,35-1,4	1,42
	Икки қайта пишитилган иплар	3x2	ZZS	1,1-1,2	1,47-1,56
Пойабзал иплари	Икки қайта пишитилган иплар	2x3	ZSZ	2-2,1	0,65-0,7
	Икки қайта пишитилган иплар	3x3	ZSZ	2,1-2,2	0,75-0,8
Ип буюмлари	Икки қайта пишитилган иплар	2x2	ZSZ	2,3-2,5	0,6-0,7
Тўрлаб тўқиладиган матолар учун	Икки қайта пишитилган иплар	6 ва ундан юқори	ZZS	1,2-1,3	1,4-1,5
Корд иплар	Икки қайта пишитилган иплар	5x3	ZZS	2,5-2,7	0,85-0,9

Бир қайта пишитилган ипнинг критик пишитиш коэффициенти яқка ипни критик пишитиш коэффициентига нисбати юқоридаги жадвалда

келтирилган. Жадвалдан кўриниб турибдики, пишитилган ипларга бурам беришда якка ипнинг критик пишитиш коэффиценти, бир қайта пишитилган ипнинг критик пишитиш коэффиценти якка ипни критик пишитиш коэффицентига нисбатини кўпайтириш лозим. Яъни,

$$\alpha_{кр}^1 = \alpha_0 * \frac{\alpha_1^1}{\alpha_0^1} \quad 2.21$$

Олиб борилган тадқиқотлар шуни кўрсатадики, проф. Корицкий ва Соловевлар томонидан қуйидаги таклиф қилган формулалари бир-бирига мос тушмайди.

Якка ипни критик пишитиш коэффиценти (А.Н.Соловев)

$$\alpha_{кр} = 0,316 \left[\frac{(1120 - 70 * P_T) P_T}{l} + \frac{57.2}{\sqrt{T_0}} \right] \quad 2.22$$

Мисол учун:

толанинг штапель узунлиги - 32мм

толанинг пишиқлиги, P – 4,17 сН

толанинг чизиқли зичлиги, T₀ – 0,155 текс

кўшилишлар сони n – 3

А.Н.Соловев формуласи бўйича критик пишитиш коэффиценти $\alpha_{кр} = 38,14$ га тенг экан, бунга асосан бурамлар сони K=853,2 бр|м.

К.И.Корицкийнинг формуласи бўйича критик пишитиш коэффиценти $\alpha_{кр} = 46,13$ га тенг экан, бунга асосан бурамлар сони K=1031,3 бр|м.

Юқоридагидан кўриниб турибдики, қийматлар бир-биридан 17% га фарқ қилди. Лекин проф. К.И.Корицкийнинг формуласи ҳақиқатга яқинроқдир.

Натижада критик пишитиш коэффиценти билан толанинг хусусиятлари орасидаги боғлиқлик ўрганилди ва проф.К.И.Корицкийнинг якка ипни критик пишитиш коэффиценти формуласини кейинги тадқиқот ишларимизда қўллаш учун қабул қилдик.

Хулоса

1. Пишитилган иплар маълум бурамга эга бўлган икки ва ундан ортиқ якка иплардан ташкил топганлиги учун структура тузилиши жиҳатидан ўзаро таққосланса, улар бир-бирига ўхшамайди.
2. Пишитилган иплар структурасига турли шароитларда пишителиётган ипларни сони энг кўп таъсир кўрсатади.
3. Кўп сонли элементар иплардан таркиб топган пишитилган ип деярли цилиндрсимон шаклга эга бўлади.
4. Тадқиқотлар натижасига кўра проф. К.И.Корицкий ва А.Н.Соловьевларнинг таклиф қилган критик пишитиш коэффициентларини аниқлаш формулалари қийматлари бир-биридан 17% га фарқ қилди.
5. Проф. К.И.Корицкийнинг таклиф қилган критик пишитиш коэффициентларини аниқлаш формуласи ҳақиқатга яқинлиги аниқланди.
6. Юқоридаги формулалар орасидаги фарқни чуқурроқ таҳлил қилиш мақсадида уларнинг математик моделларини олинди.

4. Бир босқичли пишитилган ип олиш технологияси.

Олиб борилган тадқиқотлар ва изланишлар Республикада пишитилган ипларга бўлган эhtiёжини қондирилиши талаб даражасида эмаслигини кўрсатди.

Бундай ахволнинг юзага келишида ўзига хос объектив сабаблар мавжуд бўлиб, уларнинг энг муҳимлари қаторида пишитилган ипларни ишлаб чиқариш техникаси ва технологиясини ривожланишидаги турғунлик ҳисобланади. Гап шундаки, пишитилган ипларни ишлаб чиқариш учун «классик» ҳалқали машиналарни қўллаш таннархни ошишига олиб келади. кўшма корхоналарда эса ушбу масалага эътибор жуда кам. Иккинчидан янги техникани жорий этиш имкониятлари чекланган.

Ҳозирги кунда, юқорида айтганимиздек, бир қатор чет эл фирмалари бутунлай янги принципга асосланган пишитиш машиналарининг турли конструкцияларини яратдилар.

Ишлаб чиқаришни ривожланиши яратилаётган янгиликларни талабдан ортда қолаётганини кўрсатмоқда. Шунинг учун, пишитилган иплар ишлаб чиқаришни янги усуллари яратиш масаласи долзарб бўлиб қолмоқда. Ипларнинг тузилиши ва хоссалари бўйича кенг ассортиментга эhtiёжни ошиб бориши эса илмий муаммони кўп омилли эканини кўрсатади.

Юқорида кўрсатиб ўтилган ривожланиш йўналишлари, камчилик ва муаммолардан келиб чиқиб, ушбу лойиҳада икки ва ундан ортиқ сондаги якка ипларни кўшиб, кўп таркибли пишитилган ипларни ишлаб чиқариш қурилмаларини яратиш асосий мақсад этиб қўйилди.

Қўйилган мақсадга эришиш учун қуйидаги вазифаларни бажариш режалаштирилди:

1. Ўзбекистон Республикаси тўқимачилик саноатида пишитилган иплар ишлаб чиқаришнинг аҳволи ва истиқболларини аниқлаш;

2. Пишитилган ип ишлаб чиқаришда фойдаланиладиган жиҳозларнинг турлари, техник имкониятлари ва уларни такомиллаштириш йўналишларини аниқлаш;
3. Пишитилган ипнинг шаклланиш қонунияти, ишлаб чиқариш усуллари ва уларни ипнинг физик-механик хусусиятларига таъсирини ўрганиш;
4. Икки ва ундан ортиқ сондаги якка иплардан пишитилган ип олишнинг янги усулини яратиш имкониятларини баҳолаш;
5. Бир брсқичли ип пишитиш қурилмасини яратиш, унинг техник ва технологик имкониятларини аниқлаш;
6. Мавжуд корхоналар учун пишитилган ип сифатини ошириш бўйича тавсиялар ишлаб чиқиш.

