



ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

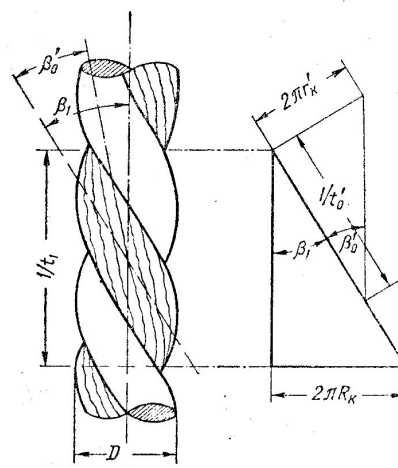
ТОШКЕНТ ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ ИНСТИТУТИ

“ИПАК ВА ЙИГИРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ” КАФЕДРАСИ

Ш.Р.ФАЙЗУЛЛАЕВ, З.Э.ЭРКИНОВ

ПИШИТИЛГАН ИП ИШЛАБ ЧИҚАРИШНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ ФАНИДАН

ЛЕКЦИЯЛАР КУРСИ



Тошкент - 2016



Ш.Р.Файзуллаев, З.Э.Эркинов. Пишитилган ип ишлаб чиқаришнинг назарий асослари фанидан лекциялар курси.

Ушбу лекциялар курси 5А320901 – “Тўқимачилик хом ашёларини қайта ишлаш технологияси” мутахассислиги магистрантлари учун мўлжалланган бўлиб, унда ипларни пишитишга тайёрлаш, пишитилган ип ишлаб чиқариш техника ва технологияси бўйича маълумотлар келтирилган.

Тузувчилар:

т.ф.н. Файзуллаев Ш.Р.
КИХИ. Эркинов З.Э.

Тақризчилар:

Жуманиёзов М.Б.-“Ўзбекенгилсаноат”
АЖ “Тўқимачилик саноати
ривожлантириш” бошқармаси бош
мутахассиси

Кадирова Д.Н.- ТТЕСИ
“Тўқимачилик матолари
технологияси” кафедраси
мудир, т.ф.н., доцент

Ушбу тўлдирилган ва қайта ишланган лекциялар курси “Ипак ва йигириш технологияси” кафедрасининг йиғилишида муҳокама қилинди ва маъқулланди.

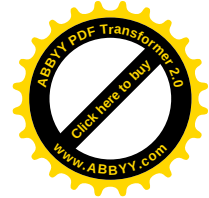
Йиғилиш баёни №__ «__» _____ 2016й.

ТТЕСИ илмий-услубий кенгаши томонидан маъқулланди ва чоп этишга тавсия қилинди. «__» _____ 2016йил. Баённома № __



Мундарижа

	Сўз боши	4
1-лекция	Ўзбекистон тўқимачилик саноатининг мустақиллик йилларидаги юксалиш одимлари. ипларни пишитишнинг моҳияти, мақсади ва вазифаси.	5
2-лекция	Пишитилган ипнинг чизиқли зичлигини аниқлаш, ип узунлигининг қисқариши ва қисқариш миқдорини аниқлаш	11
3-лекция	Якка ип пишиқлигини ҳисоблаш формуласининг исботи.	14
4-лекция	Ипни қисқариши коэффиценти ва ҳоссалари орасидаги функционал боғланишлар	19
5-лекция	Қўшилаётган якка иплар сони	24
6-лекция	Пишитилиш ўқининг ҳолати ва уни пишитилган ип структурасига таъсири	27
7-лекция	Пишитилган ипда якка иплар сонидан келиб чиқиб пишитиш ўқи ҳолатини аниқлаш ва унинг аҳамияти	31
8-лекция	Пишитилган ипларнинг структуравий тузилиши	37
9-лекция	Пишиқликни ифодаловчи графиклар ва уларнинг ўзгариши	40
10-лекция	Якка ипларни пишитишга тайёрлаш усуллари	44
11-лекция	Қайта ўралаётган иплар чизиқий зичлиги ва ип таранглиги орасидаги мутаносиблик	47
12-лекция	Ипни қайта ўраш машиналари, уларни тузилиши ва ишлаши	52
13-лекция	Ипларни қайта ўраш машиналари, уларнинг тузилиши ишлаши ва механизмлари.	52
14-лекция	Ипларни қайта ўраш автоматлари, уларнинг тузилиши ишлаши ва механизмлари.	58
15-лекция	FADIS русумли ипни қўшиб ўровчи машинасининг тузилиши ва ишлаши	63
16-лекция	Ипни пишитиш ва пишитиш машиналарининг классификацияси. Ипни пишитиш жараёни ва усуллари	69
17-лекция	ПК-100-м3 русумли ип йигириш-пишитиш машинасида кечадиган технологик жараёнлар	74
18-лекция	VTS-07-08-09 туридаги қўшбурам берувчи пишитиш машинасида бажариладиган технологик жараёнлар	80
19-лекция	Тикув ипи ва ип буюмларини ишлаб чиқариш технологияси	86
	Адабиётлар	91



Сўз боши

Республикамизда пахта, тўқимачилик ва энгил саноатлари кундан-кунга ривожланиб бормоқда. Ишлаб чиқарилаётган маҳсулот сифатини жаҳон бозорида рақобатбардош бўлишлигини таъминлаш саноатга этказиб берилаётган мутахассисларнинг ҳамма фанлардан юқори билим, кўникма ва малакага эга бўлишликлари талаб этилади. Ушбу дастур ип йигирув корхоналарида йигирилган ипни пишитишга тайёрлаш, ипни намлаб ва қуруқ пишитувчи халқасиз ва ҳалқали машиналарининг таснифлар, уларнинг тузилиши, тикув иплари, пишитилган ип тайёрлашнинг назарий ва амалий асосларини, Фан тарихи ва ривожланишнинг тенденцияси, итиқболи ҳамда олинадиган пишитилган ип асортименти ҳамда сифатини бошқариш масалаларини қамрайди.

Фаннинг ўқилишидан мақсад – юқори малакали мутахассислар тайёрлашда ипларни пишитишдаги оддий тушунчалардан комплекс ипларни ташкил этган тола хоссаларива пишитилган ип хоссалари орасидаги функционал боғланишларни, мутоносибликларни, фан ва техника янгиликларини пишитилган ип ишлаб чиқариш жараёнларига жорий этиш, пишитилган ип ассортименти ҳамда сифатини бошқариш ёъналишларини ўргатишдир.

Фаннинг вазифаси – пишитилган ип ишлаб чиқариш техника ва технологиясинининг тараққиёти, пишитилган ип тайёрлашнинг назарий ва амалий асосларини чуқур ўзлаштиришни ўргатиб, юқори малака ва кўникмалар ҳосил қилишдир.



ЛЕКЦИЯ 1. ЎЗБЕКИСТОН ТЎҚИМАЧИЛИК САНОАТИНИНГ МУСТАҚИЛЛИК ЙИЛЛАРИДАГИ ЮКСАЛИШ ОДИМЛАРИ. ИПЛАРНИ ПИШИТИШНИНГ МОҲИЯТИ, МАҚСАДИ ВА ВАЗИФАСИ.

Маъруза режаси:

1. Ўзбекистон тўқимачилик саноатининг мустақиллик йилларидаги юксалиш одимлари.
2. Ипларни пишитишнинг моҳияти.
3. Ипларни пишитишнинг мақсади ва вазифалари.
4. Пишитилган ипларнинг классификацияси бурамларни йўналиши ва уларни ифодалаш ҳақида тушунча.
5. Ипларни пишитиш усуллари ва жиҳозлари.

Асосий адабиётлар.

1. Ш.Р. Марасулов, «Пахта ва кимёвий толаларни йиғириш» II-қисм, Тошкент, «Ўқитувчи» 1985 й. 188-190 бетлар.
2. И.Г. Борзунов ва бошқалар, «Прядение хлопка и химических волокон» Москва, «Легпромбытгиздат» 1986 г. 99-200 бетлар.
3. В.П. Широков ва бошқалар, «Справочник по прядению хлопка и химических волокон» Москва, «Легкая и пищевая промышленность» 1985 г. 292-293 стр.
4. К.И. Корицкий и др., «Крутильное и ниточное производство» Москва, «Гизлекпром» 1957 г.

Қўшимча адабиётлар.

1. Г.В. Соколов, «Теория кручения волокнистых материалов» Москва, «Легкая индустрия» 1977 г. 5-7 стр.
2. Г.Н. Задерий, «Основные технологические процессы в прядении» Ленинград, «Издательство Ленинградского университета»
3. Л.Н. Гинзбург и др., «Прядение лубяных и химических волокон и производство крученых изделий», Москва, «Легкая индустрия» 1971 г. 376-393 стр.
4. «Ўзбекистон овози» газетаси, Август сони, 2000 й.

Ўзбекистон тўқимачилик саноатининг мустақиллик йилларидаги юксалиш одимлари.

Мустақиллик йилларида Ўзбекистон тўқимачилик саноати мисли кўринмаган тарзда илгарилаб кетди. Янги технологияни жорий этиш натижасида ишлаб чиқариладиган маҳсулотнинг товар кўриниши сезиларли даражада яхшиланди, таннарх камайди ва ишлаб чиқариш маданияти кўтарилди. Бугун ушбу ишлар шарофати билан 1990-йилларда ишлаб чиқариш умумий ҳажмининг бор-йўғи 7%ни ташкил этган пахта толасини республика ичкарасида қайта ишлаш ҳажми 40% дан ошди. Экспертларнинг ҳисоб-китобларига кўра, 2016 йилда пахта толасини республика ичкарасида қайта ишлаш кўрсаткичи 60%га етиши керак.

Айни пайтда енгил саноат соҳаси Ўзбекистон иқтисодиётининг реал секторидаги энг жозибador ва истикболли соҳалардан бири ҳисобланади. Бу ҳақда унга жалб этилган инвестициялар ҳажми ҳам далолат бермоқда – мустақиллик йилларида соҳа корхоналари томонидан ишлаб чиқаришни ривожлантиришга \$2 млрд.дан зиёд маблағ йўналтирилди, шу жумладан ишлаб турган корхоналарни модернизация қилиш ва янги қувватларни барпо этиш бўйича 200 дан ортиқ лойиҳа амалга оширилди. Бироқ вақт бир ерда турмайди. Республикада ишлаб чиқарилаётган тўқимачилик маҳсулотнинг 85% жаҳоннинг етакчи компанияларида ишлаб чиқарилган тўқимачилик машинасозлиги



ускуналари билан жиҳозланган кўшма ва хорижий корхоналарга тўғри келмоқда. Ҳозир ҳудудий инвестиция лойиҳаларини амалга ошириш доирасида Жанубий Корея, ЕИ ва МДХ мамлакатларидаги хорижий шериклар иштирокида яқунланган технологик циклга эга тўқимачилик мажмуаларини ташкил этиш бўйича ташаббуслар фаол ишлаб чиқишмоқда. Келгусида инвестицияларни жалб этиш бўйича шароитларни шакллантириш ҳамда юқори қўшимча қийматга эга рақобатбардош маҳсулотларни ишлаб чиқаришни таъминловчи замонавий юқори технологик саноат корхоналарини ташкил этиш учун мамлакатда учта алоҳида иқтисодий ҳудуд яратилди.

Шу ўринда охириги йиллар ичида жаҳон ишлаб чиқариш амалиётида тўқимачилик ва енгил саноатдаги технологик жараёнларда сезиларли ўзгаришлар юз берганини таъкидлаш жоиз. Бу истеъмолчиларнинг энг нозик талабларига жавоб берувчи принципаал янги маҳсулотни ишлаб чиқариш имконини яратди. Шу боис маҳаллий тўқимачилик машинасозлиги базасини яратиш республика енгил саноати учун муҳим қадамга айланди. Ҳозир Тошкентда Швейцариянинг машҳур “Rieter AG” машинасозлик компанияси билан ҳамкорликда тўқимачилик ускуналарини ишлаб чиқариш бошланган. Соҳада илм-фан ютуқларини қўллаш ҳам йилдан-йилга ошмоқда, инновацион лойиҳалар амалга оширилаётир. Буларга янги истеъмолчилик хусусиятларига эга бўлган тўқимачилик ярим фабрикаларини ишлаб чиқариш, болалар учун органик кийим-кечакларни ишлаб чиқаришни ўзлаштириш киради. Тола орасига қўшимча компонентларни, яъни кумуш пуркалган иплар, трансген пилладан олинган ипак хома шёси ипларини киритиш орқали олинадиган маҳсулотлар ишлаб чиқариши ҳам бошланди. Бу мунтазам равишда талаб ортиб бораётган, истеъмол бозори учун, шубҳасиз, долзарб бўладиган саноат инновацияларига мисолларнинг кичик бир қисми, холос.

Яқин келажакда енгил саноат республика саноат мажмуининг ривожланишидаги ўзининг муҳим ролини сақлаб қолиши шубҳасиз. Бунда соҳанинг молиявий ва интеллектуал захиралари мамлакатни ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришнинг устувор йўналишларини амалга ошириш учун белгиловчи аҳамиятга эга бўлган илмий тадқиқотларга ҳамда илмий-техникавий фаолиятнинг устувор йўналишларига жамланади. Инновацион технологияларни ишлаб чиқиш ва унинг асосида жаҳон бозорларида рақобатбардош бўлган маҳсулотни яратиш бу борадаги олға ҳаракатнинг асосига айланади.

Иқтисодиётимиз яхшиланган сари, бежирим, чидамли, сифатли кийим-кечакларга бўлган талаб ва хоҳишларимиз ҳам ортаётир. Нафис тўрпардаларга, мебеллар, енгил машина ўриндиқлари қопламасига ишлатиладиган жилдор, чидамли пишитилган иплардан тўқилган матоларга бўлган талаб кундан-кунга ортаётир. Киёмлар чокини равон-нуқсонсиз бўлиши, пойафзалларни чидамли бўлиши ҳам пишитилган ип сифатига боғлиқ.

Енгил машиналаримизни, тез юришини, юк машиналаримизни оғир юк кўтариши ва тез юришини истаётимиз. Тракторларимизни чидамли бўлишини истаимиз. Ҳа ҳамма русумдаги машина ғилдираклари резинаси орасига корд деб аталувчи пахтадан тайёрланган ўта пишиқ пишитилган ип қўйилади, чунки бу ип асосий юкни кўтаради, ҳаракат жараёнида ажраладиган юқори ҳароратга чидайди. Нафис буюмларни ички кийимларни, носки пайпоқларни пишитилган ипдан тайёрланади. Дунё балиқчилик саноатида ўта пишиқ балиқчилик турлари ҳам, парашут тасмалари ҳам шу пишитилган ипдан тайёрланади. Турли ҳилдаги устки кийимларимизга, сочиқларимизга қадар, пишитилган ва шаклдор иплардан тайёрланишини унутмайлик.

Ўта пишиқ техник матолар, бризент каби матолар ҳам пишитилган ипдан тайёрланади. Техника ривожини кийим маданиятимиз, хоналарни бежаш ва бошқа хоҳиш истакларимиз юқорида келтирилган матолар сифатини яна ҳам яхшиланишини тақозо этмоқда.



Хулоса қилиб айтганда сиз йигирувчи магистрларнинг олдида катта-качма муаммоларни илмий асосда ҳал этишингизга тўғри келади. Бу муаммоларни оқилона ҳал этиш учун ўз касбини чуқур эгаллаш, уни севмоқ ва ардоқламоқ лозим.

Ипларни пишитишнинг моҳияти, мақсади ва вазифалари. Ипларни пишитишдан кўзланган мақсад, ип маҳсулотларининг белгиланган хоссаларга эгаллигини, жилдор ташқи кўринишини ва маълум барқарор структурага эга бўлишни таъминлашдир. Ипларни пишитишнинг моҳияти, бир неча ипларни кўшиб барқарор структурага ва хоссаларга эга бўлган ип яратишдир.

Якка ипларни кўшиб пишитилганда қуйидаги ижобий кўрсаткичларга эришиш мумкин:

- ипни узилиш кучи, равонлиги, чўзилувчанлиги, ишқаланишга, эгилиш ва букилишга чидамлилигини, қайишқоқлиги ва мувозанатлилигини оширишга;
 - пишитилган жилдор шаклдор иплар олишга;
 - турли чизикли зичликдаги ипларни кўшиб пишитилганда креп тусидаги жилдор ип ҳосил бўлиб ундан жилдор мато олишга;
 - турли рангдаги ипларни кўшиб пишитилганида ранг-баранг товланувчи ип олишга (бўяш усули билан бундай жилдорликка эришиб бўлмайди);
 - химиявий иплардан фойдаланиб, аввалдан белгиланган хоссаларга эга бўлган пишитилган иплар хилини кўпайтиришга;
- химиявий ипларга кўшимча бурам бериш ва х.к.

Пишитилган ипларнинг классификацияси.

Бир ҳил чизикли зичликдаги икки ва ундан ортиқ якка ипларни ўзаро кўшиб, уларга бурам бериш натижасида пишитилган ип ҳосил қилинади. Пишитилганда ип белгиланган кўрсаткичларга эга бўлиб, барча истеъмол хоссалари ҳам яхшиланади. Ипларнинг ўзаро кўшиб пишитилиши натижасида, якка ипларнинг нотекислигига қараганда, олинаётган ипнинг нотекислиги ҳам камаяди.



1-расм. Пишитилган ипларнинг таснифланиши

Пишитилган иплар таснифланишига кўра оддий, шаклдор, ўзақли, ҳажмий ва аралаш синфларга бўлинади.



Оддий пишитилган иплар бирламчи ипларни кўшиб, ўнг ёки чап йўналишларга эшиб олинади. Ипга бериладиган бурам сони ундан тайёрладиган маҳсулот сифатига ва ташқи кўринишига қўйилган талабларга асосланиб танланади. Бундай ипларни асосан тикиб-тўқиш усулида олинadиган нотўқима матолар тайёрлашда ишлатилади. Улар силлик, пишиқ ва текис бўлади.

Шаклдор пишитилган иплар сиртида ҳар хил ранг ёки йўғонликдаги халқалар, тутамлар, тугунчалар, қўшилаётган ипларнинг тарангликлари турли бўлиши сабабли ўзига хос шакллардаги бурамалар ёки бошқа шакллар ҳосил қилиб тайёрланади.

Ўзакли иплар ўзак ва ташқи қобикдан иборат бўлади. Ўзак сифатида одатда ингичка ва пишиқ иплар олинib, уларни турли толалар қатлами билан ўраб ўзакли ип ҳосил қилинади. Бундай иплар пишиқ бўлиши билан бир қаторда юмшоқ ҳамдир. Айрим ҳолларда ташқи қобик сифатида йигирилган ёки бирламчи кимёвий комплекс иплар ишлатилади. Умуман, ўзакли ипларнинг ўзига хос камчилиги жиҳозларнинг тирқишларидан ўтишда ташқи қобикни мустаҳкам ўрнашмаганлиги сабабли сидирилиши натижасида ип сифатини бузилиши ҳисобланади.

Шунингдек, пишитилган ипларни гуруҳларга бўлинади.

Биринчи гуруҳ трикотаж буюмлари учун ишлатилadиган пишитилган иплар. Бундай иплар узунлик бирлигига иложи борича оз бурам бериб, юмшоқ этиб тайёрланиши лозим. Ипни ташкил этувчи якка ип ҳам юқори сифатли пахта толасидан, оз бурам берилиб тайёрланади.

Иккинчи гуруҳ тўқувчиликда қўлланиладиган танда ва арқоқ иплари. Бундай ипларни тайёрлашда бурамлар сонини пишитилиш даражасини бир оз юқоририроқ этиб тайёрланади.

Учинчи гуруҳ машина тикув иплари учун пишитилган иплар. Бундай ипларни ташкил этувчи якка иплар юқори сифатли ингичка толали ипак пахтадан йигирилиши лозим. Машина тикув иплари, пишиқ мувозанатли (эркин ҳолида чигал тушмайдиган) жилоли (ялтироқ) бўлиши керак.

Тўртинчи гуруҳ пишитилган ипларга меланж, ирис каби иплар киради. Улар кийимларга турли ҳил гуллар тикиш, бежашда ишлатилади. Уларни ҳам равон юмшоқ этиб тайёрлаш лозим бўлади.

Бешинчи гуруҳ иплари тўр пардалар, балиқ овлаш тўрларини тайёрлашда ишлатилadиган пишитилган иплар. Бундай ипларни юқри даражада пишитилади, узунлик бирлигига берилadиган бурамлар сони яна ҳам кўпроқ бўлади.

Олтинчи гуруҳга пойафзал, тикиш техник мақсадлар учун ишлатилadиган иплар бундай ипларни тайёрлашда ишлатилadиган якка иплар ўрта толали пахталардан бурамлар сонини яна ҳам юқорироқ этиб тайёрланади ва жуда пишиқ этиб пишитилади.

Еттинчи гуруҳ иплар техник мақсадлар учун ишлатилadиган иплар. Бундай ипларни қайта, пишитиш усули билан ўта пишиқ этиб тайёрланади, айрим ҳолларда 20 ва ундан ҳам кўпроқ ипларни кўшиб пишитилади, пишитилиш даражаси ҳам юқори бўлади.

Саккизинчи гуруҳ ипларига шаклдор иплар кириб (фасонные нити) бундай иплар структура жиҳтидан юқорида келтирилган иплардан мутлақо фарқланади.

Улар бураш-пишитиш чегарасида, бир-биридан катта фарқланувчи тезликда узатиш йўли билан тайёрланади.

Тўққизинчи гуруҳ ипларига (дублированные нити) киради. Бу янги структурали ип 2,3 қаватдан иборат бўлиб, оддий ип йигирув ёки ипни йигириб ҳам пишитиш машинасида олиш мумкин. Бундай иплар асримизнинг сўнги йилларида кашф этилган.

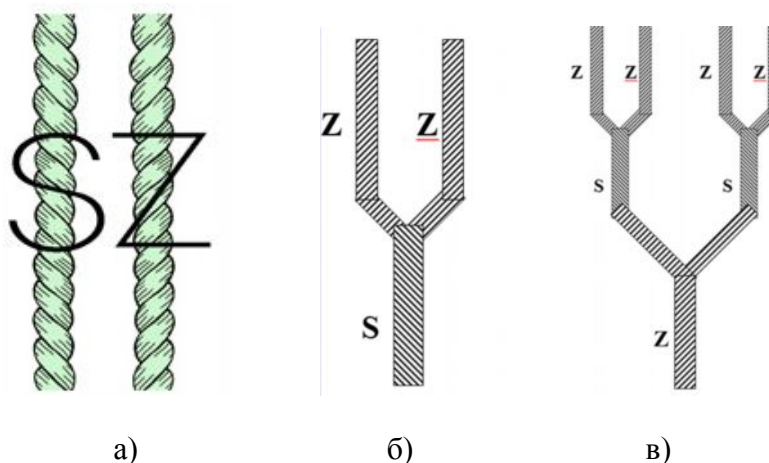
Юқорида келтирилган пишитилган ипларни якка ипларни кўшиб куруқ ёки намлаб пишитиш йўли билан тайёрланади. Пишитиш эса халқали ва халқасиз машиналарда амалга оширилади.

Пишитилган ипларнинг бурамлари йўналиши ва уларни ифодалаш ҳақида.

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

Йигирув машиналарида одатда якка ип олинади. Бир қайта пишитилган ип деганда, якка ипларни ўзаро қўшиб пишитилган иплар тушунилади. Икки қайта пишитилган иплар деганда, 2 ёки 3 та якка ипни бир қайта пишителиб, 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 (2-расм).



2-расм. Бурам йўналиши (а) ZS структурали бир қайта пишитилган (б) ва ZSZ структурали икки қайта пишитилган (в) ип олиш услуби

Агар бир қайта пишитилган ип олинadиган бўлса, унда якка ипнинг бурамларининг йўналишига қарама-қарши бурам бериб пишителиди. У ҳолда, 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 ҳолларда, 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 (2-расм).

Ипларни пишитиш усуллари.

Пишитилган ипларни ишлаб чиқариш усуллари ва машиналарининг турлари кўп бўлиб, уларнинг ҳар бирида маълум турдаги, чизикли зичликка эга бўлган ипларни тайёрлаш мумкин. Шу билан бирга машиналар ипларни тола таркиби (хом ашё) ва фойдаланиш мақсадига қараб маълум даражада тор доирада ишлатиладиган турларинигина олишга мўлжалланган. Бу ўринда, шаклдор туркумга мансуб ипларни ишлаб чиқаришга ихтисослашган машиналарни ҳисобга олмаган ҳолда, универсал машинани йўқлигини таъкидлаш ноўрин бўлсада, айрим жихозларни кўрсатиш жоиздир.

Аввалда кўриб ўтилганидек, пишитиш машиналарини ҳалқали ва ҳалқасиз гуруҳларга бўлинади. Ҳалқали пишитиш машиналарида тайёрланадиган иплар, сифати нисбатан юқори бўлсада, унинг (машинанинг) ҳалқа-югурдак жуфтини мавжудлиги туфайли чиқариш тезлиги ва ўрама ўлчами чекланган. Шу сабабли, ушбу технологиянинг ривожланишида турғунлик юзага келди.



Енгил турдаги машиналарда чизиқли зичлиги $25 \times 2 \frac{1}{4} 5,88 \times 2$, $20 \times 3 \frac{1}{4} 5,88 \times 3$ т. бўлган ипларни пишителиади. Бу иплар асосан, тўқимачилик, трикотаж, дераза пардалар учун ва одатдаги тикувчилик иплари ишлаб чиқариш учун ишлатилиади.

Оғир турдаги машиналарда техник газлама ва буюмлар ишлаб-чиқаришга мўлжалланган ипларни 4-30 тагача қўшиб пишителиади.

Енгил турдаги пишитиш машиналари саноатда кенг қўлланилади. Енгил турдаги машиналар дейилишига асосий сабаб, бу машиналарнинг массаси оғир турдаги машинага қараганда битти урчукқа нисбатан олганда 1,5 барабар енгилдир.

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

Йигириб-пишитиш машинасида пишитилган ип иккита якка ипдан ташкил топиб тузилишига кўра ZS ёки SZ бурам йўналишда бўлиш мумкин.

Тўқимачилик саноатининг жадал ривожланиши, тўқимачилик машинасозлигида ҳам туб ўзгаришларни, янги-янги конструкциядаги машиналар ишлаб чиқаришни, ишлаб турган машиналарни такомиллаштириш бўйича амалий ишларни олиб боришни тақозо этди. Бунинг натижасида пишитилган ип ишлаб чиқариш учун қўшиб пишитиш машиналарини яратилди ва ишлаб чиқаришга жорий этилди.

Қўшиб пишитиш машиналарининг турли конструкция ва русумлари яратилган бўлиб, бу машиналар пишителиадиган якка ипларининг чизиқли зичлиги, толали таркиби, бериладиган бурамлар микдорига қараб фаркланади.

Сўнгги йилларда бутунлай янги усулга асосланган пишитиш машиналарининг турли конструкциялари яратилди. Машинанинг афзаллиги уларда бир марта айланганда ипга иккита берувчи урчукнинг қўлланилишидадир. Бир нечта фирмалар шундай машиналарнинг турли русумларини яратдилар.

Бизга маълум адабиётларда махсулотларга икки хил усулда бурам берилади.

Шунингдек, бурам бериш мақсадига кўра турлича бурам микдори белгиланади. Масалан пилик учун бурам уни пишиқлигини ошириш учун эмас унга маълум шакл бериб қулай кейинги жараёнга узатишга мос кўринишда ўраш ва ташиш учун берилади.

Йигирув машинасида эса ипни маълум пишиқлигини дефармацион хоссаларини яхшилаш учун бурам берилади. Катта узунликка эга бўлган ипларни пишитишда уларни маълум даражада пишиқликларини қайишқоқликларини, чидамлилигини таъминлаш учун берилади. Каноп ва кимёвий ипларни пишитишда икки хил бурам бериш усули қўлланади. Махсулотга эркин холда ва таранг тортилган холда бурам бериш усуллари.

Назорат саволлари:

1. Мустақиллик Ўзбекистон тўқимачилик саноатига нималар берди?
2. Ипларни пишитишдан мақсад нима?
3. Ипларни пишитишнинг қандай вазифаларини биласиз?
4. Ипларни пишитишнинг моҳияти нимада?
5. Пишитилган иплар қандай гуруҳларга бўлинади?
6. Ипларга қандай бурамлар берилади ва уларни йўналиши белгисини тушунтириб беринг?
7. Ипларни қандай пишитиш усулларини биласиз?



Маруза 2. Пишитилган ипнинг чизиқли зичлигини аниқлаш, ип узунлигини, қисқариши ва қисқариш микдорини аниқлаш

Маруза режаси:

1. Якка ва пишитилган ипнинг чизиқли зичликларини аниқлаш усуллари.
2. Якка ипларни қўшиб пишитиш натижасида уларнинг қисқариши.
3. Пишитилган ип диаметрини аниқлаш.

Асосий адабиётлар.

1. Ш.Р. Марасулов, «Пахта ва кимёвий толаларни йиғириш» II-қисм, Тошкент, «Ўқитувчи» 1985 й. 188-190 бетлар.
2. И.Г. Борзунов ва бошқалар, «Прядение хлопка и химических волокон» Москва, «Легпромбытгиздат» 1986 г.
3. В.П. Широков ва бошқалар, «Справочник по прядению хлопка и химических волокон» Москва, «Легкая и пищевая промышленность» 1985 г. 292-293 стр.
4. К.И. Корицкий и др., «Крутильное и ниточное производство» Москва, «Гизлекпром» 1957 г.

Қўшимча адабиётлар.

5. Г.В. Соколов, «Теория кручения волокнистых материалов» Москва, «Легкая индустрия» 1977 г. 5-7 стр.
6. Г.Н. Задерий, «Основные технологические процессы в прядении» Ленинград, «Издательство Ленинградского университета»
7. Л.Н. Гинзбург и др., «Прядение лубяных и химических волокон и производство крученых изделий», Москва, «Легкая индустрия» 1971 г. 376-393 стр.

Маълумки, ипнинг чизиқли зичлиги унинг асосий кўрсаткичи ҳисобланиб, узунлик бирлигига тўғри келувчи масса билан аниқланади:

$$T = \frac{m}{l}; \text{ гр/км} \quad (1)$$

Бу ерда: T – ипнинг чизиқли зичлиги, m – ип массаси, l – ип узунлиги.

Юқоридаги формула ёрдами якка ипларнинг чизиқли зичлиги аниқланилади. Умумий тарзда пишитилган ипнинг чизиқли зичлиги эса пишителиётган ипларнинг чизиқли зичликлари йиғиндисига тенг. Яъни:

$$T_{\text{иш}} = T_1 + T_2 + \dots + T_n \quad (2)$$

Бунда: $T_{\text{иш}}$ – пишитилган ипнинг чизиқли зичлиги, T_1, T_2, T_n – якка ипларнинг чизиқли зичлиги.

Агар пишителиётган якка иплар чизиқли зичликлари бир хил, шу билан бирга бир қайта пишитилган ип бўлса, яъни, $T_1 = T_2 = \dots = T_n$ у ҳолда:

$$T_{\text{иш}} = T_y \cdot m \quad (3)$$

Бунда: T_y – якка ипнинг чизиқли зичлиги, m – пишителиётган якка иплар сони.

Икки қайта пишитилган ипларнинг чизиқли зичлигини аниқлашда қуйидаги формуладан фойдаланилади:

$$T_{\text{иш}} = T_y \cdot m_1 \cdot m_2 \quad (4)$$

Бунда: m_1 ва m_2 – биринчи ва иккинчи пишителиётган иплар сони.

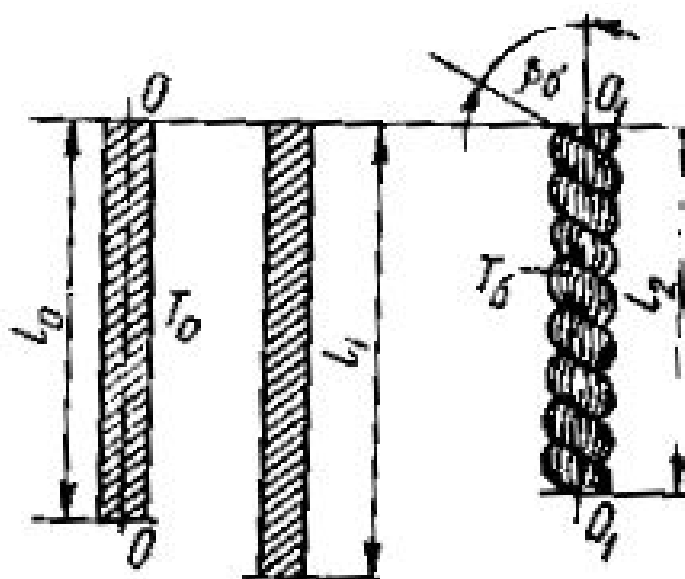
Юқоридаги формулалар назарий жиҳатдан пишитилган ипларнинг чизиқли зичлигини аниқлашда фойдаланилади.

Пишитилган ипнинг массаси, чизиқий зичлиги - T_y қўшилаётган иплар сони - n якуний пишитилиш оқибатида ҳосил бўлган ип узунлигининг қисқариши коэффициентини - U ларнинг функцияси.

Пишитилган ипларнинг ҳисобий чизиқли зичликларини аниқлашда ипнинг қисқариши ҳам инобатга олиниши лозим. Яъни:

$$T_{xuc} = \frac{T_{nuc}}{K_k} \quad \text{ёки} \quad T_{xuc} = \frac{100}{(100 - U)} \quad (5)$$

Келтирилган формула пишитилган ипнинг ҳақиқий чизиқий зичлигини тўла ифодаламайди чунки, ип қайта пишитилганда ипни якуний қисқариш коэффициенти - U_y биринчи пишитилишдаги - U_1 ва иккинчи пишитилишдаги - U_2 қисқариш коэффициентларининг функцияси бўлиб, пишитилган ип чизиқий зичлигини ҳисоблашда коэффициент қиймати инобатга олинади.



1-расм. Пишитилган ипнинг киришишини аниқлаш схемаси.

Пишитилган ипнинг якуний қисқариш коэффициентини биринчи пишитилишдаги қисқариш коэффициенти - U_1 ва иккинчи пишитилишдаги қисқариш коэффициенти - U_2 боғлиқлиги, ипларни пишитилишдаги қисқаришни аниқлашдаги умумий формуласидан келиб чиқади:

$$U_1 = \frac{l_0 - l_1}{l_0} * 100 \quad (6)$$

Бунда: U_1 -якка ипни биринчи бор пишитилишдаги қисқариши; l_0 - якка ипнинг пишитилишга қадар узунлиги; l_1 - пишитилишдан сўнги узунлик.

Ипнинг қисқариш коэффициентини аниқлашда

$$K_k = \frac{l_0}{l_1} \quad \text{ёки} \quad K_k = 1 - 0,01U$$

$$U = (1 - K_y) \cdot 100 \quad (7)$$

Пишитишда ипнинг қисқаришига бурам сони ва йўналиши, пишителиётган ипларнинг чизиқли ҳамда қўшилишлар сони каби омиллар таъсир кўрсатади. Бурамлар сони сони ортиши билан ипнинг қисқариши ҳам ортади. Асосан ипларни ZZ структурада пишитилганда ва ZS структурадаги пишитилган ипларда якка ипдаги бурамлар сони



камайтирилганда ҳамда пишитилаётган якка ипларнинг чизиқли зичлиги ва кўшилиш сони ортиши билан ипнинг қисқариши каттароқ бўлади.

Формула (6) даги узунликни чизиқий зичлик билан ифодалаймиз, унда формула қуйдаги тарзда ёзилади.

$$Y_1 = \frac{T_x^1 - T_y \cdot m_1}{T_x^1} \cdot 100 \quad (8)$$

Бу ерда: T_y - якка ип чизиқий зичлиги; m_1 - биринчи пишитишдаги қўшилган иплар сони; T_x^1 - пишитилган ипнинг биринчи пишитишдан сўнги ҳақиқий чизиқий зичлиги.

T_x^1 қийматини қуйдагича аниқлаймиз:

$$T_x^1 = \frac{100 \cdot T_y \cdot m_1}{100 - Y_1} \quad (9)$$

Биринчи бор пишитилган ипни иккинчи қайта пишитганимизда уни пишитиш оқибатида қисқариши қуйдаги формула орқали аниқланади.

$$Y_2 = \frac{T_x'' - T_x' \cdot m_2}{T_x''} \cdot 100 \quad (10)$$

Формула (10) ни T_x'' га нисбатан ечганимизда у қуйдаги кўринишга эга бўлади:

$$T_x'' = \frac{T_x' \cdot m_2 \cdot 100}{100 - Y_2} \quad (11)$$

Формула (9) даги T_x^1 қийматини формула (11) га қўйсак қуйдаги натижани оламиз:

$$T_x'' = \frac{T_y \cdot m_1 \cdot m_2 \cdot 10000}{(100 - Y_1) \cdot (100 - Y_2)} \quad (12)$$

Олинган натижа якуний пишитишдаги ипни қисқаришини мисобга олмайди, чунки якуний қисқаришни қуйдаги формула орқали аниқланади:

$$Y_y = \frac{\frac{1000}{T_y \cdot m_1 \cdot m_2} - \frac{1000}{T_x''}}{\frac{1000}{T_y \cdot m_1 \cdot m_2}} \quad (13)$$

(13) - формулага, (9) - формуладан аниқланган T_x^1 қийматини қўйиб Y_y -қийматини аниқлаймиз, яъни:

$$Y_y = Y_1 + Y_2 - \frac{Y_1 \cdot Y_2}{100} \quad (14)$$

Иккинчи пишитишдан сўнги пишитилган ипнинг якуний ҳақиқий чизиқий зичлигини (13) - тенгламага мувофиқ қуйдагича ёзамиз:

$$T_{xy} = \frac{1000}{\frac{1000}{T_y \cdot m_1 \cdot m_2} - \frac{Y_y \cdot 10}{m_1 \cdot m_2 \cdot T_y}} \quad (15)$$

(14) - формулага мувофиқ ипни икки қайта пишитишимизда уни қисқариш биринчи ва иккинчи пишитишдаги қисқаришлар йиғиндисидан, улар кўпайтмасини 100дан бир бўлаги айирмасига тенг экан.

Чизиқли зичлик ипнинг йўғонлиги эканлигини инбатга олсак, ипнинг диаметрини ҳам аниқлашимиз мумкин. Пишитилган ипнинг ҳисобий диаметри берилаётган бурамлар сони ортиши билан кичиклаша, бурам бурчаги катталашади.



Пишитилган ип диаметри: γ - “гамма” пишитилган ипнинг ҳажмий зичлиги бўлганда:

$$d = 0,0375 \sqrt{\frac{T_{\text{ипиш}}}{\gamma}} \quad (16)$$

бунда:
$$\gamma = 0,48 \frac{\sqrt{\alpha}}{\sqrt[6]{T_{\text{я}}}} \quad (17)$$

Бу ерда: α – пишитилган ип бурам коэффициентини.

Пишителиётган ипларнинг чизиқли зичлиги камайгани сари бир хил бурамда ипнинг ҳажмий массаси ортади.

Назорат саволлари:

1. Пишитилган ипларининг чизиқли зичлиги ва якка ипнинг чизиқли орасида қандай фарқ бор?
2. Пишитилган ипларнинг чизиқли зичлигига таъсир кўрсатувчи қандай омилларни биласиз?
3. Ипларни пишитишда уларнинг қисқариши деганда нимани тушунасиз?
4. Бир ва икки қайта пишитишда ипларнинг чизиқли зичлиги нимаси билан фарқланади?

Маъруза 3. Якка ип пишиқлигини ҳисоблаш формуласининг исботи.

Маъруза режаси.

1. Якка ип ипшиқлигига таъсир этувчи омиллар.
2. Ип ипшиқлигида тола ипшиқлигидан фойдаланиш даражаси.
3. Ипни ташкил этувчи толаларнинг ҳолатига бурамларни таъсири.
4. Ипга бурам берилганда ипдаги толаларнинг зўриқиши ва нисбий чўзилиши

Асосий адабиётлар.