Бундай қурилмани яратилиши пишитилган иплар ишлаб чиқаришда ассортимент имкониятини кенгайтириш билан бир қаторда, уни хоссаларини бошқаришни енгиллатади, жиҳоз унумдорлиги юқори бўлади, ипларни хом ашё таркибидаги чекланишлар камаяди.

Қўшбурам берувчи машиналарда эса ипларни қўшиш сони чекланган. Бу эса саноат учун зарур бўлган ассортиментни таъминлай олмайди. Шунинг учун қўшиш сонини ошириш билан биргаликда унумдорликни чеклайдиган омилларни таъсирини камайтириш масалаларини комплекс ҳал этиш зарурияти юзага келган.

Таркибий жиҳатдан пишитилган ипларни тузилишида хом ашё тури ҳам муҳим жиҳат ҳисобланади. Агарда бир туркум хом ашёдан тайёрланадиган пишитилган ипларни ишлаб чиқариш бир жиҳатдан умумий талабларни қондиришни тақозо этса, кўп таркибли хом ашё аралашмасидан (турли ипларни қўшиб) тайёрланадиган ипларни ишлаб чиқариш махсус қурилмаларни қўлланилишини талаб этади. Оқибатда пишитиш машиналари конструкцияси ҳар бир ҳол учун ўзига хос бўлиб қолади.

Ипни йиғириш-пишитиш жараёнини бажаришда ичи ғовак урчукдан биринчи бор ПК-100 машинасидан фойдаланиш ўз вақтида катта янгилик

бўлган эди. Бу туртки, дунё ип йигириш технологияси такомилига катта хисса қўшди. Бу усулда ип йигириб-пишитишнинг такомиллашган хилма-хил усуллари техникаси ва технологияси яратилди.

Машинадаги ичи ҳавол урчукдаги вьюрок мосламаси ёрдамида маҳсулот ҳақиқий пишителиди. Машинада йигириш-пишитиш жараёни шундай ташкил қилинганки, чўзиш асбобидан чиқиб келаётган маҳсулот пишитилиб, якка ипга айланади, олд цилиндр билан урчукнинг чўққиси ўртасидаги ораликда (мичка) тутам ўз ўқи атрофида айланиши лозим. Тутамга бу айланма ҳаракат найчадан чиқаётган Б ипи қатининг баллони орқали берилади. Найчадан буралиб чиқаётган ип қати урчукнинг чўққисида тутамдан ҳосил бўлган ип қати билан учрашиб, у билан мустаҳкам бирикади (бурамлар туфайли). Айланаётган ип қати Б чўзиш асбобидан чиқаётган тутамни ўзи билан эргаштириб, урчукни бир марта айланишида унга бир бурам беради. Йигирилаётган ип айланиб, ип ўтказгич В ва урчук чўққисигача бўлган масофада бироз баллон ҳосил қилади.

Ип урчук чўққиси ва ип ўтказгич ўртасидаги масофада урчукнинг айланишига тўғри келган бурамлар олиб, тўла пишителиди. ПК-100-МЗ машинасида қўшилишлар сони 2 бўлган пишитилган ZS ва SZ структурали ип олиш мумкин, аммо ZZ ёки SS структурали ип олиб бўлмайди. Урчук соат милининг ҳаракат йўналиши бўйича айланганида урчукдан юқоридаги ип қати Z йўналишидаги бурамлар олади.

Юқорида келтирилган фикр ва мулоҳазалар асосида пишитилган ипларни тайёрлаш учун янги, бир босқичли қурилма тайёрланди[]. Ушбу қурилмани яратишда асосий мақсад қилиб кўп сонли, яни қўшиш сони 2 ва ундан ортиқ бўлган ипларни ишлаб чиқариш имкониятини аниқлаш белгиланди.

Қурилма конструкцияси содда, шарча ипни насадка деворига бир нуқтада енгил сиқиб туриши ва ипга гўғри чизик ҳолатида бурам берилиши туфайли бурам ипда текис гарқалади, натижада ип равон ва пишиқ бўлади.

Тадқиқотларимизда тўғридан-тўғри урчуғида ипни пиштадиган янги қурилмада 2 тадан 32 тагача якка иплар қўшилиб пишитилди.

Кўп қаватли пишитилган ип ишлаб чиқарувчи янги қурилмани технологик ҳамда кинематик кўрсаткичларини муқобиллаштириш мақсадида ипни шарча билан биргаликда айланма ҳаракати қонунияти назарий асосланди.

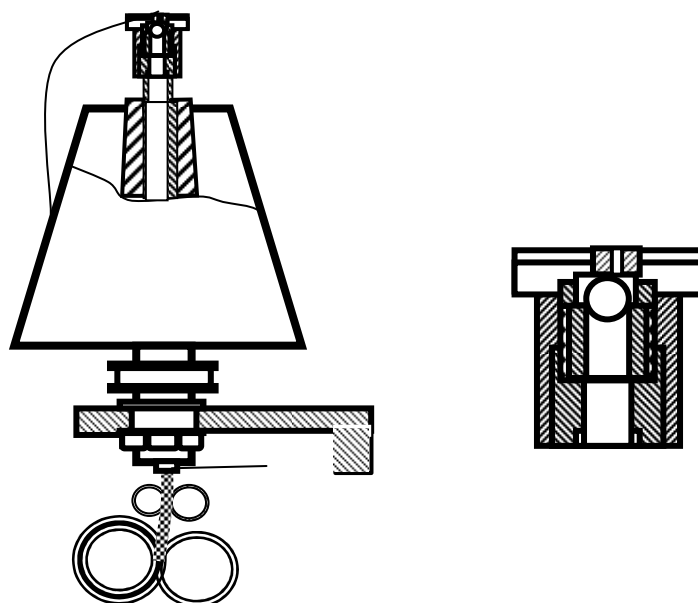
4.1. Кўп таркибли пишитилган ипларнинг сифат кўрсаткичларини таҳлили.