1. Ш.Р. Марасулов, «Пахта ва кимёвий толаларни йиғириш» II-қисм, Тошкент, «Ўқитувчи» 1985 й. 188-190 бетлар.
2. И.Г. Борзунов ва бошқалар, «Прядение хлопка и химических волокон» Москва, «Легпромбытгиздат» 1986 г.
3. В.П. Широков ва бошқалар, «Справочник по прядению хлопка и химических волокон» Москва, «Легкая и пищевая промышленность» 1985 г. 292-293 стр.
4. К.И. Корицкий и др., «Крутильное и ниточное производство» Москва, «Гизлекпром» 1957 г.

Қўшимча адабиётлар.

1. Г.В. Соколов, «Теория кручения волокнистых материалов» Москва, «Легкая индустрия» 1977 г. 5-7 стр.
2. Г.Н. Задерий, «Основные технологические процессы в прядении» Ленинград, «Издательство Ленинградского университета»



Пишитилган ип аввало бир неча якка иплардан ташкил топади. Якка ипларни қўш, пишитилганда: ипни узилиш кучи, равонлиги, чўзилувчанлиги, ишқаланишга, эгилиш ва букилишга чидамлилигини, қайишқоқлиги ва мувозанатлилигини ошириш каби ижобий кўрсаткичларга эришиш мумкинлигини олдинги маърузада кўриб ўтгандик.

Демак, пишитилган ип хоссалари биринчи ўринда уни ташкил этган якка иплар хоссаларига узвий боғлиқ. Шунга кўра аввало якка ипнинг асосий хоссаларидан бўлган унинг пишиқлиги ҳақида кенг маълумотга эга бўлишимиз лозим.

Маълумотларга кўра, якка ипнинг пишиқлиги ҳақида уч хил фикр мулоҳаза мавжуд. Яъни агар ип катта узунликка эга булмаган толалар тутамидан (пахта, вискоза, капрон, нитрон ва х.к.) ташкил топган бўлса ипнинг пишиқлиги

- а) ипнинг узулишда толаларни ўзаро сирғанишга бўлган қаршилигидан;
- б) унинг кесимидаги толаларни узилишидан;
- в) узилган толаларнинг пишиқликлари йиғиндиси ва сирғанишга бўлган қаршилигидан (узилмай қолган толаларнинг) ташкил топади.

Агар маҳсулотнинг пишитилиш даражаси яъни, бурамлар сони толаларни пишиқлигидан оз куч билан сикса бирлаштирса бундай маҳсулотнинг узганимизда толалар узилмайди, фақат улар сирғаниб чиқади. Маҳсулотни пишиқлиги толаларни сирғаниб чиқишига кўрсатган қаршиликдан иборат бу қоидамизнинг а) бандига мос келади (пилта, пилик маҳсулоти).

Бу ҳолда толалар пишиқлиги пилта ва пилик пишиқлигига мутлақо таъсир этмайди.

Иккинчи б) бандига кўра бурамлар сони ортиши билан толалараро ишқаланиш кучи уларни пишиқликларидан бироз кўпроқ бўлади. Бунда ипнинг ташқарисидаги толалар ипни узганда узилади ва ипни ўқи атрофида жойлашган толалар сирғаниб чиқади. Яъни ипни пишиқлиги уни узишда узилган толалар миқори йиғиндисидан ташкил топар экан. Қоидаларимизнинг в) бандига кўра ипнинг пишиқлигига уни ташкил этган толаларни пишиқликлари йиғиндиси ва сирғаниб чиқишга бўлган қаршилиги толалар тутамига берилган бурамлар сони белгиланганидан кўпроқ бўлганидагина содир бўлади. Ҳар учала қоида ҳам тақрибийдир. Умумий қилиб айтганда якка ипнинг пишиқлиги уни ташкил этган толаларнинг пишиқлигига уларни бирлаштирувчи ишқаланиш кучига боғлиқдир десак бўлади. Ишқаланиш кучи эса ипдаги толаларнинг ҳолатига, ўрнига боғлиқдир.

Юқоридаги фикрларни инобатга олганда ип ипшиқлигида тола пишиқлигига нисбатан тола узунлиги ва ингичкалиги, шунингдек, чўзилувчанлиги, ип структураси каби омиллар кўпроқ таъсир этишини кўриш мумкин.

Профессор К.И.Корицкий тадқиқотлар натижасида ип ипшиқлигида тола пишиқлигидан фойдаланиш коэффицентини аниқлаш учун қуйидаги формулани таклиф этади:

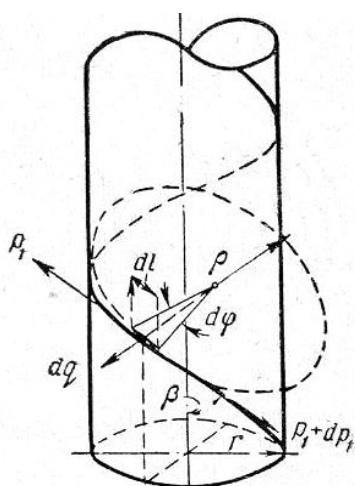
$$K = \frac{P_n}{m_0 p_0} = \left[1 - \frac{0,18 E_c (m_0 - m'_0) K_\phi}{\mu l E_n \sqrt{\gamma_s} \sqrt{N_s} \sin^2 \beta_0} \right] \cos \beta_0 \quad (1)$$

Бунда: P_n – ип пишиқлиги; m_0 – ип кўндаланг кесимидаги толалар сони; p_0 – тола пишиқлиги; E_c – тола деформациясининг ўртача модули; K_ϕ – тола кўндаланг кесими тузилиши коэффицентини; μ – тола ишқаланиш коэффицентини; l – бир хил толалар узунлиги; E_n – тола деформацияси бошланғич модули; γ_s – тола оғирлиги; N_s – тола йўғонлиги; β_0 – ип ўқиға нисбатан тола қиялиги бурчаги.

Агар ипнинг кўндаланг кесимида толалар сони $m_0 = 100$ бўлса, толалар пишиқлигидан фойдаланиш коэффицентини:

$$K = \left(1 - \frac{0,18(100 - 45) K_\phi}{0,22 \sqrt{1,5l} \sqrt{N_s} \sin^2 \beta} \right) \cos \beta = \left(1 - \frac{36,8 K_\phi}{l \sqrt{N_s} \sin^2 \beta} \right) \cos \beta \quad (2)$$

Ипда критик бурамлар сонига эга идеал структурага эга ипда ипнинг йўғонлиги ошиши билан тола пишиқлигидан фойдаланиш коэффиценти ошиши лозим.

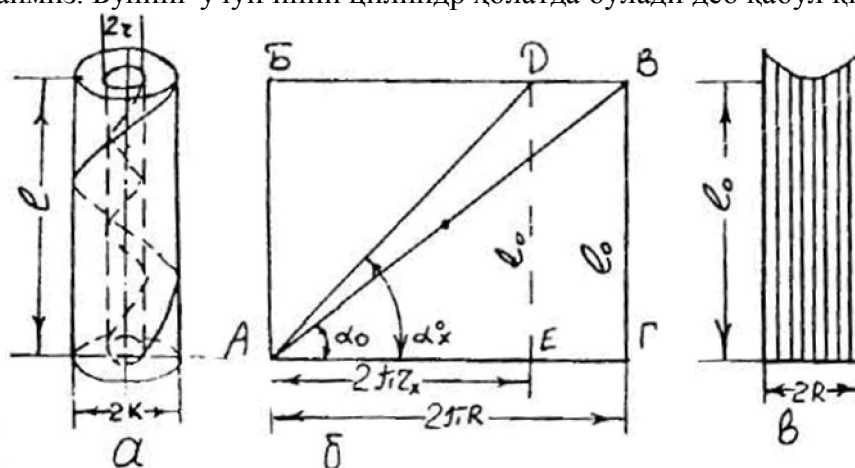


1-расм. Ипдаги толалар элементи таъсир қилувчи куч (кучланиш)

$$K_0 = K\eta_n\eta_e = \left(1 - \frac{C}{\sin^2 \beta}\right) \cdot \left(1 - \frac{C_1\sqrt{N_0}}{\sqrt{N_e}}\right) \eta_e \cos \beta \quad (3)$$

Бу ҳолда бурамлар сони ўзгармаган ҳолда ип йўғонлиги ошгани сари тола пишиқлигидан фойдаланиш камаяди.

Параллель ҳолга келтирилган тутамни буралганда уларни ипни радиуси бўйлаб куч сиқади. Радиус бўйлаб йўналган кучлар бурамлар сони ортиши билан толаларни бир-бирларига каттароқ куч билан сиқади, оқибатда уларни орасидаги ишқаланиш кучлари ҳам ортади. Натижада толалар бир-бирларига мустақамроқ бирлашиб уларни илаштирувчи бирлаштирувчи куч ипни белгиланган пишиқлигини таъминлайди. Бурамларни ортиши толаларни ипдаги ўрнига ҳолатига таъсир этади. Бу ҳолатларни қуйидагича тасаввур этамиз ва исботлаймиз. Бунинг учун ипни цилиндр ҳолатда бўлади деб қабул қиламиз.



2-расм

2-(а) расмга мувофиқ цилиндр шаклидаги толалар тутамига бурамлар берилган толалар винт чизиғи бўйлаб жойлашар экан. Толаларни жойлашиш бурчаги α_0 бурамлар сони ўзгариши билан катталашади, толалар эса жипслашадилар. Биринчи расмда эса (а) цилиндр шаклидаги толалар тутамига битта бурам берилганда ташқи ва ички радиуслар бўйлаб толаларни жойлашиш ҳолати ифодаланган.

2-расмни (б) қисми шу цилиндрнинг ёйилма сирти берилган. Расмга мувофиқ ипнинг марказий ўқидан ташқарисида, яъни, R радиус масофасида жойлашган толаларнинг винт чизиғи бўйича кўтарилиш бурчаги α_0 бўлса, қолган ҳар қандай ип ўқидан r_x масофада жойлашган толанинг кўтарилиш бурчагини α_x орқали белгилаймиз. Тўғри бурчакли учбурчак АБГ томонларининг қийматиға кўра:

$$l_0 = 2nR \operatorname{tg} \alpha_0 \quad (4)$$

ADE учбурчагига мувофиқ эса:

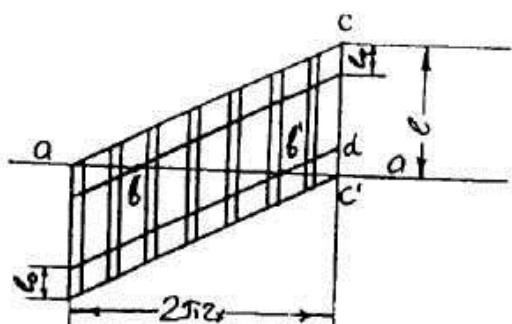
$$l_0 = 2nr_x \operatorname{tg} \alpha_x \quad (5)$$

ва бу ерда

$$\operatorname{tg} a_x = \frac{2nR \operatorname{tg} d_o}{2nr_x} = \operatorname{tg} a \frac{R}{r_x} \quad (6)$$

бу ерда: a_o - ташқи трланинг оғиш бурчаги ; R - ипнинг радиуси; r_x - ипнинг ўқидан ихтиёрий масофада жойлашган толанинг радиуси.

Бурамлар сони ортиши билан бошлангич узунлиги l_o булган толаларнинг узунлиги



3-расм

қисқаради, ип ўқига яқин жойлашган толалар озроқ чеккадагилари эса кўпроқ қисқаради, яъни уларни чўзилиш деформациялари ҳам турлича бўлади.

Маҳсулот кесими қатламидаги унинг ўқидан z_x масофада жойлашган толаларнинг сирғаниш узунлигини билгач, қатламдаги узилган толалар сони n_y аниқлаш мумкин. Бунинг учун тутамдаги толалар бир хил l узунликка эга деб қабул қиламиз. l узунликка эга бўлган толаларни қатлам узунлиги $2\pi Z_x$

бўйлаб бир хилда жойлаштирамиз. Толаларни

шундай жойлаштириш керакки уларнинг учлари аста секин 3-расмдагидек маҳсулотни узилиши тахмин этилган $a-a$ кесимида яқинлашсин.

Схемага мувофиқ av қисмида жойлашган барча толалар маҳсулот узилганда узиладилар, av ва vc қисмида жойлашган барча толалар узилмай сирғаниб чиқадиладар.

acc' ва $vc'c'$ учбурчакларига мувофиқ сирғаниб чуқувчи a' қисмидаги толалар сони

$$a' = \frac{2v \cdot c'}{ac'} = \frac{2dc'}{cc'} = \frac{2l_0}{l} \text{ га тенг.}$$

Узилиши лозим бўлган толалар миқдори a_2 эса

$$a_2 = 1 - a_1 = 1 - \frac{2l_0}{l} \quad (7)$$

Маҳсулот қатламини ҳалқасимон десак ундаги толаларни бир хил узунликка эга бўлганида шунингдек, маҳсулотни ташкил этувчи қатламлардаги толалар бир хил силжиса, силжиши ўзгармас (6) ва (7) формулаларга бироз тақрибий ёндашилса маҳсулотнинг ҳар қандай кесими учун уларни қўллаш мумкин.

Юқорида келтирилган хулосага кўра якка ипларнинг (пряжани) ёки шунга ўхшаш маҳсулотларнинг назарий пишиқлиги P_H ипни узилишда толаларни узиладиган қисмини узишга сарфланган кучлар йиғиндиси P_1 билан, сирғаниб чиққан толаларни ишқаланиш кучини енгилшга сарфланган кучлар йиғиндиси P_2 ларнинг йиғиндисидан иборат бўлар экан, яъни

$$P_H = P_1 + P_2 \quad (8)$$

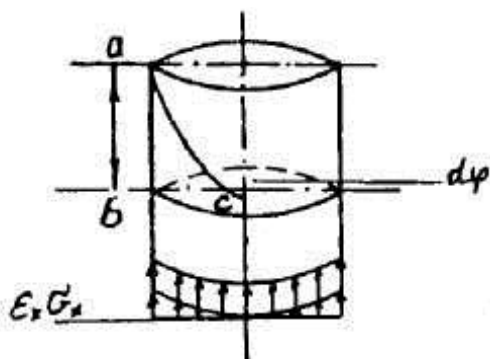
Бу формула тақрибий бўлиб кўпгина факторлар ҳисобга олинмаган, аммо илмий изланишлардан фойдаланиш мумкин. Бу ерда:

$$P_1 = n \left(1 - \frac{2l_0}{l} \right) P_1; \quad P_2 = n \frac{2l_0}{l} F = n \frac{l_0}{l} P_T$$

бу ерда; n - маҳсулот кесимидаги толаларнинг ўртача сони; l - маҳсулотни ташкил этган толаларнинг ўртача узунлиги, мм; $F = P_T / l$ - толаларни маҳсулотни узгандаги сирғаниб чиқишини енгилшга сарифланган кучнинг ўртача қиймати; P_T - маҳсулотдаги толалар пишиқлигининг ўртача қиймати.

Ипнинг амалдаги пишиқлиги (8) – формуладан ҳисобланган пишиқликка нисбатан анчагина оз бўлади.

Ипнинг назарий пишиқлигини амалий пишиқлигидан оз бўлиши ипни узишда пишиқлигини ташкил этувчи толаларнинг ип пишиқлигидаги етарлича қатнашмаслиги ва айрим толаларнинг узулмай сирғаниб чиқишига кўрадир, бунга ҳам сабаб толалар тутамидан ип ҳосил этиш учун бурамлар берилганда толаларнинг ипдаги ўрнига кўра улар турлича деформацияланадилар. Бу ҳолни тушуниш учун қуйидаги расимга мурожаат этамиз .



Буралаётган толалар тутамидан ташқарида жойлашган ab узунлигига эга бўлган тола узунлигини d_x деб белгилаймиз. У тола расимга мувофиқ цилиндрнинг радиуси R га тенгасофада жойлашган тутамни бураганимизда ab толамиз ac ҳолатини эгаллайди, чунки у буралиш бурчаги β микдорида бурилади. Бурам берилганда тола чўзилиб унинг узунлиги бирозгина кўпаяди, яъни $ac = ab / \cos \beta$ ни ташкил этади .

Малум аниқлик кўринишда қуйдагича ёзиш мумкин :

$$\beta = \operatorname{tg} \beta = \frac{bc}{ab} = R \frac{d\varphi}{dx}$$

$d\varphi / dx$ - маҳсулот узунлигининг узунлик бирлигига бурилган бўрам бурчаги радианда.

Маҳсулотнинг худди шу узунлик бирлигига бурилган бурам бурчагини бурамлар сони (K) орқали ифодаласак :

$$d\varphi / dx = 2\pi K \quad \text{яъни} \quad \beta = 2\pi RK$$

$1 / \cos \beta$ ифодасини маклорин қатори буйча ёйиб, унинг икки хади билан чегаралансак қуйдаги ифодани келтириб чиқарамиз :

$$ac = \frac{ab}{\cos \beta} = \frac{ab}{1 + \frac{\beta^2}{2}}$$

Бундан ab толасининг нисбий чўзилишни аниқлаш мумкин :

$$\text{Яъни:} \quad \varepsilon = \frac{ac - ab}{ab} = \frac{\beta^2}{2} = 2(\pi RK)^2$$

Маҳсулот ўқидан Z_x масофада жойлашган толанинг зўриқиши эса

$$\delta_q = \varepsilon_q \cdot E = 2E(\pi R_x \cdot K)^2$$

бунда E – юнг модули .

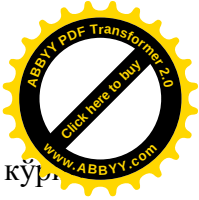
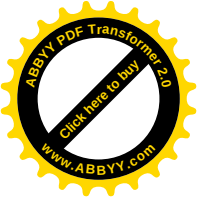
Демак, ипни ташкил этувчи толалар буралиш оқибатида улар турлича чўзиладилар ва зўриқадилар. Маҳсулот четида жойлашган толалар кўпроқ чўзиладилар ва зўриқадилар. Чўзилувчанлиги оз толалар ипни узганимизда тез узиладилар аксинча чўзилувчан толалар эса кечроқ кейнроқ узиладилар. Хулоса қилиб айтганда ипни ташкилқилувчи толалар бир вақтда баробар узилмайдилар, бу эса ип пишиқлигини пасайишга олиб келади.

Шундай қилиб ипни амалдаги назарий пишиқлигини қуйдаги тақрибий формула орқали аниқлаш мумкин :

$$P = n(1 - \frac{2l_0}{l})mP_T + n\frac{l_0}{l}P_T$$

Бу ерда $m < 1,0$. Толаларни бир вақтда узилмаслик коэффиценти .

Ип пишиқлигини ҳисоблашни бошқа В.А. Ворошилов, Г.В.Соколов усуллари ҳам мавжуд. У усуллар ўта мураккаб бўлганлиги учун шу усул билан чегараланамиз.



Якка ип пишиқлигининг қандай омилларга боғлиқлигини батафсил кўриб чиқишимиздан мақсад, Шу якка ипдан ташкил топган пишитилган ипларнинг пишиқлиги айнан шу факторларга боғлиқ бўлиб, пишитилган ипни узганимизда якка ипни ташкил этувчи толалар кўриб чиққан ҳолатданда мураккаброқ ҳолатда бўладилар. Шунингдек, пишитилган ипни ташкил этган якка ипларни узилишидаги ўзаро бир – бирига бўлган таъсири толалар ҳолатига қўшимча таъсир этади .

Бу ҳодиса ва сабаблар пишитилган ип пишиқлигини ҳисоблаш формуласини исботлаш жараёнида янада аниқроқ ўз ифодасини топади .

Назорат саволлари :

1. Якка ипнинг пишиқлиги ҳақида неча хил мулоҳазалар бор ва ҳар қайсисини алоҳида шарҳлаб беринг?
2. Ипни ташкил этувчи толаларни ипдаги ҳолатига қандай факторлар таъсир этади?
3. Бурам берилмаган маҳсулот (пилта ёки пилик) пишиқлиги ҳақида нималарни биласиз ? Уларни пишиқлигини аниқлаш формуласини ёзинг.
4. Бурамлар якка ипдаги толалар ҳолатига қандай таъсир этади?
5. Бурамларни ипдаги тола узунлигига таъсири ва узунликни аниқлаш формуласини ёзиб тушунтириб беринг
6. Якка ипни узганимизда узиладиган ва узилмайдиган толалар миқдори қандай аниқланади?
7. Бурам берилганда ипдаги толалар зўриқишни тушунтириб беринг?
8. толаларни зўриқишини ва нисбий чўзилиш формуласини ёзиб тушунтириб беринг?
9. Якка ип пишиқлиги қандай қисимлардан иборат, формулаларини ёзиб изоҳлаб беринг?
10. Якка ип пишиқлигини аниқлаш формуласини ёзиб изоҳлаб беринг?
11. Нима учун ипни назарий пишиқлиги амалий пишиқлигидан юқорилиги сабабини тушунтириб беринг?
12. Якка ип пишиқлигини аниқлаш билан шуғулланган қандай олимларни биласиз?

Маъруза 4. Ипни қисқариши коэффиценти ва ҳоссалари орасидаги функционал боғланишлар

Маъруза режаси.

1. Пишитилган иплар узунлигининг қисқариши.
2. Ипни қисқариши коэффиценти ва ҳоссалари орасидаги функционал боғланишлар.
3. Пишитилиш даражаси нисбати ва қисқариш коэффиценти орасидаги мутаносиблик тенгламаларининг изоҳи.

Асосий адабиётлар.

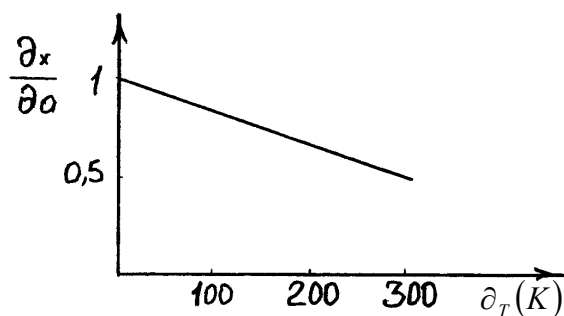
1. Ш.Р. Марасулов, «Пахта ва кимёвий толаларни йиғириш» П-қисм, Тошкент, «Ўқитувчи» 1985 й.
2. И.Г. Борзунов ва бошқалар, «Прядение хлопка и химических волокон» Москва, «Легпромбытгиздат» 1986 г.
3. В.П. Широков ва бошқалар, «Справочник по прядению хлопка и химических волокон» Москва, «Легкая и пищевая промышленность» 1985 г.

Қўшимча адабиётлар.

4. Г.В. Соколов, «Теория кручения волокнистых материалов» Москва, «Легкая индустрия» 1977 г. 5- 7 стр.
5. Г.Н. Задерий, «Основные технологические процессы в прядении» Ленинград, «Издательство Ленинградского университета»
6. Л.Н. Гинзбург и др., «Прядение лубяных и химических волокон и производство крученых изделий», Москва, «Легкая индустрия» 1971 г.

Пишитилган иплар икки ва ундан кўпроқ якка ёки пишитилган ипларни қўшиб пишитиш йўли билан тайёрланишини биламиз. Қўшилаётган иплар сони « m » қанча кўп бўлса пишитилган ипнинг чизиқий зичлиги унга пропорционал ҳолда ортиши назарияси билан ҳам танишдик. Пишитилган ипнинг пишитилиш даражаси унинг чизиқий зичлигига ва вазифасига кўра белгиланади. Чизиқий зичлик, қўшилаётган иплар сони « m » ва пишитиш жаражаси пишитилган ип кўндаланг кесими юзаси ва хажмининг тўлдирилиш даражасига ҳам таъсир этади.

Ипнинг хажми ёки юзасининг тўлдирилиши ўз ўрнида пишитилган ипнинг хоссаларига таъсир этади. Чунки, « m » нинг ортиши билан ∂_x / ∂_a функциянинг озайиши, бурамлар сонининг озайиши ҳам инобатга олинади. Қуйидаги графикка эътибор беринг.



1-расм. Биринчи пишитилишдаги ∂_x / ∂_a функциясининг графиги

Юқорида келтирилган жами факторлар ипларнинг узунлигини қисқаришига таъсир этади. Узунликни қисқариш миқдорини ва ўзгариш қонуниятини билиш фақатгина технологик параметрларни ҳисоблашни билиш мақсадлари учунгина эмас балки пишитилган ип хоссаларини лойиҳалашда ҳам катта аҳамият касб этади. Бурамлар сонини ип узунлигини қисқаришига таъсирини ўрганишга кўпгина олимларимиз тасодифан қизиққанлар. Бу борадаги илмий ишларнинг кўпгина қисми асосан пахтадан ип йиғиришда ипнинг шаклланишига бағишланган. Бунинг учун қатор формулалар таклиф этилган. Формулаларга кўра ипни пишитилиш даражаси билан унинг узунлигини қисқариши орасидаги функционал боғланиш борлиги ўз ифодасини топган. Бу муаммога бағишланган ишларнинг муаллифлари асосан толаларни фазовий ҳолатини ҳисобга олиб формулаларини ёзганлар. Ип узунлигини қисқариш коэффициенти « ϕ » ни ҳисоблаш формулаларини В.И. Будников, Ф.А. Афончиков, В.Н.Кованько, И.Г. Обух, П.И. Николаев ўзбек олимларидан Азимов Б.А., Ўрозбоев М.Т. лар шуғулланишган. Таклиф этилган формулаларда ипни қисқариш коэффициенти « ϕ » пишитилиш коэффициенти « ∂ » ёки унга боғлиқ бўлган ипни чизиқий зичлиги « T » бурамлар сони « K » ипни диаметри « d » ипнинг ўртача зичлиги « γ » шунингдек, ипнинг узунлиги « l » миқдорлари ҳисобга олинган ва формулалар тақрибийдир. Таклиф этилган формулаларда маҳсулотларнинг ҳисобий чизиқий зичликлари « T_x » шунингдек уларнинг диаметрлари « d_x », « d_a » амалий ва бошқа кўрсаткичлари, ҳам ҳисобга олинмаганлиги туфайли формулаларни қўлланилишини бироз мушкуллаштиради. Аммо пахтадан ип йиғиришда бурамлар сонини катта диапазонда



(чегарада) ўзгармаганлиги учун бу формулалардан маълум аниқликда натижа олиш мумкинлигини биласизлар, формулалар ҳам сизга таниш.

Сўнгги йилларда пишитилган ипларга бўлган талаб тез ортиб бормоқда, айниқса техник мақсадларда қўлланиладиган Корд ипларига, машина тикув ипларига, балиқ овлаш учун тўр тўқиш ипларига, парашют тасмаси учун иплар, шунингдек, брезент белтинг учун иплар. Бундай иплар қайта пишитиш йўли билан тайёрланади. Уларни ҳоссаларини лойиҳалаш учун фундаментал назарий томондан пухта катта аниқликда ўтказилган илмий тадқиқот ишлар натижалари билан асосланиши ва бойитилиши лозим. Биз билган формулалар ёрдамида якка ва бир ва икки карра пишитилган ипларни шаклланиш (ҳосил) бўлиш параметрларини уларнинг бу ўзгарувчан бурамлар йўналиши ва қисқариш коэффиценти 0,8 дан кичик бўлганда ҳисобланган қийматлари ҳақиқий қийматлардан катта фарқланиши бизга маълум.

Бу фарқларни қуйидагича исботлаш мумкин.

Бизга маълум адабиётларда ипларни қисқаришини қуйидаги умумий формуладан аниқланган.

$$L_3 = \frac{l_1 - l_2}{l_1} \cdot 100$$

$l_1 - l_2$ - ипларнинг пишитилгунга ва пишитилгандан сўнгги узунликлари;
ва шунингдек, қисқариш коэффиценти эса

$$U_3 = \frac{l_1 - l_2}{l_1} \cdot 100$$

U_3 - нинг қийматига кўра унинг коэффиценти аниқлаймиз. Биринчи формулага « U_3 » нинг қийматини қўйсак, яъни

$$\varphi_u = \frac{100 - U_3}{100} \quad (1)$$

$$U = \frac{100 - \frac{l_1 - l_2}{l_1} \cdot 100}{100} = \frac{l_2}{l_1} \quad \text{яъни,} \quad \varphi_u = \varphi = \frac{l_2}{l_1} \quad (2)$$

Аввалги маърузада келтирилган мулоҳазаларимизни давом эттирамиз. Яъни пишитилган ва якка иплар амалий кўрсаткичлари билан пишитишдан ҳосил бўлган ипни қисқариши орасида қандай функционал боғланиш борлиги билан танишамиз. Аввал келтирилган $d_i = f(d_x, a_x)$; $Y_a = f(y, a_x)$ функционал боғланишлар, ип диаметрини ўлчашдаги ноаниқлик туфайли олиб борилган ҳисоблар натижаларини ўта тақрибийлиги, ҳисоблашдаги мураккаблик туфайли бундай функционал боғланишлардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ эмас.

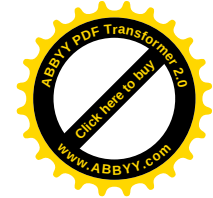
$$\varphi = \sqrt[3]{\left(\frac{\alpha_x}{\alpha_a}\right)^2} \quad (3)$$

бу оддий бурамлар сони билан ипнинг чизиқий зичлиги орасидаги боғланиш қонунини аниқлаб берувчи формуладир, шунингдек бу формула бурамларга кура ипнинг қисқаришини белгиловчи формула ҳамдир.

Келтирилган формуламизни аниқроқ, чуқурроқ тушунтиришимиз учун унда келтирилган $\frac{\alpha_x}{\alpha_a}$ ибора мазмун маъносини очиқ беришимиз керак.

Аввал келтирилган

$$\varphi = \frac{100 - U}{100} \quad (4)$$



тенгламани куйидаги курунишда ёзамиз: яъни,

$$\sqrt[3]{\left(\frac{\alpha_x}{\alpha_a}\right)^2} = \frac{100 - U}{100} \quad (5)$$

бундан:

$$\frac{\alpha_x}{\alpha_a} = \sqrt{\left(\frac{100 - U}{100}\right)} \quad (6)$$

Олинган 6 тенгламадаги $\frac{\alpha_x}{\alpha_a}$ нисбатнинг қиймати (3) тенгламани ечиш

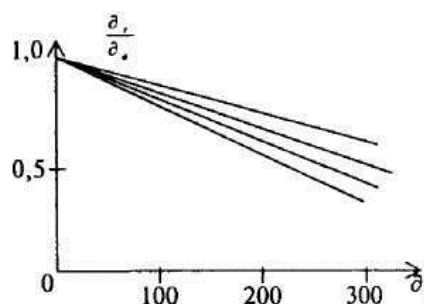
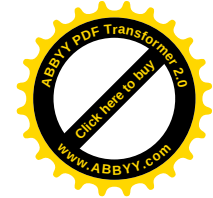
мумкинлигини кўрсатади. Келтирилган нисбат қийматини олиш учун турли структурага эга бўлган иплар устида тажриба ўтказилган. Тажрибада уларни чўзилиши ўзгармас бўлиб 1500 м узунликдаги ипнинг массасига тенг қилиб олинган. Сабаби куруқ усулда биринчи бор ипни пишитиш машиналарининг таъминловчи цилиндрлари билан ҳалқа орасидаги югурдак орқали ҳосил бўладиган ипнинг таранглиги чўзувчи куч шу микдор атрофида бўлади. Жадвалга тажриба йўли билан аниқланган U_a қиймати келтирилган. $d_x = \{d_x, \partial_x \mid y_a = f(y_x, \partial_x)\}$ функциялари қанчалик тақрибий бўлмасин улар орқали пишитилган ип хоссаларини ўрганишда, хоссалар орасидаги функционал боғланишларни илмий ўрганишда фойдаланиш мувофиқ.

∂_x - ҳисобий пишитиш коэффициента	Тажриба билан аниқданган ипни қисқариши фоизда	$\frac{\partial_x}{\partial_a} - 1,07 - 0,0018 \partial_x$
91	6,6	0,902
106	8,38	0,864
121	10,16	0,846
136	12,15	0,818
152	14,27	0,790
167	16,54	0,762
182	18,94	0,734
197	21,31	0,706
212	23,57	0,678
227	25,73	0,650
242	27,73	0,622
258	29,50	0,594
273	31,43	0,566
288	34,02	0,538
305	37,73	0,510

Олинган бурамлар қийматини (6)-формулага қўйиб $\frac{\alpha_x}{\alpha_a}$ ни ҳисоблаб жадвални 3-устунини тўлдирамиз.

Жадвалдаги натижаларни графикка қўйсақ, $\frac{\partial_x}{\partial_a} = f(\partial_x)$ функцияни тўғри чизик

қонунига мувофиқ эканлигини кўрамиз ва $\frac{\alpha_x}{\alpha_a} = 1,07 - 0,00185 \alpha_x$ тенгламани қаноатлантиришига иқдор бўламиз. Аммо α - бирга тенг бўлиши керак.



Тенгламадаги 1,07 рақамини бирдан ошиқ бўлган қисмини, яъни 0,07 ни бурамини якка ип қисқаришига тааллуқли деб якка иплар учун тенгламани қуйидаги кўринишда ёзиш мумкин:

$$\frac{\alpha_x}{\alpha_a} = 1 - 0,006 \alpha_a^0 \quad \text{бундан} \quad \varphi = \sqrt[3]{1 - A \alpha_x^a}$$

Тасвирда келтирилган графикка кўра улар бир нуқтадан чиққан нур ифодасида бўлиб, уларнинг оғиш бурчаклари бир қанча факторларга боғлиқ бўлиб, улар ипни тортилиш қиймати орқали ифодаланади ипни тортилиши эса машина русумига ҳалқа диаметрига югурдакнинг массасига ва урчукнинг айланиш тезлигига боғлиқдир.

$\frac{\alpha_x}{\alpha_a}$ - функциясини умумий кўринишда қуйидагича ёзиш мумкин:

$$\frac{\alpha_x}{\alpha_a} = 1 - A \alpha_x^a$$

Қисқариш коэффициент учун эса тенглама

$$\varphi = \sqrt[3]{(1 - A \alpha_x^a)^2} \quad (7)$$

тўғри чизиқ бўйича ўзгарганди. Шунингдек, якка ип учун тўғри чизиқли боғланиш бўлганда:

$$\frac{\alpha_x}{\alpha_a} = 1 - A \alpha_x^0 \quad (8)$$

шунингдек,

$$\varphi = \sqrt[3]{(1 - A \alpha_x^0)^2} \quad (9)$$

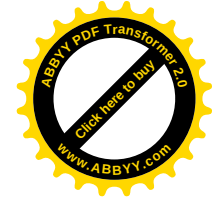
Саккизинчи тенглама φ ни бурамлар қийматига кўра қандай ўзгаришини ифодалайди. Бунда бурамлар сони қандай ўзгармасин, ип чўзилиш кучи ўзгармайди.

Амалда эса ўртача чизиқий зичликдаги ипларни йигиришда урчук катта тезлик билан айланади (12000ч-18000ч > мин)

Чизиқий зичлиги юқори ва жуда кичик бўлганда урчук тезлиги озаяди. Айрим ҳолларда бир хил чизиқий зичликдаги ипларни йигиришда ҳар хил диаметрли ҳалқалар хатто турли оғирликдаги югурдаклар ишлатилади. Бурамлар қонуниятига яна бир ҳисобга олинмаган фактор ипни тортилиши қўшилиши оқибатида биз хоҳлаган стандартга мос келмайдиган қисқариш миқдорини олмаслик мумкин.

Танда ва арқоқ иплари учун бурамлар берилган ипни қисқаришини (8)-тенглама орқали аниқлаш учун «А» нинг қийматини қуйидагича қабул қилиш мумкин.

50 тексгача бўлган иплар учун	0,0006
50-5-17 тексгача бўлган иплар учун	0,00045
17 тексдан юқори бўлганда	0,0004
Табиий ипак учун 12-100 текс	0,0009
Вискоза ва капрон иплари бир комплекс ипга айлантиришда	0,0008
Қўшилган ипларни сони икки ва	



ундан кўп бўлганда

0,0006

Назорат саволлари.

1. Пишителиш даражаси ортиши билан — қиймати қандай қонуниятга кўра ўзгаради?
2. $\frac{\alpha_x}{\alpha_a}$ - нисбати қийматини аниқлаш тенгламасини ёзинг.
3. Тенглама ипни қисқариш коэффициентини «ср» учун қандай ёзилади ва маъносини тушунтириб беринг?
4. Тенгламалар ҳар иккала ҳол учун қандай ёзилади?

Маъруза 5. Қўшилаётган якка иплар сони.

Маъруза режаси.

1. Қўшилаётган якка иплар сонининг пишитилган ипнинг тиғизлигига ва қисқариш коэффициентига таъсири.
2. Қўшилаётган якка иплар сонини пишитилган ип юзаси тўлиқлигига таъсири формулаларининг исботи ва юза тўлиқлиги.

Асосий адабиётлар.

1. Ш.Р. Марасулов, «Пахта ва кимёвий толаларни йиғириш» 2-қисм, Тошкент, «Ўқитувчи» 1985 й.
2. И.Г. Борзунов ва бошқалар, «Прядение хлопка и химических волокон» Москва, «Легпромбытгиздат» 1986 г.
3. В.П. Широков ва бошқалар, «Справочник по прядению хлопка и химических волокон» Москва, «Легкая и пищевая промышленность» 1985 г.

Қўшимча адабиётлар.

4. Г.В. Соколов, «Теория кручения волокнистых материалов» Москва, «Легкая индустрия» 1977 г. 5- 7 стр.
5. Г.Н. Задерий, «Основные технологические процессы в прядении» Ленинград, «Издательство Ленинградского университета»
6. Л.Н. Гинзбург и др., «Прядение лубяных и химических волокон и производство крученых изделий», Москва, «Легкая индустрия» 1971 г.

Ипни пишителиш машинасининг ҳамма технологик параметрлари тангенс бурчаги остида оғадиган функцияси билан ифодаланувчи тўғри чизикнинг ҳолатига таъсир этади. Пишителишнинг (бурамлар сонини) ҳамма ҳолатида айниқса қўшилаётган иплар сони иккита бўлганда, d_x нинг бир хил қийматида қисқариш коэффициентини юқори бўлар экан, иплар сони ўртача ва ундан кўп бўлганда эса қисқариш бирозгина осяди.

Қисқаришни тез ўсиши сабабларини қуйидагича исботлаш мумкин. Пишитилган ипни ташкил этувчи ҳар қайси якка ип бурамлар сони таъсирида кўпроқ зичлашишга интилади. « γ » яъни ипни цилиндр шаклини кўпроқ (ҳажмини) тўлдиришга интилади.

$$\gamma = \frac{4}{\pi \cdot d^2 N} \quad \text{ёки} \quad \gamma = \frac{T}{250 \cdot \pi d^2}$$



Биринчи формулага кўра ипнинг зичлиги у ипнинг чизиқий зичлигига тўғри диаметрига тескари пропорционал экан. Пахтадан йигирилган ипларни узаётганимизда унинг диаметри энг кичик ҳолатга эга бўлади, зичлиги эса ўзининг энг юқори қийматига $\gamma = 0,85 \text{ г/см}^3$ бўлиб бу рақам ипни узилишидан аввалги эркин ҳолати учун $0,41 \cdot 0,49$ гача ўзгаради, яъни икки баробар атрофида оз бўлади.