Янги усулда ип пишитишнинг афзаллик томонлари қуйидагилардан иборат:

- ичи ҳавол урчукқа узунлиги юқори бўлган ип бобина шаклида ўрнатилади,
- ипларнинг узилиши камаяди;
- қурилмада пишитилган ип олишда якка ипларнинг қўшилишлари сони чегараланмаган,
- қурилмада ип бир қайта ёки икки қайта пиштиб олиниши мумкин,

Шундай қилиб, тайёрланган пишитиш қурилмаси ипни пишитиш ва ўраш жараёнларини узлуксиз амалга ошира олади. Урчук ичидаги бўшлиқ диаметри ип диаметридан бир неча ўн марта катта. Шунинг учун, унда кўп сонли ва юқори чизиқли зичликдаги ипларни ишлаб чиқариш мумкин (1-расм).

Якка ва пишитилган ипларнинг сифатларини белгиловчи узилиш кучи, равонлиги, чўзилувчанлиги, қайишқоқлиги, кўп цикли механик зарбаларга, кучлар таъсирига чидамлилиги, асосан, уларни ташкил этган толаларнинг физикавий, кимёвий, механикавий ва технологик хоссаларига ҳам боғлиқ.
[29.30]



2- расм. Бир босқичли пишитилган ип ишлаб чиқариш қурилмаси
чизмаси

Якка ипларни йигиришда ипни пишитиш даражаси толалар аралашмасининг ўртача узунлигига кўра белгиланади.

Ипнинг кўндаланг кесимидаги толалар сони:

$$n = \frac{T_{un}}{T_1} \quad (3.2)$$

бу ерда:

T_{un} - ипнинг чизиқли зичлиги;

T_1 - толанинг чизиқли зичлиги;

Ипнинг пишиқлигида тола пишиқлигидан фойдаланиш коэффиценти - η нинг қиймати ҳам толанинг чизиқли зичлиги ва ипнинг пишитилиш даражасига боғлиқдир.

$$P_{un} = \sum_{i=1}^n m \cdot p_m \cdot \eta \quad (3.3)$$

P_{un} - ипнинг пишиқлиги; сН.

p_m - толанинг пишиқлиги; сН.

m - ипнинг кўндаланг кесимидаги толалар сони;

η - ипнинг пишиқлигида толанинг пишиқлигидан фойдаланиш коэффициенти;

Тажрибалар ўрта толали пахтадан ип йигирилганда, ипдаги бурамлар сонини оширилганда зўриққан толалар узилиб, ипнинг узилиш кучи камайишини кўрсатар экан. Ингичка толали пахтадан ип йигирилганда эса, аксинча, бурамлар сони юқори бўлганда ҳам ипнинг ташқарисидаги толаларнинг зўриқиши паст бўлган. Яъни ингичка толалар қайишқоқ, майин бўлганлиги учун улардан ип йигирилганда ип чийралиб пишитилар, узунлик бирлигига мос келган бурамлар сони юқори бўлганда ҳам толалар шикастланмас экан.

Чийралиб пишитилган ипларни ташкил этувчи толалар орасидаги ўзаро ишқаланиш кучи кўпайиши ҳисобига ипнинг пишиқлигида тола пишиқлигидан фойдаланиш ҳам ортади. Демак, ипларнинг пишитилиш даражасини белгилашда ипнинг вазифаси, толалар узунлигидан ташқари, тола чизиқли зичлигини ҳам ҳисобга олиш, улар орасидаги мутаносибликка эришиш мақсадга мувофиқдир.

Н.Т.Павлов фикрига кўра цилиндр шаклдаги ипнинг кўндаланг кесимида тола ипнинг ўқиға нисбатан турли ҳолатда айланиши мумкин[14].

В.В.Линде ҳам шу фикрни тасдиқлайди, бир гуруҳ олимлар, толалар ипда қатлам-қатлам бўлиб жойлашиши ҳақидаги гипотезани илгари сурадилар[6,7,10]. XX асрнинг 80-90-йилларида ўтказилган тадқиқотлар ҳар иккала гипотезанинг тўғрилигини тасдиқлаган.

Пишитилган ипнинг структурасини ўрганишда, нафақат пишитилган ипнинг бурамлар сонини, балки, шу пишителиётган ипни ҳосил қилувчи якка ипларнинг ҳам бурамлар сонини билиш керак.

Проф. К.И.Корицкийнинг берган маълумотларигав кўра:

$$K_1 = -0,5K_0; \quad (3.4)$$

Яъни якка ипларнинг бурамлар сони K_0 пишитилган ипнинг бурамлар сони K_1 дан икки баробар кўп бўлиши керак экан. Бироқ бундай хулоса ипни қандай мақсадда фойдаланишини ҳисобга олмайди.

Пишитилган ипнинг пишителиш коэффициенти қуйидаги формула орқали аниқланади:

$$\alpha_{n.un} = \frac{\alpha_{я.un} \cdot \sqrt{d}}{\sqrt{d+1}}; \quad (3.5)$$

бу ерда:

$\alpha_{n.un}$ – пишитилган ипнинг пишителиш коэффициенти;

$\alpha_{я.un}$ – якка ипнинг пишителиш коэффициенти;

d – якка ипларнинг қўшилишлар сони;

Ипларни пишитиш усуллари ва жараёнларини тадқиқ этиш асосида янги пишитиш қурилмасида ипни шаклланиши қуйидагича талқин этилиши мумкин.

Қўшиб ўралган ипни конус шаклидаги ўрама урчук билан бирга айтганда баллон ҳосил қилади. Ушбу баллоннинг айланиш сони қуйидагига тенг бўлади.

$$n_{\phi} = n_y + K_1; \quad (3.6)$$

бу ерда n_y – урчукнинг айланиш сони мин⁻¹

K – найчадан чиқаётган ипнинг 1 минутда олаётган бурам сони, бур/м.

Демак урчук бир марта айланганда ип бир марта эмас, балки, озгина фарқли бурам олиши мумкин. Бунда ип бир томони чиқарувчи цилиндр ва бобина орасида қисилиб тургани ва иккинчи учи урчукдаги ўрама билан бирга айлангани учун ип бурам олади. Ушбу бурам ипнинг ҳақиқий бурами ҳисобланади.

Дастлабки шарт шароитларни текшириш ва қурилмани ишини ростлаш учун бир неча туркумдаги ипларни пишитиш жараёни тадқиқ этилди.