Агар чизиқий зичлиги 143 текс х 2 ипни диаметри $j_0 = 0,46 \text{ мм}$ бўлса, ип кўшилганда унинг диаметри $2 d_0 = 0,46 \cdot 2 = 0,92 \text{ мм}$ бўлади. Ипнинг эркин ҳолати учун унинг ўртача зичлиги

$$\gamma = \frac{T_1^1}{250 \cdot \pi d^2} = \frac{143}{250 \cdot 3.14 \cdot 0.92} = 0,44 \text{ г/см}^3 \text{ га тенг.}$$

Пишитилган ипнинг чизиқий зичлиги

$$T_1^1 = T_0 \cdot 2 = 143 \cdot 2 = 286 \text{ текс.}$$

Шундай ипни учтасини қўшганимизда:

$$\gamma = \frac{T_1^1}{250 \pi d^2} = \frac{143 \cdot 3}{3.14 \cdot 0.99^2 \cdot 250} = 0.56 \text{ г/см}^3$$

$$d_3 = d_0 \left(1 + \frac{2}{\sqrt{3}} \right) = 0.99 \text{ мм}$$

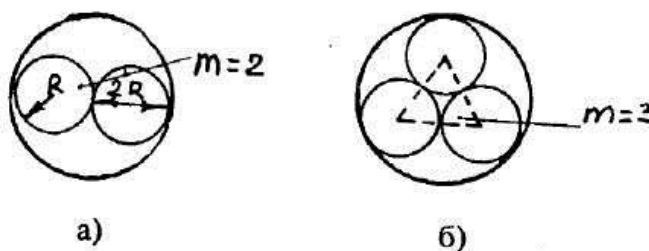
$$T_2^1 = T_0 \cdot 3 = 143 \times 3 = 429 \text{ текс}$$

Олинган натижаларга кўра хулоса қилсак якка ип учун $\gamma = 0,41 \text{ г/см}^3$; икки шундай ипни қўшиб пишитганимизда 0,44; учтасини қўшиб пишитганимизда эса $\gamma = 0,56 \text{ г/см}^3$ ни ташкил этди. Демак якка ипнинг зичлиги оз бўлгани учун аввал у бурамларга озроқ қаршилиқ кўрсатади секин аста бу қаршилиқ ўсиб боради. Шунинг учун унинг қисқариши кўпроқ бўлади қисқариш коэффиценти эса унга тўғри пропорционалдир.

Аксинча бундай ипларни иккита ёки учтасини қўшиб пишитганимизда зичлиги ортгани учун уларнинг бурамларга бўлган қаршилиги бураш жараёнининг бошидаёқ катта бўлади, яъни бурамлар сонини озайтиришга тўғри келади. Бурамлар сонини озайиши эса ипнинг қисқаришини ҳам озайтиради, шунингдек қисқариш коэффиценти ҳам озаяди.

Пишитилган иплар юзасини тўлиқлиги ҳақида аввал ҳам бироз тушунча берган эдик. Юза тўлиқлигини C_T коэффиценти орқали баҳоланади. Бу коэффицентнинг қиймати ҳам қўшилаётган иплар сонига ва чизиқий зичлигига боғлиқ, яъни «т» қанча кўп ва ингичка бўлса юза шунча тўлиқ бўлади. Бу фикрни қуйидаги мисолда исботлаймиз.

Бунинг учун якка ва ундан ҳосил бўлган ип шаклини тўлиқ тўғри цилиндр деб тасаввур этамиз. Биринчи а ва б расмларга қаранг. Хамма ҳоллар учун пишитилган ипни ташкил этган якка ип радиусини R деб оламиз ва цилиндрнинг юзаси $F_{\text{ц}} = 4\pi R^2$. Ипнинг бу майдонни ишғол қилган қисми юзаси эса $F_{a2} = 2\pi R^2$



1-расм. Икки ва уч қаватли ипларни цилиндр шаклда тасвири

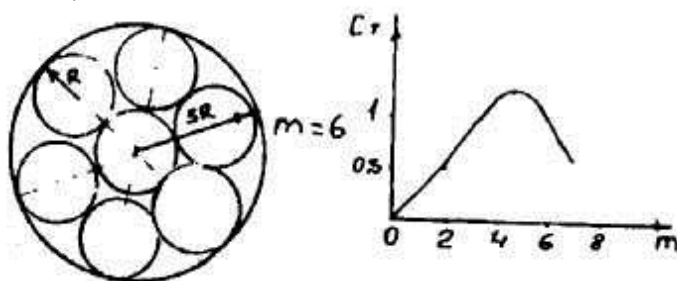
Иппинг цилиндр майдонини тўлдириш коэффициенти $C_{T2} = \frac{2\pi R}{4\pi R^2} = 0,5$ га тенг.

Шундай ипларнинг учтасини қўшганимизда цилиндр юзаси $F_{y3} = \pi R^2 \left(1 + \frac{2}{3}\sqrt{3}\right)^2$, ипларни

юзаси эса $3\pi R^2$ га тенг. Тўлдириш коэффициенти $C_{r3} = \frac{3\pi R^2}{\pi R^2 \left(1 + \frac{2}{3}\sqrt{3}\right)^2} = \frac{3}{4,56} = 0,69$.

Шунингдек, тўртта ипни қўшганимизда цилиндр юзаси, юзани тўлдираётган ипларнинг юзаси $F_{y4} = 4\pi R^2$. Цилиндр юзаси эса $F_{y4} = \pi R^2 (\sqrt{2+1})^2$. Шунга кўра, шундай ипларни олтитасини қўшганимизда цилиндр юзаси $F_{y6} = 9\pi R^2$, ипларни майдони эса $F_y = 6\pi R^2$ бўлади.

Коэффициент $C_{T6} = \frac{F_{un}}{F_y} = \frac{6\pi R^2}{9\pi R^2} = 0.666$ га тенг.



2-расм. 7 қаватли пиширилган ипларнинг цилиндр кўриниши ва тўлдирилиш коэффициенти.

Графикка кўра тўлдириш коэффициенти - C_T 0 дан 1 гача ўзгарар экан. Якка ипни цилиндр деб олсак у ҳолда $C_T=1$ га тенг бўлар экан. Унинг ўртача қиймати икки ипни қушиб пиширилган ҳолатга мос келиб қўшилаётган иплар сони ортиши билан унинг қиймати озаяр экан. Яъни қўшилаётган иплар сони ортиши билан пиширилган ип диаметри ҳам ортиб уни ташкил этган ипларни ишғол қилган майдони унга нисбатан секинроқ ортар экан. Чунки иппинг зичлиги ортиши билан унинг майдони қисқаради, ипларнинг бир-бирларига катта куч билан бирикиши натижасида улар орасидаги ишқаланиш кучининг миқдори ҳам ортади. Демак, иппинг чўзилиши ва пишикиги Q коэффициентига тескари пропорционал ўзгарар экан. Бу ҳар иккала кўрсаткич бурамлар сонига ва бошқа факторларга ҳам боғлиқдир.

Шунинг учун юзани тўлдириш коэффициента C_T қийматига кўра 3; 4; 6 та якка ипларни қўшганда унинг қийматлари бир бирига жуда яқин, яъни $C_T = 0,67 - 0,69$ га қадар, лекин икки ипни қўшганда эса у $C_T = 0,5$ га тенг бўлганлиги учун бу ипларни алоҳида гуруҳга ажратиш тавсия этилади. Шунингдек уларнинг қисқариш коэффициентлари ҳам турлича бўлади. Қўшилаётган ипларни сони ошган сари геометрия нуктаи назаридан, ипларнинг шакли пишитилиш ўқининг жойлашишига нисбатан аниқроқ маълум шаклга эга бўлади. Пишитилиш ўқининг жойлашувига кўра иплар турли структурага эга бўладилар. Сўнги йилларда енгил машиналар тезлигини ортиши, оғир юк ташувчи машиналарнинг юк кўтариш қувватини ортиши ва тезлигининг кескин ўсиши оқибатида ғилдирак шиналари орасига қўйилган корд ипларидан ташкил топган тўрсимон матоларни кўп иикллик чўзилиш, сиқилиш, эзилиш ва букланиши оқибатида ғилдиракда юқори харорат кўтарилиб, матони резинадан кўчишига олиб келмоқда. Синтетик иплардан



тайёрланган бундай тўрсимон матоларнинг пишиқлиги 2-3 мартаба ортиқ бўлиши қарамай улар юзаси силлиқ, текис бўлганлиги учун резинадан тезроқ ажралиб, кўчиб кетиши аниқланган. Пишиқдик ортиши билан тўрсимон мато калинлиги ортмаслиги керак, қалинлиги ортиши билан иссиқликни ташқарига ажралиши озаяди. Турли чизиқий зичликка эга бўлган ипларни қўшиб пишитилганда уларни сирти силлиқ бўлмай резина билан яхши бирлашиб, ундан кўчиб чиқиши ҳам қийинлашади. Демак, машина ғилдирак резинаси учун мўлжалланган иплар турли чизиқий зичликдаги корд ипларидан тайёрланиши лозим экан. Пишитилган ип майдонининг тўлиқлиги коэффициенти C_T қиймати ипнинг бошқа сифат кўрсаткичларига таъсири ҳам ўрганилган.

Назорат саволлари:

1. Қўшилаётган иплар сони "m", ипни қисқариш коэффициентида қандай таъсир этади?
2. Қўшилаётган иплар сони «m», пишитилган ипнинг зичлигига (тиғизлигига) қандай таъсир этади?
3. Иккита ва учта ип қўшиб пишитилганда C_T қийматини аниқлаш формуласини ёзинг.
4. Қўшилаётган иплар сони $m=4; 5; 6$; та бўлганда C_T қийматини аниқлаш формуласини ёзинг.
5. Тўлиқлик коэффициенти C_T нинг амалий аҳамияти.

Маъруза 6. Пишитилиш ўқининг ҳолати ва уни пишитилган ип структурасига таъсири.

Маъруза режаси.

1. Пишитилиш ўқи ҳолатини пишитилган ип структурасига таъсири.
2. Пишитилиш ўқи ҳолатининг пишитаётган яка иплар узунлигига таъсири ва узунликни аниқлаш формулаларини келтириб чиқаринг.

Асосий адабиётлар.

1. Ш.Р. Марасулов, «Пахта ва кимёвий толаларни йиғириш» II-қисм, Тошкент, «Ўқитувчи» 1985 й.
2. И.Г. Борзунов ва бошқалар, «Прядение хлопка и химических волокон» Москва, «Легпромбытгиздат» 1986 г.
3. В.П. Широков ва бошқалар, «Справочник по прядению хлопка и химических волокон» Москва, «Легкая и пищевая промышленность» 1985 г.

Қўшимча адабиётлар.

4. Г.В. Соколов, «Теория кручения волокнистых материалов» Москва, «Легкая индустрия» 1977 г. 5-7 стр.
5. Г.Н. Задерий, «Основные технологические процессы в прядении» Ленинград, «Издательство Ленинградского университета»
6. Л.Н. Гинзбург и др., «Прядение лубяных и химических волокон и производство крученых изделий», Москва, «Легкая индустрия» 1971 г.

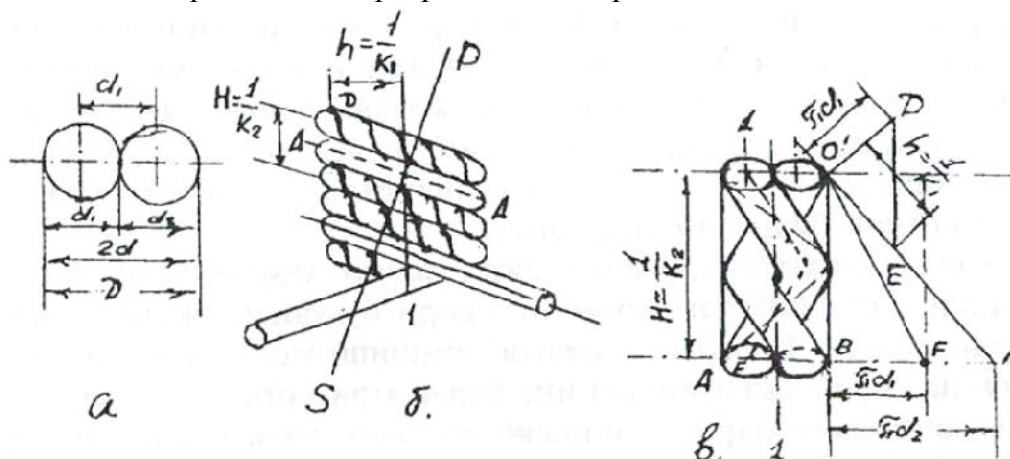
Пишитилган ипни цилиндр шаклида деб, ёйилмасини кўздан кечирсак уни ташкил қилган ипларни пишитилиш ўқига нисбатан қандай жойлашганидан қатъий назар винт чизиғи бўйича бурамлар сонига мувофиқ бир хил ўзгармас бурамлар сонига мос келувчи кадам h миқдорида винт чизиғи бўйлаб кўтарилганлигини кўрамиз. Бу ҳол айниқса яқка иплардаги толаларни ип ўқига нисбатан жойлашишида яққол намаён бўлади. Бурамлар қадамнинг тенглиги, ҳатто улар турли бурчак остида кўтарилганларида ҳам ипни ташкил

этувчи толалар бир хил тенг миқдорда яъни K^0 миқдоридаги бурамлар сонига эга бўлади. Демак,

$$K^0 = \frac{1}{h^0}$$

Бундай ипнинг бурамлари ўқи маълум аниқ ҳолатга эга геометрик шаклга кўра цилиндр ўқиға мос келади. Бир нечта ипларни қўшиб пишитилганимизда эса бурамлар ўқи иплар кундаланг кесимлари оғирлик марказидан ўтади. Агар иккита цилиндрсимон ипни қўшиб пишитсак, уларни умумий ўқи уларни бир бирларига тегиб турган ерларидан ўтади, улар ҳосил қилган доира деаметри эса $2d$ га тенг бўлади ёки $d_1 = d_2$ бўлганда умумий деметр D бўлади.

Қўшилаётган ипларнинг диаметрлари тенг деб қараймиз.



1-расм

Ип кўрсаткичларини қуйидагича белгилаймиз: яъни K_1 -якка ипнинг бурамлари сони; K_2 -пишитилган ипнинг бурамлар сони.

$h_я$ -якка ип бурамлари винт чизиғининг бир қадами

$$h = \frac{1}{K_1};$$

H -пишитилган ип бурамлари сони винт чизиғининг бир чизиғини бир қадами $H \frac{1}{K_2}$, ипни 1-расмдаги (б)-Р-Стекслиги бўйича кесамиз, текислигимиз ипни ташкил этувчи

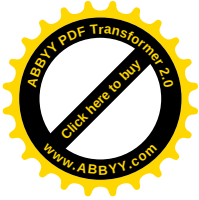
AA чизиғига тик бўлиши керак. $DS \perp AA$ га. Расмга мувофиқ OF якка ип ёйилмасини, OA эса пишитилган ип ёйилмасини ифодалайди. Ёйилмасининг OA эса чизиғи бўйлаб якка ип бурамлар қадамига тенг катталиқни қуямиз ва сўнги нуқтасини E белгилаймиз ($OE=h$).

O нуқтасидан OA чизиғига тик ўтказиб, якка ип диаметрига тенг айлана узунлиги πd қийматини қуямиз ва сўнги нуқтани D ҳарфи билан белгилаймиз $OD = \pi d_1$. Бунда DE узунлик кесими якка ип четида жойлашган тола бурами ёйилмасига мос келади. Бу чизик пишитилган ип ўқиға параллел бўлиши керак.

ODE учбурчагини, OAB учбурчагига ўхшашлигидан (чунки, $OB \parallel DE$ га ва $OA \perp OD$ га) қуйидаги нисбатларни ёзамиз;

$$\text{яъни,} \quad \frac{H}{h} = \frac{\pi d_2}{\pi d_1} \cdot \frac{K_1}{K_2} = \frac{d_2}{d_1} \quad (1)$$

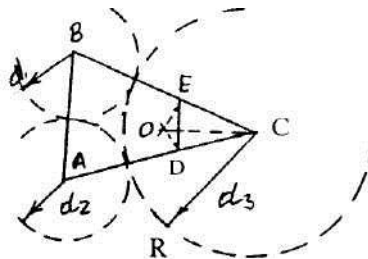
$$\text{чунончи} \quad K_1 = a_0 \sqrt{\frac{1000}{T_я}}, \quad (2)$$



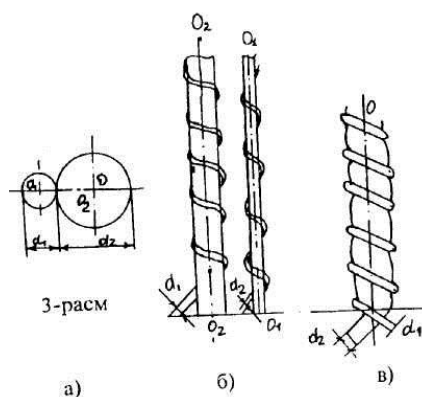
(3)

(4)

Бурамлар ўқи (пишитиш ўқи) таранг ип ўқи орқали ўтади.



29



Диаметри d_2 бўлган ипни буралиш чегарасига маълум тарангликда узатилганда, кичик диаметрлик ип (d_1) эркин тортилмай узатилса бундай иплар O_2 ўқи атрофида шаклланади. Бу ўқ пишיתיш ўқи бўлиб, d_2 диаметрлик ип ўқиға иос келади. Бундай ипнинг кўриниши 4-расмнинг а бандидагидек бўлади. Бундай ипнинг узганимизда унинг пишиқлиги қандай бўлишини англаш қийин эмас.

Иккинчи ҳолатда ингичка ип катта тарангликда пишיתיш чегарасига узатилади, яъни пишיתיлиш шароити ўзгаради. Бунда пишיתיш ип O_1O_1 ўқи атрофида шаклланади; яъни d_1 диаметрига эга бўлган иккинчи ипнинг бурамлар ўқи билан пишיתיлиш ўқи бир ердан ўтади. (4-расмнинг б ҳолатига қаранг).

Биринчи ва иккинчи вариантларда (O_1O_1) ўқи атрофида жуда кўп пишיתיш ўқи ўтиши мумкин, ўқининг ҳолатига кўра ип структураси турлича бўлади.

Тўртинчи расмнинг а вариантыдаги ип ташқи кўриниши ва тузилиши структурасига кўра штопорли ип дейилади. Ипни ташкил этган ҳар икала якка ипнинг узунликлари турлича бўлади. Бу ипларни бурамлардан бўшатиб, d_2 -диаметрлик йўғон ип узунлигини ўлчаб, l_0 десак, d_1 диаметрлик ингичка ип йўғон ип атрофида десак, d_1 диаметрлик ингичка ип йўғон ип атрофида ўралганлиги учун, ўралиш радиуси $\frac{d_1 + d_2}{2}$

бўлганлиги туфайли унинг унинг узунлиги $l_0 < l_1$, узунликни кўйидагича ҳисоблаш мумкин;

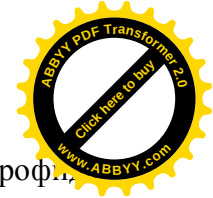
$$l_1 = \sqrt{l_0^2 + \left(\frac{\pi d_1 + \pi d_2}{2} \right)^2} \quad (5)$$

Аксинча 4-расмнинг (б) ҳолатига аҳамият берсак, бунда кичик d_1 диаметрлик ип таранглиги юқори бўлганлиги учун йўғон ип унинг атрофида ўралади ва узунлиги l_0 нисбатан кўпроқ бўлади, яъни $l_0 > l_1$. Ҳар икала ҳолат бўйича пишיתיш ипни узганимизда таран гип аввал тезроқ узилади, ҳар икала ип тенг ишламайди, оқибатда белгиланган пишиқликка эришиб бўлмайди.

Диаметрларидаги фарқдан қатъий назар икки якка ипни бир хил таранглик бериб буралиш, пишיתיш радиусларини тенглаштиради, пишיתיш ипни ташкил этган якка иплар узунлиги тенг бўлса, у ҳолда пишיתיш ипни узганимизда ҳар икала ип баробар ишлайди ва ипни пишиқлиги ортади (4-расм в ҳолат), бундай ип 6- тенгламани қаноатлантиради ва нормал ип деб аталади.

$$\text{Яъни,} \quad R_1 = R_2 = \frac{d_1 + d_2}{4} \quad (6)$$

Иккинчи расмда келтирилган учта диаметрдаги ипларни қўшиб пишיתיшганда учта турли диаметрдаги ипларни қўшиб пишיתיшганда, пишיתיш радиусларини тенглигини фақатгина О нукта қониқтиради, чунки бу нукта томонлари тенг бўлмаган АВС учбурчаги томонларини ўртасидан кесиб ўтган нуктадир. Шунингдек бу нукта учбурчак ётган тексликдан четда бўрилиши керак эмас. О нуктадан ўтган умумий пишיתיш ўқи учбурчак



ётган геометрик нуқтадир. Уччала қушилиётган якка ипларни шу ўқ атрофда, пишитилиши уларнинг бир хил узунлигини таъминлайди ва ип пишиқ бўлади.