Янги усулда пишитилган ип олишда, пишитилган ипни ҳосил қилувчи якка ип «Нам импекс текс» МЧЖда аралашма таркиби 4-1 - 80% ва 4-2 - 20% пахта толасидан йигирилган чизиқли зичлиги 20 текс (№ 50) ва ипдан фойдаланилди. Ипларнинг физик-механик хоссалари 4-жадвалда келтирилган.

Жадвалдан кўриниб турибдики, ушбу якка ипларнинг хоссалари стандарт талабларига мувофиқ 1-навга тўғри келиб, ундан тўқувчиликда газламалар тўқишда танда (ёки арқоқ) сифатида фойдаланиш мумкин.

Тўқимачилик амалиётида пишитилган иплар ишлаб чиқариш учун пишитиш коэффициентлари нисбати [33] га мувофиқ белгиланди.

Пишителидиган ипнинг бурамлар сони қуйидаги формула орқали аниқланди:

$$K_{n.ип} = \frac{\alpha_{я.ип} \cdot i \cdot 100}{\sqrt{\frac{T_{я.ип} \cdot d}{K_y}}}; \text{ бур|м} \quad (3.7)$$

бу ерда:

$K_{n.ип}$ – пишитилган ипнинг бурамлар сони, бур|м;

$T_{я.ип}$ – якка ипнинг чизиқли зичлиги, текс;

K_y – ипнинг пишителишидаги қисқариши;

i – пишитиш коэффициентлари нисбати;

Якка ипнинг физик-механик хоссалари

4-жадвал

№	Кўрсаткич номи	20 текс
1	Узилиш кучи, Н	2,34
2	Нисбий узилиш кучи, $cH/\text{текс}$	12,7
3	Узилиш кучи бўйича нотекислиги, %	5,88

4	Умумий чўзилиш, %	6,24
5	Бурамлар сони	750
6	Бурамлар бўйича нотекислиги, %	4,3
7	Чизиқли зичлиги	20,1
8	Чизиқли зичлик бўйича нотекислиги, %	0,223
9	Пишитиш коэффициент	34,64

Олиб борилган дастлабки тадқиқотлар ва тажрибаларга асосланиб, янги пишитиш қурилмасида бир неча таркибдаги ва чизиқли зичликдаги иплар тайёрланди.

Режага асосан, якка иплар қўшилишлар сони 2; 3га тенг қилиб олинди. Олинган бобинадаги ипларни қурилмага ўрнатиб, маълум йўналишларда керакли бурамлар бериб пишитилган ип олинди. Олинган пишитилган ипларнинг физик-механик хусусиятлари хусусиятлари қуйидаги 5-6-жадвалларда келтирилган.

20х2 тексли пишитилган ипнинг физик-механик кўрсаткичлари

5-жадвал

№	Пишитилган ип хусусиятлари	20х2 текс				
		450 бр/метр	550 бр/метр	650 бр/метр	750 бр/метр	850 бр/метр
1	Ипнинг ҳақиқий чизиқли зичлиги, текс	20х2	20х2	20х2	20х2	20х2
2	Ипнинг амалий чизиқли зичлиги, текс	20х2	20х2	20х2	20х2	20х2
3	Устер бўйича нотекислик, $U_m(\%)$	8,63	8,84	8,34	8,51	8,47
4	Вариация коэф., (%)	10,92	11,19	10,56	10,78	10,74
5	Нисбий пишиқлиги, сн текс	12,36	12,33	13,16	13,67	15,13
6	Пишиқлиги бўйича вариация коэффициенти, $CU\%$	5,09	4,75	4,82	4,41	3,67

7	Узилишдаги узайиши, %	4,76	4,88	5,36	5,79	5,24
8	Узилиш бўйича вариация коэффиценти, CU %	5,85	5,25	5,41	5,50	10,96
9	Узилиш вақти (секунд)	3,06	3,16	3,44	3,72	3,39
10	Узиш вақти бўйича вариация коэф., CU %	5,46	5,70	4,99	5,33	10,71
11	Ипдаги бурамлар сони, бр/метр	438 (-12)	606 (56)	774 (124)	980 (230)	1202 (352)
12	Нуксонлар сони, NEPS (1000 метрда)	29	37	21	20	31
13	Пишитиш коэффиценти	28,44	34,76	41,08	47,4	53,72

20x3 тексли пишитилган ипнинг физик-механик кўрсаткичлари

6-жадвал

№	Пишитилган ип хусусиятлари	20x3 текс				
		450 бр/метр	550 бр/метр	650 бр/метр	750 бр/метр	850 бр/метр
1	Ипнинг ҳақиқий чизиқли зичлиги, текс	20x3	20x3	20x3	20x3	20x3
2	Ипнинг амалий чизиқли зичлиги, текс	20x3	21x3	20x3	21x3	21,2x3
3	Устер бўйича нотекислик, Um(%)	7,32	7,18	7,45	7,00	6,96
4	Вариация коэф., (%)	9,27	9,08	9,41	8,85	8,78
5	Нисбий пишиқлиги, сн текс	13,62	14,05	15,93	15,27	14,68

6	Пишиқлиги бўйича вариация коэффиценти, CU %	4,65	3,44	3,76	7,77	31,87
7	Узилишдаги узайиши, %	4,33	6,35	5,25	6,75	9,50
8	Узилиш бўйича вариация коэффиценти, CU %	6,13	4,09	7,00	9,41	28,74
9	Узилиш вақти (секунд)	2,82	4,09	3,40	4,34	6,18
10	Узиш вақти бўйича вариация коэф., CU %	6,11	3,96	7,02	9,60	28,63
11	Ипдаги бурамлар сони, бр/метр	568 (118)	748 (198)	960 (310)	1118 (368)	1138 (288)
12	Нуксонлар сони, NEPS (1000 метрда)	5	3	2	5	5
13	Пишитиш коэффиценти	34,8	42,5	50,3	58,0	65,8

4-жадвалдан кўриниб турибдики, барча структурада пишитилган ипларнинг чизиқли зичликлари бўйича нотекисликлари талаб даражасида эканлиги аниқланди. Тажрибалар чоғида, Т*20тексХ2 структурадаги ипнинг нисбий пишиқлиги 20% га кам эканлиги аниқланди. Бунинг сабаби, тажрибадаги ипнинг пишитиш коэффиценти нормадагига нисбатан 28 % га камлигидир.

Қолган структурадаги ипларда нисбий пишиқлик 25% га нормадан юқори. Бунинг сабаби, пишитиш коэффиценти юқорилиги бўлиб, кейинги бобда пишитилган ипнинг бурамлари билан унинг узилиш кучи орасидаги боғлиқлик ўрганилганда, ипга бериладиган бурамлар сонини К*380 бур|м дан ошириб бўлмаслиги аниқланди.

Янги қурилмада ипларни пишитиш жараёнида ҳосил бўлган баллон баландлигининг доимий ўзгариб туриши натижасида, ипнинг бўйлама узунлиги бўйича бурамнинг бир ҳилда тарқалмаслиги узилиш кучининг бир-

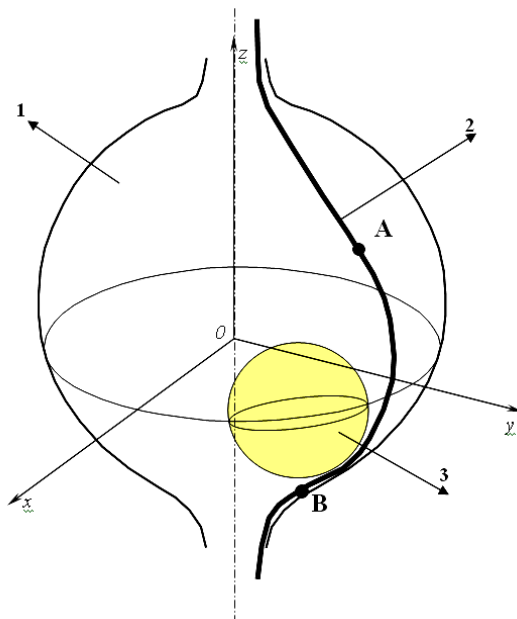
биридан кескин фарқ қилишига, бу эса, ўз навбатида, пишитилган ипларда узилиш кучи бўйича нотекисликнинг ортиб кетишига олиб келди.

4.2. Кўп таркибли пишитилган иплар олишнинг назарий асослари

Ушбу олиб борилган тадқиқот ишида муаллифлар томонидан таклиф этилган, ипдаги бурамларни оптимал тарқалишини таъминловчи қурилмада сферик идишга жойлаштирилган шарчани айланма ҳаракатини назарий тадқиқ этилган[27,28,29].

Бунда сферик идиш маълум ω -бурчак остида симметрия ўқи атрофида айланганда (3-расм) унинг ичидаги шарча ўз оғирлиги ҳисобига ва марказдан қочирма куч таъсирида ox - ўқ атрофида айланма ҳаракат қилади.

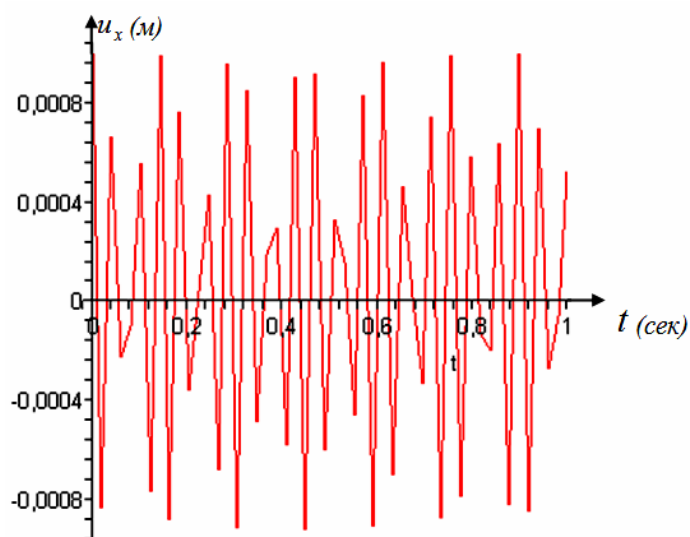
$\tau = \tau_1$ моментда шарча сферик идиш ички сиртида ўзининг максимал ҳолатини эгаллайди. Бу ҳолатдан бошлаб урчуқ ичидан бурам олиб ўтаётган иплар А ва В нуқталарда ω_2 -бурчак тезлик билан ўз ўқи атрофида айланиши натижасида бурамни бир текисда тақсимланишига олиб келади. Тадқиқот ишларнинг давоми бўлиб, ипни таранглик кучини, шарчанинг геометрик ўлчамларига ва максимал ҳолатдан бошлаб, хоу –текисликда ω_2 -бурчак тезлик билан айланишига боғлиқ ҳолларда ўрганилган



3-расм. 1-сферик идиш, 2- металл шарча, 3-бурам берилаётган ип.

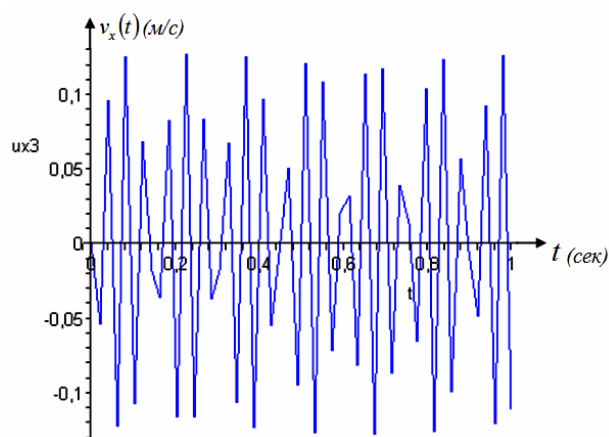
Ушбу масаланинг физик-матемак модели тузилиб, тегишли ҳаракат дифференциал тенгламалари тузилган.

Ҳаракат дифференциал тенгламаларидан шарчани x_{uz} – текислигидаги айланиш бурчаги $-\varphi(t)$ ни ва шарчани ω_2 -бурчак тезлигини сферик идишни бурчак тезлигига боғлиқлик қонуниятлари аниқланган. Шарча диаметрини ўзгариши билан уни ўз симметрия ўқи атрофида айланиши ва бурамни бир текисда тақсимланишини таъминловчи бурчак тезликлари аниқланиб, графиклар олинган. Тадқиқотдаги ҳаракат қонуниятларини ифодаловчи дифференциал тенгламалар ва нозикли трансдент тенгламалар MAPLE – 9.5 дастури асосида олинган.