Чиқарилган хулоса $d_1 = d_2 \neq d_3$ ва $d_1 \neq d_2 \neq d_3$ ҳоллар учун ҳам тўғри, агарда юқорида келтирилганидек ABC учбурчаги жойлашган тексликда, томонлар ўртасидан тик кесишган еридан ўқ ўтган бўлса, бу шартга $d_{\max} \geq 3 \cdot d_{\min}$

бегиланган микдордан ошиб кетмаса, ҳар қандай ҳолда ҳам бажарилади. $d_{\min}$ -энг ингичка якка ип диаметри $d_{\max}$ -энг йўғон якка ип диаметри яъни, агар $d_{\min} = 0.23 \text{ мм}$, $d_{\max} = 0.46 \text{ мм}$, $0.46 \leq 3 \cdot 0.23 = 0.69$ яъни шарт бажарилади ва бундай ипларни қўшиб пишитилганда сифатли ип олиш мумкин. Бунда асосий этиборни қушилиётган ипларни буралиш нуқтасига бир хил узунлик ва тарангликда узатилиш ҳал қилувчи аҳамиятга эга.

Назорат саволлари.

1. Пишитилиш ўқи ҳолатини аниқлашнинг аҳамияти.
2. Пишитилиш ўқи ҳолати қўшилаётган иплар диаметрига боғлиқми?
3. Пишитилиш ўқининг ҳолати қўшилаётган иплар таранглигига боғлиқми?
4. Пишитилиш ўқининг пишитилган ип структурасига таъсири.
5. Нормал ип деб қандай ипга айтилади?
6. Штопорли ипни қандай тасаввур этасиз?
7. Нормал ва штопорли иплардаги якка иплар узунликларни аниқлаш формулаларини ёзиб, тушунтириб беринг.
8. Нима учун ипларнинг узунликлари турлича бўлади ва унинг оқибати?
9. Бурамлар сони пишитилиш ўқи ҳолатига таъсир этадими?
10. Турли диаметрдаги ипларни пишитилганда пишитилиш ўқи ҳолати қандай аниқланади?

Маъруза 7. Пишиш ўқи ҳолатининг пишитилаётган якка иплар узунлигига таъсири.

Маъруза режаси:

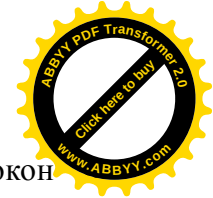
1. Пишитилган ипни ташкил этувчи якка иплар сони $m=2$ ва ундан ортиқ бўлганда пишитилиш ўқи ҳолатини аниқлаш.
2. Пишитилиш коэффициенти ва константа.

Асосий адабиётлар.

1. Ш.Р. Марасулов, «Пахта ва кимёвий толаларни йигириш» II-қисм, Тошкент, «Ўқитувчи» 1985 й.
2. И.Г. Борзунов ва бошқалар, «Прядение хлопка и химических волокон» Москва, «Легпромбытиздат» 1986 г.
3. В.П. Широков ва бошқалар, «Справочник по прядению хлопка и химических волокон» Москва, «Легкая и пищевая промышленность» 1985 г.

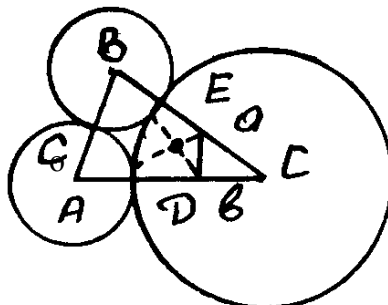
Қўшимча адабиётлар.

1. Г.В. Соколов, «Теория кручения волокнистых материалов» Москва, «Легкая индустрия» 1977 г. 5-7 стр.
2. Г.Н. Задерий, «Основные технологические процессы в прядении» Ленинград, «Издательство Ленинградского университета»



3. Л.Н. Гинзбург и др., «Прядение лубяных и химических волокон производство крученых изделий», Москва, «Легкая индустрия» 1971 г.

Агар учта турли чизиқий зичликдаги яъни диаметрлари турлича бўлган якка ипларни қўшиб пишитилса ва нормал ип олиш лозим бўлса, уларнинг пишитилиш ўқи ҳолатини аниқлаш муҳим аҳамият касб этади. Бунинг учун қуйидаги схемага мурожаат этамиз 1-расм.



1-расм.

Пишитилиш ўқини аниқлаш учун якка иплар ўқларини бирлаштириб, ABC учбурчагини ҳосил этамиз. Учбурчакнинг AC ва BC томонлари тенг бўлиб, унинг C учидан медиана ўтказамиз. Тенг томонларини тенг иккига бўлувчи DE чизиғини ўтказиб, D ва E нукталардан томонларга тик тушираемиз. Тиклар ва медиананинг кесишган ери, яъни O нукта пишитилган ипнинг ўқи бўлади. Бунда тикларни EO ва DO деб белгилаймиз. Учбурчак томонларини эса a, b, c билан белгилаймиз. Топилган O нукта ҳар уччала қўшиб пишитилаётган иплар учун умумий ўқ бўлиб учбурчак учлари ABCлардан бир хил тенг узоқликда жойлашган симметрик энг қулай нуктадир. Пишитилиш ўқи бу нуктадан ўтганда ҳар уччала ип бир хил узунликда пишитилиб, ип пишиқлигини таъминлайди, шунингдек пишитилган ипнинг қолган сифат кўрсаткичлари ҳам юқори бўлади. Бу хулосамиз $d_1 = d_2 = d_3$ яъни пишитилаётган иплардан иккисининг диаметри тенг бўлиб, учинчиси улардан катта ёки кичик бўлган ҳол учун ҳам тегишлидир.

Расмга кўра биз пишитилаётган якка иплар айланалари марказларини бирлаштириб, ABC учбурчагини ҳосил қилган эдик. Шунингдек O нуктасини ҳам аниқлаган эдик. Бу нукта учбурчак учларидан тенг узоқликда бўлган пишитилиш радиуси R бўлиб хизмат қилади.

Схемага кўра DEC учбурчаги ABC учбурчагига ўхшаш бўлганлиги учун, DEC учбурчакнинг томонлари ABC учбурчаги томонларининг ярмига тенг.

Тригонометрия қоида­сига кўра

$$\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}; \quad \cos B = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac} \quad (1) \quad (2)$$

Ундан ташқари DOE учбурчагининг

$$\angle ODE = 90^\circ - A \quad (3)$$

$$\angle OED = 90^\circ - B \quad (4) \quad \text{буларга ёпишган томони} \quad DE = \frac{l}{2}$$

Бу учбурчакни томонлари ва икки ёпишган бурчакларига нисбатан ечсак унинг

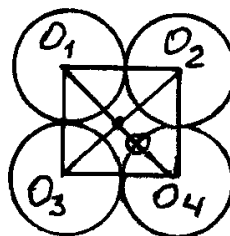
$$\overline{OD} = \frac{\frac{c}{2} \cos B}{\sin(A+B)} \quad (5) \text{ DOC учбурчагидан эса}$$

$$\overline{OC} = R = \sqrt{\frac{c^2 \cos^2 B}{\sin^2(A+B)} + b^2} \quad (6)$$

худди ана шу (6) тенгламадаги R ни, яъни пишитиш радиусининг қийматини топиш керак эди. Агарда тўртта якка ипни қўшиб пишитсак, уларни қўндаланг кесимлари маркази O_1, O_2, O_3 ва O_4 , улар учун умумий бўлган пишитиш ўқи O дан бир хил узоқликда бўлган ҳолдагина нормал пишитилган ип олиш мумкин. Агар якка ипларнинг диаметрлари $d_1 = d_2 = d_3 = d_4$ бўлса, уларни марказларини бирлаштирсак O_1, O_2, O_3, O_4 тўғри бурчакли тўртбурчак ҳосил бўлиб, $O_1 O_4$ ва $O_2 O_3$ диагоналларининг кесишган ери биз излаган O нуқтани беради. Бунда бурамлар

$$R = \frac{d}{\sqrt{2}} \quad (7)$$

(пишитиш) радиуси



Агарда бешта диаметрлари $d_1 = d_2 = d_3 = d_4 = d_5$ бўлган якка иплар қўшиб пишитилса, шунингдек олтига шундай ипларни қўшсак бўлади d - якка иплар диаметрлари.

$$R = \frac{2 \cos 54^\circ}{d} \quad (8) \quad R = 2d \quad (9)$$

Агарда тўртта ва ундан кўп диаметрлари турлича бўлган якка ипларни қўшиб пишитилса, бундай нуқтани аниқлаб бўлмайди, яъни улар учун умумий пишитилиш ўқи маълум бир ердан ўтмайди, улардан қай бири тарангроқ бўлса, ўшанисининг атрофида қолганлари турлича узунликда ўраладилар ва ип штопор шаклида бўлади. Келтирилган мулохазаларга кўра 2 ва 3 якка ипларни қўшиб пишитиш улар диаметрлари ҳар хил бўлганда ҳам (диаметри бўйича нотекис бўлганда) равон сифатли пишитилган ип олиш мумкин экан.

Демак 2 ва 3 якка ипни қўшиб пишитиш мақсадга мувофиқ экан. Айрим ҳолларда эса штопорли ип ишлаш фойдали бўлиши мумкин. Масалан, корд иплари штопорли бўлса, уларни резина билан адгезияси бирлашиши, ёпишиши яхши бўлиб, кўчиб кетмайди. Машиналар ғилдиракларининг хизмат муддатлари ортади. (пробег)

2. Пишитилиш даражаси ҳақида тушунча. Йигириш жараёни параллел жойлашган толалар тутамига бурамлар бериш ҳисобига амалга оширилади.

Аммо бу тутамга қанча бурам бериш керак, бурамлар сони нималарга боғлиқ, бурам беришдан мақсад нима эканини эшлаш фойдадан холи эмас. Бурамни абсолют қиймати маълум маҳсулотнинг узунлик бирлигига мос келган бурамлар сони билан ўлчанади.

Яъни бир хил йўғонликдаги (чизиқий зичликдаги) маълум миқдордаги толалар тутамидан ташкил топган бир хил структурадаги берилган нисбий бурамлар сонини

англатади холос. Шунингдек бир нечта бир хил чизикий зичликдаги якка ипларда ташкил топган пишитилган ипнинг узунлик бирлигига мос келган, нисбий бурамлар сонини англатади. Структураси турлича бўлган маҳсулотларни пишитилиш даражасини пишитилиш коэффициенти α тўлароқ очиб беради. Бу коэффициентни аниқлаш учун кўпгина математик хисоблар амалга оширилган, формулалар таклиф этилган, улардан амалда қўлланиладигани:

$$K = \alpha \sqrt{N} \quad (10) \quad \text{ёки} \quad K = \alpha_M \sqrt{\frac{1000}{T}} \quad (11) \quad \text{ёки} \quad K = \frac{31,6 \alpha_M}{\sqrt{T}};$$

α - пишитилиш коэффициенти;

N - маҳсулотни йўғонлиги, номери;

T - маҳсулотни чизикий зичлиги, текс.

Пишитилиш коэффициенти α турли чизикий зичликдаги пиликларни пишитилиш жаражасини тўлиқ аниқлаб беради, маълум диапазонга қадар хом ипни пишитиш даражасини ҳам характерлай олади. Аммо бир нечта якка ипдан ташкил топган пишитилган ипни пишитилиш даражасини бу коэффициент тўла қамраб ололмайди.

Масалан пишитилган ипларни зичлиги, T_X , T_a , l_x , l_a ва х.к. Бу факторлар таъсирини куйида кўриб чиқамиз.

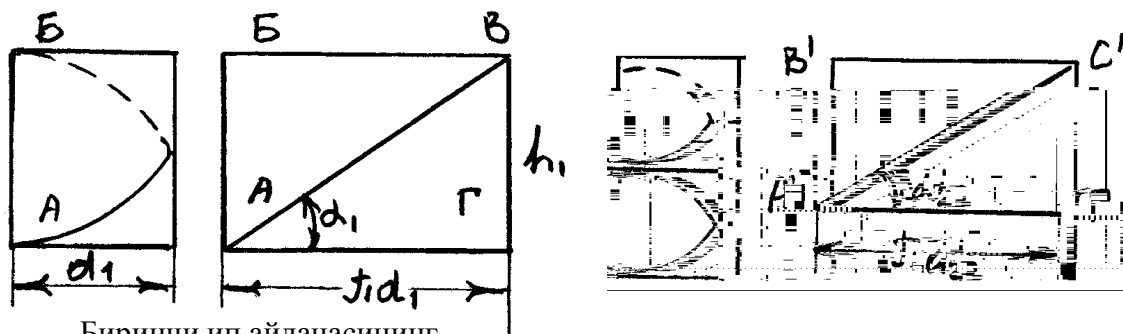
3. Пишитилиш коэффициенти ва константа.

Бир меъёрда бурамлар сонини сақлаш учун, винт чизиғи бўйлаб ҳосил бўлган β бурчагининг, шунингдек, ипнинг ўқи билан ёки ипни кўндаланг кесими юзаси билан ҳосил бўлган бурчаклар қийматлари ўзгармас бўлиши керак.

Мисол учун иккита турли диаметрдаги иплар йиғирилмокда ёки пишитилмокда. Булардан бири маълум мақсад учун мўлжалланган (айтайлик трикотаж учун). Танланган ипимизнинг амалдаги бурамлар сони K_{1a} ва шу ипга мос бурамлар қадами, t ёки h .

Иккинчи ипнинг фақат диаметри d_2 маълум.

Иккинчи ипни бурамларини шундай танлаш керакки, бурамлар бурчаги β_2 ва α_2 биринчи ипнинг бурамлар бурчаги β_1 α_1 га тенг бўлсин. Бу ҳолда толалар орасидаги ишқаланиш кучи ҳам тенг бўлмоғи зарур.



Биринчи ип айланасининг
узунлиги πd_1

Иккинчи ип айланасининг узунлиги- πd_2

Расмда икки хил ипларнинг иккита бурамлари ёйилмаси берилган, уларнинг бурамлар бурчаги β ва α лар $= (90^\circ - \beta)$ тенг. Ипларнинг диаметрлари тенг эмас. ($d_1 \neq d_2$)



Биринчи ипни ёйиб АБВГ тўртбурчагини оламиз. Тўғри бурчакли тўртбурчакнинг асоси $AG = \pi d_1$ га тенг, баландлиги h_1 , винт чизиғининг яъни, бурамнинг бир қадамига $\frac{1}{K_1}$ тенг, демак $\frac{1}{K_1}$ дегани.

Диоганали эса винт чизиғининг ип ўқи билан ҳосил бўлган β_1 бурчаги ёйилмаси ва бурам қадами кўтарилиши $\partial_1 = (90^\circ - \beta_1)$.

$$\text{АБВГ учбурчагидан } \operatorname{tg} \beta_1 = \frac{\pi d_1}{h_1} \quad (12)$$

$$\text{Шунингдек } A^1B^1\Gamma^1 \text{ дан эса } \operatorname{tg} \beta_2 = \frac{\pi d_2}{h_2} \quad (13)$$

Бурамлар қадами кўтарилишини эса,

$$h_1 = \frac{1}{K_1} \quad (14) \text{ ва } h_2 = \frac{1}{K_2} \quad (15) \text{ орқали аниқлаш мумкин.}$$

K_1 ва K_2 – лар 1 м. ип узунлигига мос келган бурамлар сони.

$\operatorname{tg} \beta_1 = \pi d_1 K_1$ (16) ва $\operatorname{tg} \beta_2 = \pi d_2 K_2$ (17) шартимизга кўра $\beta_1 = \beta_2$ бўлгани учун

$$\pi d_1 K_1 = \pi d_2 K_2 \text{ бундан } \frac{K_1}{K_2} = \frac{d_2}{d_1} \quad (18).$$

$$\text{Шунингдек } T = \frac{1000 G}{L} = \frac{1000 \pi d^2 \gamma}{L \cdot 4} \quad (19)$$

Бу ерда

L - ип узунлиги, м;

G - ипнинг массаси, г;

d - ипни диаметри, м

$$\text{Бундан } d_1 = \frac{2\sqrt{L}\sqrt{T_1}}{\sqrt{1000}\sqrt{\pi}\sqrt{T_1}} \quad (20)$$

Келтирилган йўл билан чизиқий зичлиги T_2 бўлган ип диаметри d_2 ни қуйидагича аниқлаймиз.

$$d_2 = \frac{2\sqrt{L} \cdot \sqrt{T_2}}{\sqrt{1000}\sqrt{\pi}\sqrt{T_2}} \quad (21)$$

20 формулани 21 формулага бўлсак, қуйидаги натижани оламиз:

$$\frac{d_2}{d_1} = \frac{\sqrt{T_2} \cdot \sqrt{\gamma_1}}{\sqrt{T_1} \cdot \sqrt{\gamma_2}} \quad (22)$$

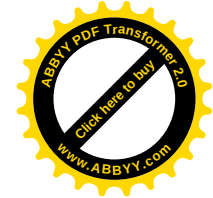
22 тенгламага кўра ипларнинг диаметрлари чизиқий зичликларини квадрат илдизига тўғри пропорционал ва хажми зичлиги квадрат илдизига тескари пропорционал.

22 формуладаги $\frac{d_2}{d_1}$ нисбат қийматини 18 формулага қўйсак,

$$\frac{K_1}{K_2} = \frac{\sqrt{T_2}\sqrt{\gamma_1}}{\sqrt{T_1}\sqrt{\gamma_2}} \quad (23)$$

23 формуладан K_2 қийматини топамиз.

Агар $\gamma_1 = \gamma_2$ бўлса,



$$K_2 = \frac{K_1 \sqrt{T_1} \sqrt{\gamma_2}}{\sqrt{T_2} \cdot \sqrt{\gamma_1}}; \quad (24)$$

$$K_2 = \frac{K_1 \sqrt{T_1}}{\sqrt{T_2}} \quad (25)$$

Юқорида келтирилган тенгламаларга кўра пишитиш коэффициенти ипларнинг барча асосий кўрсаткичлари $d; T; \gamma$ ларни ўз ичига олар экан.

Олинган тенглама ўнг томони сурати яъни $K_1 \sqrt{T}$, эталонга олинган ип учун бўлиб, унинг қийматини сақлаган ҳолда, қуйидагича ёзиш мумкин.

$$K_1 T_1 = K_1 \sqrt{\frac{1000}{N_1}} = \frac{31,6 K_1}{\sqrt{N_1}} = 31,6 \alpha_m. \quad (26)$$

24 тенгламадаги, $K_1 \sqrt{T_1}$ ўрнига унинг топилган янги қийматини қўямиз.

Бу тенгламани умумий кўринишда қуйидагича ёзиш мумкин:

$$\text{яъни } K_2 = \frac{31,6 \alpha_m}{\sqrt{T_2}} \quad (27)$$

$$\text{ёки } \alpha_m = \frac{K \sqrt{T}}{1000}$$

Сўнги формула орқали ипларни пишитилиш даражасини аниқлаш ва ип сифатини баҳолаш мумкин.

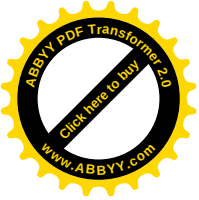
α_m - қиймати катта бўлса, яқка ёки пишитилган ип пишиқ бўлади, унга қўйилган талаб юқори бўлади, кичик бўлса аксинча.

Ипларни вазифаларига кўра бурам константи берилади. Масалан,

Пишитилган ипларни хили ва улардан тўкиладиган маҳсулот	α_m - пишитиш коэффициенти	Бурамлар константи α_m 31,6
1	2	3
Трикотаж буюмлари	60	1900
Арқоқ ва танда иплари	120	3800
Гул тикиш иплари	135	4300
Тўр пардалар учун	165	5200
Икки қаватли қайта тараш усули билан олинган пишитилган ип	150-230	4700-7300
Балиқ овлаш тўрлари учун иплари	140	7600
Балиқ овлаш тўрлари ва текстурлик усулда пишитилган иплар	260-265	8500

Жадвалга кўра ипларнинг пишиқлигига бўлган талабнинг ортиши билан уларнинг пишитилиш даражаси ҳам ўсаяпти, бурамлар сонидан қатъий назар α_m нинг қийматига кўра ишонч билан ипни қандай эканлигига баҳо бериб, керак ипингизни танлашингиз мумкин.

Аммо на бурамлар константаси ва на α_m каби факторлар ипларни якуний қисқариш коэффициенти, чизиқий зичлиги, тиғизлигининг ўзгариши ва T_x, T_a ларнинг фарқи ҳақида тўла маълумот беролмайди.



Назорат саволлари:

1. Пишитилган ипни ташкил этувчи якка иплар сони $m = 2; 3; 4$ га тенг бўлганда пишитилиш ўқи қардан ўтади?
2. $m = 5; 6$ га тенг бўлгандачи?
3. Пишитилиш радиусини қандай тушунасиз ва у қандай аниқланади?
4. Пишитилиш даражасини қандай тушунасиз ва у қандай аниқланади?
5. Пишитилиш коэффициенти ва константаси ҳақида нималарни биласиз?
6. Пишитилиш даражаси, якка ва пишитилган ипларнинг $d; T, \gamma$ орасидаги муносабатларни формулаларини ёзиб тушунтириб беринг.

Маъруза 8. Пишитилган ипларнинг структуравий тузилиши Маъруза режаси.

1. Пишитилган ипларнинг структуравий тузилишига бурам йўналишининг таъсири.
2. Стандарт талабларда иплар структуравий белгиланиши.
3. Пишитилган иплар ўқиға нисбатан бурчак.

Асосий адабиётлар.

1. Ш.Р. Марасулов, «Пахта ва кимёвий толаларни йиғириш» II-қисм, Тошкент, «Ўқитувчи» 1985 й.
2. И.Г. Борзунов ва бошқалар, «Прядение хлопка и химических волокон» Москва, «Легпромбытгиздат» 1986 г.
3. В.П. Широков ва бошқалар, «Справочник по прядению хлопка и химических

Қўшимча адабиётлар.

1. Г.В. Соколов, «Теория кручения волокнистых материалов» Москва, «Легкая индустрия» 1977 г. 5-7 стр.
2. Г.Н. Задерий, «Основные технологические процессы в прядении» Ленинград, «Издательство Ленинградского университета»
3. Л.Н. Гинзбург и др., «Прядение лубяных и химических волокон и производство крученых изделий», Москва, «Легкая индустрия» 1971 г.

Ипга бериладиган бурам, шу пишителиётган ипнинг қандай мақсадларга ишлатилишига қараб амалга оширилади. Ипнинг бурамлар сони узилиш кучига тесқари пропорционал бўлган, яъни, ипнинг чизиқли зичлиги кичик (номери юқори) бўлса, унга шунча кўп бурам берилди. Олимлар фикрига кўра, қўшилиётган 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 берилди, трикотаж матолари учун эса бурамни озроқ бериш лозим.

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

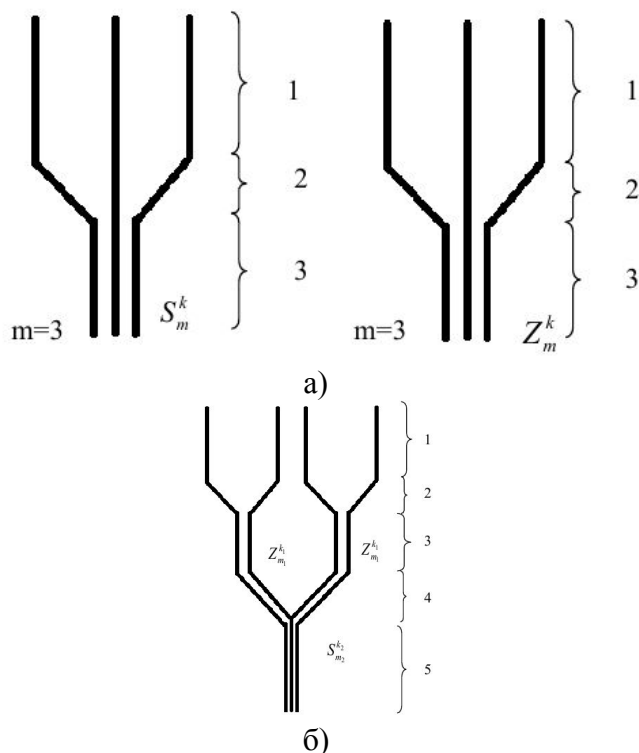
Йиғирув машиналарида одатда якка ип олинади. Бир қайта пишитилган иплар деганда, якка ипларни ўзаро қўшиб пишитилган иплар тушунилади. Икки қайта пишитилган иплар деганда, 2 ёки 3 та якка ипни бир қайта пишителиб, шу пишитилган ипларнинг бир нечасини ўзаро қўшиб пишитилган иплар тушунилади.

Пишитилган ипнинг бурамларини йўналиши катта аҳамият қасб 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 ҳолда, 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 ҳолларда, 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.

Проф. А.Г. Севостьянов томонидан таклиф этилган пишитилган ипларнинг график чизмаси, ипларни турли структурада пишитишнинг кўп қиррали имкониятларини яхши кўрсатиб беради (расм -) [26-235].



Расм - . Якка ипларни бир қайта пишитиш (а) ва икки қайта пишитишнинг (б) график чизмаси.

Расмда маълум бурамга эга бўлган учта якка ипдан Z ва S йўналишда бир қайта пишитиш йўли билан олган пишитилган ипнинг график чизмаси келтирилган (а-расм).

Чизмани 3та қисмга ажратиш мумкин: якка иплар (чизиқли зичлик ва хом ашё тури); якка ипларни қўшиш; пишитиш (бурам йўналиши, бурамлар сони ва якка ипларни қўшилишлар сони).

Икки қайта пишитилган ипнинг график чизмасини эса 5та қисмга ажратиш мумкин (б-расм): биринчиси - якка иплар; иккинчиси – бирин марта ипларни (якка) қўшиш; учинчиси – биринчи марта пишитиш; тўртинчиси – иккинчи марта (пишитилган) ипларни қўшиш; бешинчиси – иккинчи марта пишитиш. А.Г.Севостьянов 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

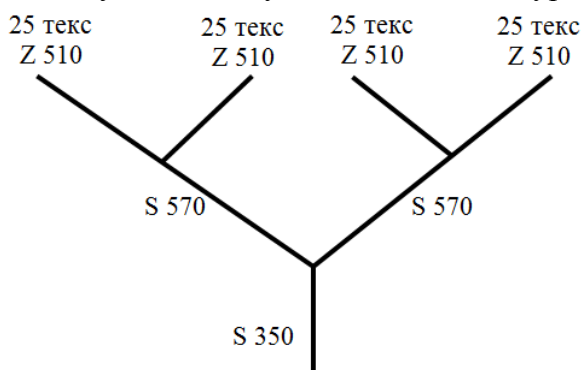
$$[(S_T^{K_0})Z_{m_1}^{K_1}]Z_{m_2}^{K_2} \quad 2.1$$

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



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

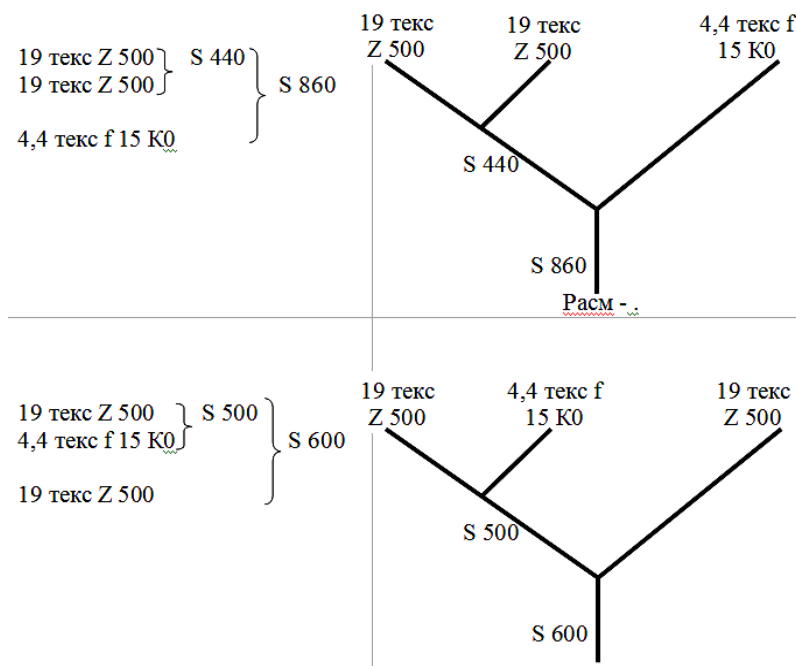
Стандартда бир ҳил структурадаги якка иплардан икки қайта пишитиш йўли билан олинган ипнинг график чизмаси куйидагича бўлиши лозимлиги кўрсатилган.



Расм - . Якка ипларни икки қайта пишитишнинг график чизмаси.

Унинг структуравий белгиланишини эса: 25 текс Z 510 X 2 S 570 X 2 S 350 кўринишида ёзиш керак.

Мураккаб структурадаги икки қайта пишитиш йўли билан олинган ипларнинг график чизмаси – расмдаги каби бўлиши лозимлиги кўрсатилган.



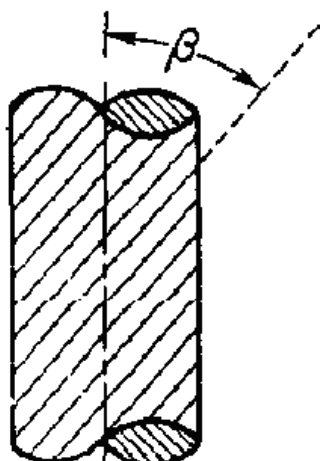
Расм - . Якка ипларни икки қайта пишитишнинг график чизмаси.

Якка иплар ўзаро қўшиб пишителиётган бўлса, шу пишитилган ипнинг ўқиға нисбатан β бурчак ҳосил қилади(- расм). Шу бурчак қанчалик кичик бўлса, ип шунчалик юмшоқ бўлади ёки аксинча.

Пишитилган ипларнинг тузилиши назарий жиҳатдан текшириш мураккаблашмоқда, чунки ипларнинг структурасига жуда кўп омиллар таъсир кўрсатади, жумладан, пишителидиган 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.

Н.Т. Павлов фикрига кўра цилиндр шаклидаги ипнинг кўндаланг кесимида тола,



-расм. Ип ўқига
нисбатан β бурчак

ипнинг ўқига нисбатан турли ҳолатда айланиши мумкин. В.В. Линде ҳам шу фикрни тасдиқлайди, аммо бир гуруҳ олимлар, толалар ипда қатлам-қатлам бўлиб жойлашиши ҳақидаги гипотезани илгари сурадилар. XX асрнинг 80-90 йиллар мобайнида ўтказилган тадқиқотлар ҳар иккала гипотезанинг тўғрилигини тасдиқлаган. Якка ёки пишитилган ипларнинг сифати, толаларнинг ипдаги ҳолатига боғлиқ. Чунончи бурамлар сонини оширганимиз сари, буралиш ўқига нисбатан винт чизиғидан ўтган уринма орасидаги бурчак катталашади ва ипни чўзганимизда нормал босувчи куч миқдори ортади, шунингдек, ишқаланиш кучи ҳам кўпаяди, ортикча бурам эса, ортикча ишқаланиш кучи содир этиб, ип ташқарисида

жойлашган толаларни узилишга олиб келади ва ип пишиқлиги кўпайиш ўрнига пасаяди. Якка ёки пишитилган ипларни, пишиқликларини озаймайдиган миқдорига қадар берилган бурамлар сонини, пилиштирилиш даражасининг энг юқори нуктаси деб аталади. (критическая крутка) Демак, бурамлар сонини бу чегара миқдоридан ошириш мақсадга мувофиқ эмас.

Пишитилган ип структураси ва уни ишлаб чиқаришнинг назарий асосларини ўрганиш бўйича профессор К.И.Корицкий тадқиқотлари ҳамда назарий кўрсатмалари ҳозирги кунда ҳам пишитилган ип ишлаб чиқаришда фойдаланилмоқда.

Маъруза 9. Пишиқликни ифодаловчи графиклар ва уларнинг ўзгариши

Маъруза режаси.

1. Пишитилган иплар пишиқлигига таъсир этувчи омиллар.
2. Пишиқликни ифодаловчи графиклар, уларнинг ўзгариши, тузилиши қонуниятлари.
3. Пишиқликни ҳисоблаш формулалари ва уларнинг исботи.

Асосий адабиётлар.

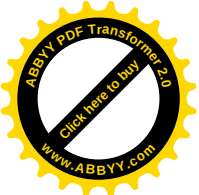
4. Ш.Р. Марасулов, «Пахта ва кимёвий толаларни йигириш» II-қисм, Тошкент, «Ўқитувчи» 1985 й.
5. И.Г. Борзунов ва бошқалар, «Прядение хлопка и химических волокон» Москва, «Легпромбытиздат» 1986 г.
6. В.П. Широков ва бошқалар, «Справочник по прядению хлопка и химических

Қўшимча адабиётлар.

4. Г.В. Соколов, «Теория кручения волокнистых материалов» Москва, «Легкая индустрия» 1977 г. 5-7 стр.
5. Г.Н. Задерий, «Основные технологические процессы в прядении» Ленинград, «Издательство Ленинградского университета»
6. Л.Н. Гинзбург и др., «Прядение лубяных и химических волокон и производство крученых изделий», Москва, «Легкая индустрия» 1971 г.

1. Пишитилган ип пишиқлигига таъсир этувчи омиллар.

Пишитилган ип истеъмолчиларини аввало ипнинг пишиқлиги қизиқтиради, чунки бундай ипдан тайёрланган ҳар қандай буюм пишиқ ва чидамли бўлиши исбот талаб



этмайдиган тушунча. Пишиқ ип билан тикилган пойафзал ҳам чидамли, тўкилган бар турдаги тўрлар ҳам пишиқ бўлади. Шунингдек пишитилган ипнинг узилишдаги чўзилувчанлиги, ишқаланишга чидамлилиги, оғирлиги, диаметри, қайишқоқлиги, дағаллиги ва равонлиги ҳам катта аҳамиятга эгадир. Бу кўрсаткичларнинг барчаси биргаликда ипнинг пишиқлиги ва сифатига таъсир этади.

Юқорида келтирилган барча хоссалар пишитилган ип тайёрланган ҳам ашёга боғлиқ. Шунингдек, ипларнинг структураси, бурамлар йўналиши, пишитилиш даражаси, пишитилиш усули, қўшилаётган, яъни пишитилган ипни ташкил этувчи иплар сони, уларнинг сифати, неча маротаба пишитилиши ва хоказо. Пишитилган иплар, ишлатилишига, вазифасига кўра, уларни пишитилиш усули ва структураси танланади. Масалан, трикотаж ва тўкувчилик буюмлари учун бир маротаба иккита ипни қўшиб SZ ёки ZS бурамлар йўналишига эга бўлган структурадаги иплар кенг қўлланилади. Бундай ипларни қуруқ усулда пишителиади.

Тикув машина иплари эса икки ёки учта ипни қўшиб юқорида келтирилганидек SZ ёки ZS бурамлар йўналишида намлаб пишитиш усули билан тайёрланади. Бу икки усулда тайёрланган иплар пишиқликлари, пишитилиш даражалари билан фарқланадилар.

Корд иплари, шунингдек техник мақсадлар учун ишлатиладиган иплар бир неча маротаба SZS, SSZ, ZZS структурада қуруқ ва намлаб пишитиш усули билан бир неча бор қайта пишитиш билан тайёрланади. Шунингдек, балиқ овлашга мўлжалланган тўрларни тўқиш учун 100 тексли 12 та якка ипни қўшиб аввал SZ йўналишда бурам бериб пишителиади, бу ипни учтасини қўшиб SZS бурам йўналишида иккинчи бор пишителиади, сўнгра шу ипни учтасини қўшиб SZZ йўналишда учинчи бор пишителиади, пишитилган ипнинг структураси 100x12x3x3 бўлиб ипнинг қўндаланг кесимида жами якка иплар сони 108 та бўлади. Бундай иплар ўта пишиқ бўлиб узоқ хизмат қилади. Бундай ипни иккинчи маротаба пишитилганда 1 метрига 140 бур/м, учинчи бор пишитилганда эса 57 бур/м. берилади.

Худди шу мақсад учун ишлатиладиган ипни капрон якка ипларидан тайёрланади 29,5x4x9x3 структурали ипда ҳам 108 ип бўлиб иккинчи бор пишитилганда 240 бур/м, учинчи бор пишитилганда эса 93 бур/м, бериб пишителиади.

Хлориндан тайёрланганда эса 100x9x4x3 структурали ип тайёрланиб, иккинчи пишитишда 150 бур/м, учинчи маротабасида эса 62 бур/м берилиб пишитилган.

Пишиқликни ифодаловчи графиклар, уларни ўзгариши, тузилиши қонуниятлари.

Юқорида келтирилган маълумотларга кўра пишитилган ипларнинг пишиқликлари уларни ташкил этувчи ипларни сифати, сони, пишитилиш даражаси ва усулига боғлиқ эканлигига яна бир бор амин бўлдик. Пишиқликка таъсир этувчи омиллардан пишитилиш коэффициенти нисбатини тўғри танлашдадир. Бу кўрсаткич тўғри танланганда ипнинг ишқаланишига эгилиб букилишга, чидамлилиги ҳам ортади, қайишқоқлиги яхшиланади, барча истеъмол хоссалари ҳам дурустланади.

Масалан чизиқий зичлиги 286 текс бўлган йўғон ипни $\alpha_0 = 160$ миқдорида йигирилса, уни пишиқлиги 5-6 фоизга юқори бўлар экан, $\alpha_0 = 110$ даражада йигирганимиздагига нисбатан. Агар КД-152 машинасида 8 ипни бир хил тарангликда пишитиш чегарасига узатиб пишитилса, якка ипни пишитилиш коэффициенти $\alpha_0 = 110$ бўлганда ипнинг пишиқлиги 20÷22 фоизга юқори бўлар экан шу ипни пишитиш коэффитциенти $\alpha_0 = 160$ га тенг бўлгандагигига нисбатан.

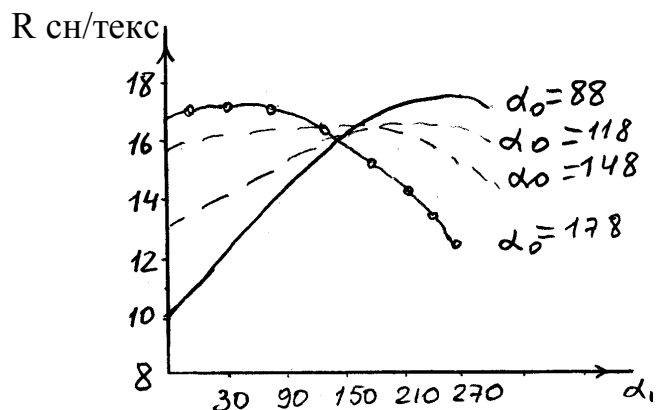
Ҳар иккала ҳол учун пишитилган ипнинг пишитилиш коэффициенти $\alpha_1 = 121$ тенг.

Биринчи расмда чизиқий зичлиги 19 текс х 2 бўлган ZS бурам йўналишида пишитилган ипнинг пишиқлигини ўзгариши графиги берилган. Графикка мувофик, бу ипни ташкил этган якка иплар турли коэффициентда йигирилган. Графикларни



таққосласак пишитилган ипни энг юқори пишиқлиги якка ип билан пишитилган ипнинг коэффициентини йиғиндиси ўзгармас бўлганда эришилар экан.

Бизни мисолимизда бу йиғинди $\alpha_0 + \alpha_1 = 300$ тенг.



1-расм.

Пишитилган ипнинг нисбий пишиқлигини пишитиш коэффициентига нисбатан ўзгариш графиги.