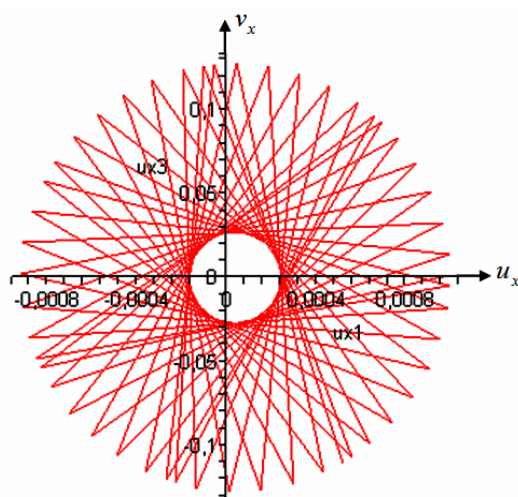
4-расм

Ушбу графикда шарча ва стакан девори орасидан ўтувчи ипни кўндаланг кесим текислиги бўйича ox – ўқ йўналишида t - вақтга боғлиқ тебранма ҳаракат қонунияти келтирилган бўлиб, максимал тебраниш амплитудаси $A \in [-0,0008; +0,0008]$ м ўзгаришни кўриш мумкин.



5-расм

Ушбу графикда ипни кўндаланг кесимни ox - ўқ йўналишида тебранма ҳаракатини тезлиги $v_x(t)$ - ўзгариш қонунияти келтирилган.



6-расм

Ушбу графикда ипни ox - ўқ йўналишида тебраниш тезлиги v_x ни u_x - кўчишга боғлиқ ўзгариш қонунияти келтирилган. Графикдан ипни тебранишиунинг кўндаланг кесими маркази атрофида турғунлик қонуниятига бўйсинишини кўриш мумкин. Яъни, ипни шарча ва стакан девори орасидан ўтиши бир ҳил тебраниш қонуниятига бўйсинишини қузатиш ва асосийси бурам бир текисда амалга ошишини айтиб ўтиш лозим.

5. Мехнат муҳофазаси қисми

Ип ишлаб чиқариш корхоналарининг электр қурилмаларига қўйиладиган талаблар

Ип ишлаб чиқаришда фаолият олиб бораётган ишчилар меҳнатини муҳофаза қилиш Ўзбекистон Республикасининг «Меҳнатни муҳофаза қилиш тўғрисида»ги қонунига (Ўзбекистон Республикаси Олий Кенгашининг Ахборотномаси, 1993 й., 5-сон, 223-модда) ҳамда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2000 йил 12 июлдаги 267-сон «Меҳнатни муҳофаза қилишга доир меъёрий ҳужжатларни қайта кўриб чиқиш ва ишлаб чиқиш тўғрисида»ги (Ўзбекистон Республикаси Ҳукумати қарорларининг тўплами, 2000 й., 7-сон, 39-модда) ва 2010 йил 20 июлдаги 153-сон «Меҳнатни муҳофаза қилиш бўйича норматив-ҳуқуқий базани янада такомиллаштириш тўғрисида»ги (Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2010 й., 28-29-сон, 234-модда) қарорларига мувофиқ амалга оширилади.

Корхонада меҳнатни муҳофаза қилиш борасидаги ишларни ташкил қилиш Меҳнат муҳофазаси бўйича ишларни ташкил этиш тўғрисидаги намунавий низомга (рўйхат рақами 273, 1996 йил 14 август) мувофиқ амалга оширилади.

Корхонада қуйидаги асосий ҳужжатлар ишлаб чиқилади (тасдиқланади) ва юритилади:

меҳнат шароитлари ва меҳнатни муҳофаза қилиш ишларини яхшилаш, санитария-соғломлаштириш чора-тадбирлари бўйича бўлимни ўз ичига олган жамоавий шартнома;

тасдиқланган меҳнат шароитларини баҳолаш ва иш ўринларини аттестация қилиш услубига мувофиқ иш ўринларини аттестация қилиш карталари;

меҳнатни муҳофаза қилиш хизматининг чораклик иш режалари;

ишчилар ва муҳандис-техник ходимларни ўқитиш, йўл-йўриқ бериш ва билимларини синовдан ўтказиш дастурлари;

меҳнатни муҳофаза қилиш бўйича маъмурий-жамоатчилик назоратини юритиш журнали (уч босқичли назорат);

ходимлар билан ёнғинга қарши йўл-йўриқ бериш ва ёнғин-техникавий минимум машғулотларини ўтказиш дастури;

ҳар бир касб ва иш турлари бўйича меҳнатни муҳофаза қилиш йўриқномалари.

Ўзбекистон Республикаси «Меҳнатни муҳофаза қилиш тўғрисида»ги Қонунининг (Ўзбекистон Республикаси Олий Кенгашининг Ахборотномаси, 1993 й., 5-сон, 223-модда) 14-моддасига мувофиқ ходимлар сони 50 нафар ва ундан ошадиган корхоналарда махсус тайёргарликка эга шахслар орасида меҳнатни муҳофаза қилиш хизматлари тузилади (лавозимлар жорий этилади). Ходимлар сони камроқ корхоналарда меҳнатни муҳофаза қилиш хизматининг вазифаларини бажариш раҳбарлардан бирининг зиммасига юклатилади.

Иш жойларидаги ишлаб чиқариш муҳити ҳамда меҳнат жараёнининг хавфли ва зарарли омиллари тўғрисидаги маълумотлар ишлаб чиқариш муҳитининг физик, кимёвий, радиологик, микробиологик ва микроиклим ўлчови натижалари, шунингдек меҳнатнинг оғир шароитлари аттестация қилиш орқали белгиланиши лозим.

Ходимларни хавфли ва зарарли ишлаб чиқариш муҳити омилларидан ҳимоя қилиш белгиланган стандартлар ва меъёрлар талабларига мос жамоавий ва якка тартибдаги ҳимоя воситаларидан фойдаланиш орқали таъминланиши лозим.

Ишлаб чиқариш бинолари ва иншоотлари ҚМҚ 2.09.02-85 «Ишлаб чиқариш бинолари» талабларига мувофиқ бўлиши лозим.

Ёрдамчи бинолар ва хоналар ҚМҚ 2.09.04-98 «Ташкилотларнинг маъмурий ва маиший бинолари» талабларига мувофиқ бўлиши лозим.

Ишлаб чиқариш ва ёрдамчи хоналарнинг (ҳарорати, нисбий намлиги, ҳавонинг ҳаракатланиш тезлиги ва бошқалар) микроклими ГОСТ 12.1.005-88 талабларига жавоб бериши керак. Ушбу нормалар тўқимачилик корхоналари учун Ўзбекистон Республикасининг бош Давлат санитария ташкилоти томонидан 2006 йил 24 май 0203-06-сон қарори билан тасдиқланган “Ишлаб чиқариш хоналари микроклимининг санитар-гигиеник нормалари”га мувофиқ

тўқимачилик корхоналари учун ҳаво ҳарорати йилнинг совуқ даврида 22-24 °С, йилнинг иссиқ даврида 25-27 °С, нисбий намлик 40-60%, ҳавонинг тезлиги 0,1 м/с бўлиши белгилаб қўйилган.

Корхонада фойдаланиладиган электр қурилмаларига қўйидаги талаблар қўйилади:

Корхонада электр қурилмаларини ўрнатиш ва улардан фойдаланишда Истеъмолчиларнинг электр қурилмаларидан техник фойдаланиш қоидалари (рўйхат рақами 1383, 2004 йил 9 июль) (Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2004 й., 27-сон, 317-модда) ҳамда Истеъмолчиларнинг электр қурилмаларидан фойдаланишда техника хавфсизлиги қоидалари (рўйхат рақами 1400, 2004 йил 20 август) (Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2004 й., 33-сон, 379-модда) ва мазкур Қоидалар талабларига риоя қилиниши керак.

Электр ток ўтказувчи қисмлар, тақсимловчи қурилмалар, аппаратлар ва ўлчаш асбоблари, шунингдек турли сақловчи қурилмалар, рубильниклар ва бошқа ишга туширувчи аппаратлар ва мосламалар фақат ёнмайдиган асослар (мармар, текстолит, гетинакс ва бошқалар)да монтаж қилиниши лозим.

Ёритиш ва қувватли ускуналар ва электр тармоқларининг тузилиши хоналардаги шароитларга ва улардаги ишлаб чиқаришнинг хусусиятига мос бўлиши шарт.

Юқори намлик ва иссиқлик ажралиб чиқувчи хоналарда электр ёриткичлар намликдан, электр двигателлари эса суюқлик сачрашидан химояланган бўлиши шарт.

Тақсимловчи қурилмалар изоляциясининг қаршилиги ва чидамлилиги текшириб турилиши лозим.

Ишлаб чиқариш бинолари ва маиший хоналарда қўлланувчи люминесцент ёриткичлар ёпиқ ҳолда, намлик ва чанг ўтказмайдиган махсус арматурада бажарилиши лозим.

Кўчириб юрилувчи ёриткичлар шишали химоя қалпоқлари ва металл тўр билан жиҳозланган бўлиши лозим. Ушбу ёриткичлар ва бошқа кўчириб юрилувчи аппаратлар учун мис толали эгилувчан кабель ва электр ўтказкичлар қўлланилиши лозим.

Эвакуация йўлаклари ва зинапояларда авария ёриткичлари бўлиши лозим.

Авария ёриткичлари бошқа ёриткичлардан тури, ўлчамлари ва махсус туширилган белгилари билан ажралиб туриши ва вақти-вақти билан чангдан тозаланиб турилиши лозим.

Кабеллар ва электр ўтказкичларнинг изоляцияси, ташқи бирикмалар, химояловчи ерга улагичлар, электр двигателларнинг ишлаш режими кўрикдан ўтказилиши ва асбоблар билан ўлчаш орқали текширилиб турилиши лозим.

Электр аппаратлари ва агрегатларини нолга ва ерга улаш симларининг бутунлиги камида 6 ойда бир марта текширилиши лозим. Текшириш натижалари далолатнома билан расмийлаштирилади.

Кам қувватли электр лампалари ва асбобларини каттароқ қувватлиларига алмаштириш тармоқ учун йўл қўйилувчи юкланишни ҳисобга олган ҳолда электр хўжалиги учун жавобгар ходимнинг рухсати билан амалга оширилиши лозим.

Битта электр штепселига бир нечта истеъмолчиларни улаш тақиқланади.

Чангларнинг статик электр разрядларидан алангаланиб кетмаслиги учун машиналарнинг ғилофлари, унинг асосий валлари ва ҳаво қувурлари ерга уланган бўлиши лозим. Ҳаво қувурларининг филтрлари майда катакли металл тўрлар билан ўралган ва тўр ер билан уланган бўлиши лозим.

Ташкилотнинг барча турдаги бино ва иншоотлари яшин қайтаргичлар ўрнатилган ҳолда тўғридан-тўғри яшин уришидан ҳимояланган бўлиши лозим. Яшин қайтаргичлар ҳар йили баҳорда текширилиб турилиши ва носозликлари бартараф этилиши лозим.

Умумий хулоса ва тавсиялар

1. Ип хоссалари билан тола хоссалари орасидаги боғлиқликни ўрганишга бағишланган илмий адабиётлар таҳлили шуни кўрсатдики, ипнинг пишиқлигига тола хоссалари ва ускуна ҳолати таъсир кўрсатади;
2. Таҳлиллар натижасида ипнинг пишиқлигини аниқлаш усуллари орасида кенг тарқалгани кичик намуналар усуллиги аниқланди;
3. Кичик намуналар усули махсус ускуналарда бажарилгани учун кўп ҳолатларда ҳисоблаш усулларида фойдаланилади;
4. Тола хоссалари HVI тизимида аниқланганда CSP ва Rkm кўрсаткичларидан фойдаланиш тавсия этилади;
5. Пишитилган ипларнинг узилиш кучи, уни ташкил этган толаларнинг ипни узишдаги сирғалиб чиқишга қаршилигидан иборат бўлибгина қолмай, якка ип сифатига, пишитилган ипни ташкил этувчи иплар сонига, структурасига, бурамлар йўналишига, пишитиш даражасига, пишитилиш усулига, тола ва якка ипларнинг физик-механик хусусиятларига ҳам боғлиқ.

6. Пишитилган иплар маълум бурамга эга бўлган икки ва ундан ортиқ якка иплардан ташкил топганлиги учун структура тузилиши жиҳатидан ўзаро таққосланса, улар бир-бирига ўхшамайди.
7. Пишитилган иплар структурасига турли шароитларда пишителиётган ипларни сони энг кўп таъсир кўрсатади.
8. Кўп сонли элементар иплардан таркиб топган пишитилган ип деярли цилиндрсимон шаклга эга бўлади.
9. Ипни пишитиш техника ва технологиясини чуқур таҳлил қилиш натижасида, икки ва ундан ортиқ якка иплардан бир босқичли усулда ип пишитиш мумкин.
10. Ипни пишитиш техника ва технологиясини чуқур таҳлил қилиш натижасида, икки ва ундан ортиқ якка иплардан бир босқичли усулда ип пишитиш мумкин.
11. Қурилмадаги хавол урчуқ ва насадка, ип ва насадка ичидаги шарча орасидаги кучлар, шарча массаси, ип таранглиги каби омилларни аниқлаш бўйича эмперик формулалари ишлаб чиқилди.
12. Ипни шарча ва стакан девори орасидан ўтиши бир ҳил тебраниш қонуниятига бўйсинишини кузатилди ва асосийси бурам бир текисда амалга ошишини айтиб ўтиш лозим.
13. Тайёрланган пишитиш қурилмасида ипни пишитиш ва ўраш жараёнларини узлуксиз амалга ошира олиниши, урчуқ ичидаги бўшлиқ диаметри ип диаметридан бир неча ўн марта катталиги сабабли унда кўп сонли ва юқори чизиқли зичликдаги ипларни ишлаб чиқариш мумкин.
14. Қурилмада турли таркибли толалардан тайёрланган иплар олиш имконияти ўрганиш лозим.
15. Тажрибада олинган ипларни хосса кўрсаткичлари стандарт талабларга мослигини инобатга олиб, қурилмани ишлаб чиқаришга жорий этишни таклиф этаман.

Фойдаланилган адабиётлар

1. И.Каримов. Жахон молиявий-иқтисодий инқироzi, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари. Тошкент 2009 йил.
2. И.Каримов. Асосий вазифамиз-Ватанимиз тараққиёти ва ҳалқимиз фаровонлигини янада юксалтиришдир. Тошкент-“Ўзбекистон”-2010
3. И.Каримов. Мамлакатимизни модернизация қилиш ва кучли фуқаролик жамияти барпо этиш-устивор мақсадимиздир. Тошкент-// Халқ сўзи. 2011 й. 28 январ.
4. Алимова Х.А. Х.Х. Иброхимов, Қ. Жуманиёзов “Пишитилган ва ип буюмларини ишлаб чиқариш” ТТЕСИ, Тошкент 2003й.
5. “Енгиосаноат” Акционерлик жамияти бюллетени хабари-2006 йил.
6. Х.Х. Иброхимов, В.Ш. Яминова “Пишитилган ип ва ип буюмларини ишлаб чиқариш” маърузалар матни ТТЕСИ Тошкент-2003 йил.
7. К.И. Корицкий “Вопросы новой техники и технологии в крутильном производстве”, М., Гизлегпром, 1951 г.
8. Г.В. Соколов “Производство автокорда”, “Гизлегпром” М. 1951г.
9. А.А. Косцов “Устройство и обслуживание кольцекрутильных машин хлопчатобумажного производство” М. “Гизлегпром”, 1954 г.
10. К.И. Корицкий “Крутильно и нитечное производство” М. “Гизлегпром” 1957г.
11. В.А. Усенко и др. “Оборудование для переработки химических волокон и нитей” М. “Легкая индустрия” 1977г.
12. Н.В. Шахава “Оборудования для кручения химических нитей”, “Текстильная промышленность” №5, 1975 г.
13. Л.Ш. Гликмон “О спорном вопросе теории кручения волокнистых материалов” Текстильная промышленность”, №5, 1961 г.
14. И.М. Дверницкий “Путаница в теории кручения волокнистых материалов” “Текстильная промышленность” №4, 1958 г.

15. Ш.Алишев “Совершенствования процесса кручения и наматывания на кольцепрядильной машина” Автореферат, Тошкент-2001 г.
16. А.В.Кортишева ва А.А.Бокобина «Кручения »№3,2002г.
17. 30«Новинка Кручильного оборудования», «Текстильная промышленность»№3
18. И.Г. Гистобородов, Е.Н. Никифорова, Т.Ю. Максимовна «Теоритическая определние крутки нити на поверхности» №1 2002й
19. Н.Г. Тошин, И.Ю. Ларин, Е.А. Поенлина «Об одной математической модели процесса изменения куртки при пневмомеханическом прядений» «Технология тектильной промышленности» №6 (219) 2002 й.
20. И.Ю. Лари М.А. Паринов Е.А. Посылина, В.Э. Рыбин, Е.Р. Воронина «Изучение влияние механических свойств волокон на изменение крутки пряжи при пневмомеханическом способе прядения», «Технология текстильной промышленности» №4 (262), 2001й.
21. «Исследование кручения пряжи на пневмоханической прядильной машине» Collage of Textiles, China Textile University Шанхай Univ 2002 , №1, с 64-69.
22. Дмитриева О.Е. «О крутки на пневмомеханическом прядильно-крутильном устройстве» Современные технологии и оборудование текстильной промышленности Москва 24-25 ноябрь 1998 г. Текстиль-98, Изд-во МТТА с 53-54.
23. Ледёнова Н.А. Ремизова С.И. Малишева А.Н. «Современны технологии и оборудование текстильной промышленности» Москва Текстиль-98, М: Изд-во МТТА 1998 г. С 30-31.
24. Севостьянов А.Г. «Методы и средства исследования механико-технологических процессов текстильной промышленности». Учебник для вузов текстильной промышленности. -М. «Легкая индустрия», 1980г.

25. Патент РУз. FAP 00565 “Устройство для кручения пряжи”.
26. М.И. Бать, Г.Ю. Джономедзе, А.С. Кельзон. Теоретическая механика в примерах и задачах. Т-II. М.1975. 608 стр.
27. Х.Парпиев, З.Эркинов, А.Каримов, Б.Мардонов. Калава ипларни пишитишни янги шарчали курилмасида, ипни ҳаракатига таъсир этувчи кучлар системасини ўзгаришини назарий тадқиқи. ФарПИ илмий – техник журнали. 2012 йил. 3-сон. 21-29-бетлар.
28. Х.Парпиев, З.Эркинов, А.Каримов, Б.Мардонов. Янги ип пишитиш курилмасида ипни шарча билан биргаликда айланма ҳаракатини назарий тадқиқи. ФарПИ илмий –техник журнали. 2012 йил. 4-сон. 11-16-бетлар.
29. Х.Парпиев, З.Эркинов, А.Каримов, Б.Мардонов «Калава ипларни пишитишни янги шарчали курилмасида, ипни ҳаракатига таъсир этувчи кучлар системасини ўзгаришини назарий тадқиқи» ФарПИ Илмий техник журнали 2013й. 21-29 бет