Графикка кўра пишитилган ипнинг нисбий пишиқлиги унинг пишитилиш даражаси, коэффициенти $\alpha_1 = 210$ атрофида бўлганда ўзининг энг юқори қийматига эга бўлар экан, яъни у 16,8 сн/текс га эга бўлар экан. Шунингдек бу рақамга якка ипнинг ҳам энг юқори йиғирилиш коэффициенти $\alpha_0 = 178$ қиймати мутаносиб келади. Бу қонуният барча пишитилган ипларга ҳам тааллуқлидир. Шунингдек тарандидан пишитилган ип тайёрлашда $\alpha_0 + \alpha_1 = 202 \div 226$ қадар бўлганда ҳам унинг нисбий пишиқлиги шу қонуният асосида ўзгаради. Графикларнинг умумий характери якка иплар нисбий пишиқликларини пишитилиш коэффициенти миқдорига кўра ўзгариш графигини эслатади.

3. Пишитилган ип пишиқлигини ҳисоблаш формуллари ва уларни исботи.

Пишитилган ипларни пишитиш усуллари билан танишган эдик. Яна бир бор эслаш жоиздир. Бир бор пишитилган ип энг оддий структурали иккита якка ипни қўшиб пишитилганидир. Масалан, чизиқий зичлиги 29 текс х 2 бўлсин, бундай ипни SZ ёки ZS бурамлар йўналишида тайёрланади, яъни якка ип S йўналишида пишитилган бўлса, пишитилган ипга Z йўналишида бурам берилади ва аксинча.

Иплар икки маротаба пишитилса $T_x m \times n = 29 \times 2 \times 3$ бўлганда биринчи бор пишитилганда SZ йўналишида, иккинчи бор пишитилганда эса SZS йўналишида пишителиди. Иккинчи усулда эса биринчи бор пишитилганда ZZ ёки SS йўналишида бурамлар бериб пишителиди, яъни якка ип бурамлар Z бўлса унга яна шу Z йўналишида бурам берилади. Шу ипни яна бир нечтасини қўшиб пишитсак, ZZS ёки SSZ йўналишида ипнинг бурамлар йўналишига қарши бурам билан пишителиди.

Бу усул иқтисодий жihatдан арзон бўлиб бизда кенг қўлланилади.

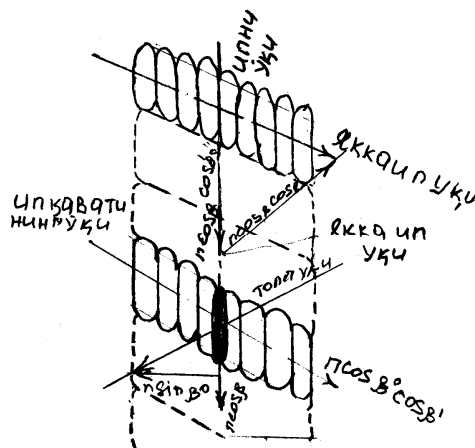
Иплар табиатига ва структурасига кўра қайишқоқ материаллар гуруҳига кирадилар. Механика қонунларига кўра уларнинг узилишдаги ўзини тутиш қаршилиги кучини қайишқоқ материаллар қонуниятларига мувофиқ ҳисоблаш лозим.

Пишитилган ипдаги битта толанинг геометрик ўрни ҳолати жуда мураккаб бўлиб, у йиғирилган ипда ҳар бир мм.га ип бир бурам олган, шунингдек тола ипни гоҳ ўртасида, гоҳ четда бир неча бор бўлган. Шу ҳолатда ип пишитилганда яна бурамлар олади. Бу

бурамлар қадами билан $\frac{1}{K^0}$ ва $\frac{1}{K^1}$ га фарқланади ва винт чизиғи бўйлаб буралган спирал

шаклини эслатади. Бундай спираллар якка ипда битта тола учун битта, биринчи пишитилган ипда эса учта ва хоказо.

Иккинчи расмда икки маротаба пишитилган ипни чўзгандаги таъсир этувчи кучлар схемаси берилган. Агарда якка ипда жойлашган толани чўзилишидаги ишини мулохаза этсак, схемадаги биринчи спираль, таъсир этувчи куч тола кўндаланг кесими юзасига тик йўналган.



2- расм.

$$P = \frac{P}{S m n} \quad (1)$$

Кучнинг миқдори

S – якка ипдаги толаларнинг умумий сони;

m – пишитилган ипдаги қаватлар сони;

n – қаватларнинг умумий сони.

P кучи толани чўзилишга ишлаганда иккита ташкил этувчи кучга ажралади, яъни $P \sin \beta^0$ (β^0 - толадаги қолдиқ бурам таъсирида винт чизиғининг кўтарилиш бурчаги) ва $P \cos \beta^0$ куч толанинг узилишдаги пишиқлиги. Агарда ипни ташкил этувчи толаларнинг умумий сонини S десак, ҳар бир толанинг пишиқлигини P_T десак, ипнинг пишиқлиги уларнинг кўпайтмасига тенг бўлади.

$$P_T \cdot S \cos \beta^0 \quad (2)$$

Агарда толанинг иккинчи спиралдаги ишини кузатсак биринчи спиралдаги каби бурамларни винт чизиғи бўйича кўтарилиши оқибатида толалар чўзилишга ишлайдилар. Уларнинг пишиқлиги ҳам биринчи ҳолдаги каби кўпайтмаларига тенг бўлади.

$$P_T S \cos \beta^0 \cdot \cos \beta^1 \quad (3)$$

Агарда пишитилган иплар сони (пишитилган) n га тенг бўлса, ипнинг пишиқлиги:

$$n \cdot P_T S \cos \beta^0 \cos \beta^1 \quad (4)$$

Пишитилган ипни чўзганимизда эса ҳар бир қават якка иплар ишини, ҳолатини кузатсак улар винт чизиғи бўйлаб спирал ҳолида жойлашганлиги туфайли чўзганимизда, иплар умумий ўқ атрофида жипслашадилар, сиқиладилар.

Пишиқлиги қиймати жиҳатидан:

$$P_T S n \cos \beta^0 \cos \beta^1 \sin \beta'' \quad (5)$$

Шунингдек ипнинг ўқи бўйлаб йўналган чўзувчи кучнинг миқдори

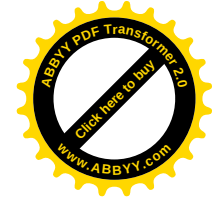
$$P_T S n \cos \beta^0 \cos \beta^1 \cos \beta'' \quad (6)$$

Агарда толанинг пишиқлиги P_T бўлса, ип қаватининг пишиқлиги

$$P_T S n \cos \beta^0 \cos \beta^1 \cos \beta'' \quad (7)$$

Пишитилган ипни m якка иплар ташкил этса ипнинг умумий пишиқлиги:

$$P_{un} = P_T \cdot S n m \cos \beta^0 \cdot \cos \beta^1 \cdot \cos \beta'' \quad (8) \quad \text{ёки} \quad P_n = P_0 m k_{no} \quad (9)$$



P_n - пишитилган ипни пишиқлиги;

P_0 - толанинг пишиқлиги;

m - толалар сони

K_{no} - пишиқликни ортиш коэффициентлари.

Келтирилган 8 ва 9 формулаларни мулохаза этсак формула хадлари бундан олдин ўтилган 10 та маърузамиздаги назарий тахминларимизни тўлалигича ўз ичига олган. Масалан, толанинг пишиқлиги ва ипдаги ҳолати ва сони, якка ипнинг пишиқлиги формуласи ва диаграммалари. Якка ва пишитилган ипларни чизиқий зичлиги, пишитилган ипни ташкил этган якка иплар сони, пишитилиш ўқи ҳолати уларни аниқлаш, пишителиётган ипдаги якка ипларнинг оптимал сони, неча бор пишитилиши, шунингдек юқорида келтирилган факторларнинг ўзаро функционал боғлиқлиги каби билимларимиз шу икки формулада тўлалигича ўз ифодасини топган.

Назорат саволлари:

1. Пишитилган иплар пишиқлигига қандай омиллар таъсир этади?
2. Пишитилган ипларни бурамлар йўналиши қандай танланади ва у нималарга боғлиқ?
3. Бурамлар йўналиши ва қўшилаётган иплар сони қандай ва нимага асосан танланади?
4. Пишитилган ип сифатига қандай талаблар қўйилади?
5. Пишитилган ип пишиқлигини аниқлаш формулаларини ёзиб иззохлаб беринг?
6. Нима учун пишитилган ип пишиқлиги якка иплар пишиқликлари йиғиндисидан юқори бўлади?
7. Якка ва пишитилган ипларнинг пишитилиш коэффициентлари орасида қандай мутаносиблик бор?

Маъруза 10. Якка ипларни пишитишга тайёрлаш усуллари

Маъруза режаси.

1. Ипларни қайта ўрашнинг моҳияти.
2. Ипларни қайта ўрашга тайёрлашнинг мақсади ва вазифаси.
3. Ипларни ўраш усуллари

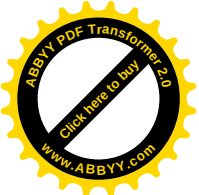
Асосий адабиётлар.

1. Ш.Р. Марасулов, «Пахта ва кимёвий толаларни йиғириш» II-қисм, Тошкент, «Ўқитувчи» 1985 й.
2. И.Г. Борзунов ва бошқалар, «Прядение хлопка и химических волокон» Москва, «Легпромбытгиздат» 1986 г.
3. В.П. Широков ва бошқалар, «Справочник по прядению хлопка и химических

Қўшимча адабиётлар.

1. Г.В. Соколов, «Теория кручения волокнистых материалов» Москва, «Легкая индустрия» 1977 г. 5-7 стр.
2. Г.Н. Задерий, «Основные технологические процессы в прядении» Ленинград, «Издательство Ленинградского университета»
3. Л.Н. Гинзбург и др., «Прядение лубяных и химических волокон и производство крученых изделий», Москва, «Легкая индустрия» 1971 г.

Тўқимачилик саноатида турли мақсадлар учун бир неча ипларни қўшиб пишитиш йўли билан пишитилган иплар ишлаб чиқарилади. Фан ва техниканинг тараққиёти ва янги



махсулотларга бўлган талабларни ортиб бориши бу соҳада бир қатор муаммоларни этишни тақозо этмоқда.

Пишитилган иплар ишлаб чиқариш одатда икки босқичга бўлинади. Биринчи босқич якка ипларни пишитишга тайёрлаш бўлса, иккинчиси ипларни пишитиш ҳисобланади.

Ипларни пишитишга тайёрлаш ўраш ва кўшиб ўраш жихозларида амалга оширилади. Ипларни ўраш жихозларини такомиллаштириш қуйидаги йўналишларда бормоқда:

- амалдаги машиналарнинг ишлашдаги ишончлилигини ва ўраш тезлигини ошириш;
- ип билан таъминлаш ва тайёр ўрамаларни автоматик чиқариб олишни таъминлаш;
- ўраш машиналарида турли ўрамалардаги ва турли чизикли зичликдаги ипларни ўрашда фойдаланиш учун махсус мосламалар яратиш;
- ипларни нуқсонлардан тозалаш ва сифатини назорат қилиш учун электрон қурилмаларидан кенгроқ фойдаланиш;
- ўраш жараёни кўрсаткичларини ўлчаш ва назорат қилиш учун компьютер тизимларини жорий этиш.

Техника тараққиёти тўқимачилик саноати корхоналарида ўраш машиналари ўрнига ўраш автоматларидан фойдаланишни кенг йўлга қўйиш имконини бермоқда. Ўраш автоматларида бир қатор жараёнлар ва вазифалар автоматик тарзда бажарилади. Бу машинанинг унумдорлигини оширишга, ўраш сифатини ва ишлаб чиқариш шароитларини яхшилашга имкон беради. Жихозларни такомиллаштиришнинг ҳозирги босқичида, бир қатор фирмалар томонидан юқори даражада автоматлаштирилган ўраш автоматлари яратилди.

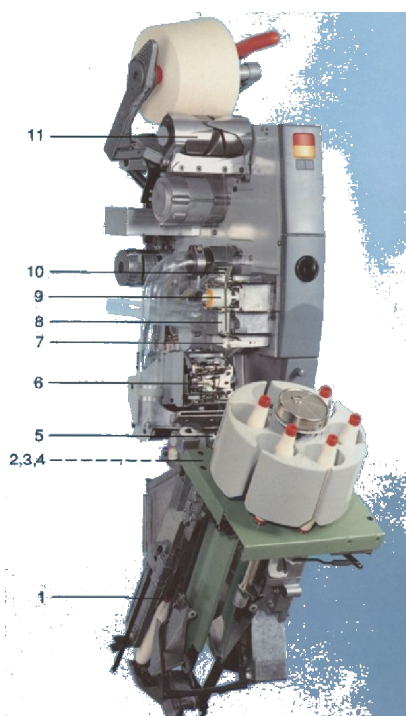
Ушбу йўналишларда тадқиқотлар олиб борган «Schlafhorst» фирмаси Autoconer ўраш автоматларининг бир неча моделларини ишлаб чиқарди. Фирманинг сўнгги ютуқларидан бири Autoconer 338 ўраш автоматлари ҳисобланади. Ушбу автоматларда барча турдаги ипларни қайта ўрай оладиган, такомиллаштирилган технология қўлланилган. Унда ип сифатини, ўраш жараёнини назорат қилиши учун кўплаб янги техник ечимлар жорий этилган.

Ўраш автоматлари ишлаб чиқариш жараёнини ташкил этиш, автоматлаштириш даражаси ва қайта ўраладиган ип шаклларига қараб бир неча турларга бўлинади. Autoconer автоматларининг стандарт модели ҳалқали йиғириш машинасидан олинган найчалардаги ипни қайта ўрашга мўлжалланган. Йиғириш машинасидан найчалар катта контейнерларда ўраш жихозларига келтирилади. Caddy ташиш тизими найчаларни тайёрлаш қурилмаларига узатади. Тайёрлаш қурилмаларида найчалар тозаланади, сараланади ва ўраш қисмига узаташ мосламасига ўрнатилади.

Фирма ўраш автоматининг бирқатор вариантларини тавсия этади. Уларни тўла автоматлашган, қисман ва асосий вазифаларни қўлда бажаришга мўлжалланган конструкциялари ҳам таклиф этилмоқда.

Турли типдаги Autoconer ўраш автоматларида ипни қайта ўраш қурилмалари деярли бир хил қисмлардан ташкил топган. Уларнинг тузилиши машина типига мувофиқ ўзига хос фарқларга эга. Стандарт ўраш қурилмаси 1-расмда тасвирланган.

Ипларни қайта ўраш сифати ва самарадорлиги кўп жиҳатдан ип таранглигига боғлиқ. Тарангликни ростлаш учун "Schlafhorst" фирмаси Autotense FX фаол тизимини яратди. Ушбу тизим ипнинг таранглигини абсолют қийматини ташқи таъсирлардан ҳимояланган ҳолда ўлчаш имконини беради. Ип таранглигининг белгиланган кўрсаткичи (меъёри) барча ўраш қурилмаларидаги ҳисоблаш тизимига марказлаштирилган тартибда бир хилда ўрнатилади. Шу йўл билан барча бобиналарда ўраш зичлигини бир хилда ва белгиланган меъёрларга мос бўлиши таъминланади. Тарангликни узлуксиз назорат қилиш ва ростлаш автоматик тарзда амалга оширилади. Autotense таранглик кучини ўлчаш натижасини ҳисоблаш тизимига узатади. Агарда ўлчаш натижаси белгиланган меъёрдан фаркли бўлса, электромагнит ёрдамида ипга бериладиган босим ўзгартирилади. Ушбу тизим найчани ўрашдаги катта нуқсонлар юзага келтирадиган ўзгаришларни ҳам бартараф эта олади.



1. Таъминланадиган ип.
2. Ип тутгич.
3. Қайчи.
4. Ип тозалагич
5. Электромагнитли тарангловчи.
6. Сплайсер улаш механизми.
7. Ип тозалигини назорат қилувчи электрон қурилма.
8. Чикариш ва ип кесувчи
9. Парафинлаш механизми.
10. Ип тутгич (сопло).
11. Ўраш барабанчаси.

1-расм. Autoconer ўраш автоматларида ипни қайта ўраш қурилмаси

Ипни ўрашдаги нуқсонларни, асосан пилта кўринишида ўрашни олдини олиш учун Propack FX тизими барабанча ва бобинанинг айланиш тезлигини ўлчайди. Натижалар ҳисоблаш тизимида таққослангач, тезликни ўзгартириш билан бир вақтда бобинани барабанчага босимини автоматик тарзда ростланади.

Италиянинг SAVIO фирмаси RAS русмли бир неча моделдаги ўраш автоматларини ишлаб чиқаради.

Бу ўраш автомати ҳам юқорида кўрсатиб ўтилганидаек бир неча янги конструктив ечимларни, электрон ва автоматик системаларни ўзида мужассамлаштирган.

Ипларни учини улаш учун механик мослама ёки «Джойнтер» русумдаги пневматик улаш мосламаларидан фойдаланилади. Ипларни таранглиги иккита тарангловчи шайбага ҳаво босими бериш йўли билан юзага келтирилади.

Ип узилганда ёки ўрама тўлганда ўровчи барабандан бобина кўтарилади ва у махсус тормоз ёрдамида эркин айланишдан тўхтатилади. Натижада ипларни ўрамадан сурилиб кетишининг олди олинади.

Ispektor Meter системаси ҳар бир автоматда ўрнатилган микрокомпьютер орқали барча маълумотларни олишни таъминлайди. Ўраш цехида барча автоматлар марказлашган компьютер билан боғланган. Бу ерда цех бўйича керакли барча параметрларни олиш мумкин.

Ипларни пишитишга тайёрлада Италиянинг FADIS русумли қўшиш машинасидан фойдаланилмоқда (2-расм). Машина компьютерлаштирилган бўлиб, унда ўраш тезлиги ҳамда ўрам узунлиги автоматик бошқарилади, узилишлар ва техник носозликлар вақтида машина автоматик тарзда тўхтайди.



2-расм. FADIS (италия) русумли қайта ўраш машинаси

Тарангликни созловчи мослама бир вақтнинг ўзида ипни ўйғон ва ингичка, тугунча ҳосил бўлган қисмида машинани автоматик тўхтатади ҳамда ипдаги нуқсонларни (непс) тозалайди. Машина учтагача якка ёки қўшилган ипларни қўшиб ўраш имкониятига эга.

Маъруза 11. Қайта ўралаётган иплар чизиқий зичлиги ва ип таранглиги орасидаги мутаносиблик.

Маъруза режаси.

4. Қайта ўраш жараёнида ипнинг таранглиги.
5. Тарангликни ўзгариши графиги.
6. Ип таранглигини назорат этувчи мосламаларнинг тузилиши ва ишлаши.
4. Ип таранглигини узлуксиз ўлчаш ва назорат этиш

Асосий адабиётлар.

1. Алимова Х.А., Ибрагимов Х.Х., Жуманиязов Қ.Ж. “Пишитилган ип ва ип буюмларини ишлаб чиқариш” Тошкент-2002 й.
2. Ш.Р. Марасулов, «Пахта ва кимёвий толаларни йигириш» II-қисм, Тошкент, «Ўқитувчи» 1985 й. 188-190 бетлар.
3. И.Г. Борзунов ва бошқалар, «Прядение хлопка и химических волокон» Москва, «Легпромбытгиздат» 1986 г.
4. В.П. Широков ва бошқалар, «Справочник по хлопку прядению» Москва, «Легкая и пищевая промышленность» 1985 г. 292-293 стр.

Қўшимча адабиётлар.

5. А.Г. Севостьянов ва бошқалар, «Механическая технология волокнистых материалов»
6. Ш.Р. Марасулов «Толали материаллар механик технологияси», Т. «Ўқитувчи» 1972 й.

1. Қайта ўраш жараёнида ипнинг таранглиги.

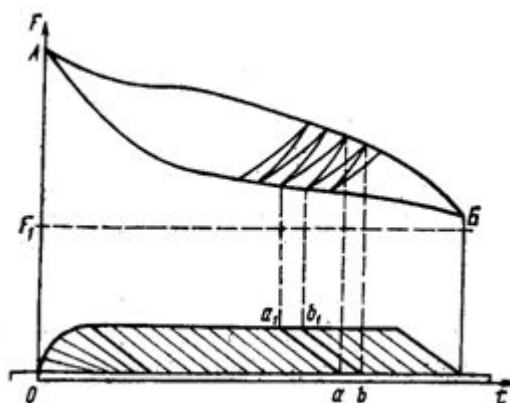
Аввалги маърузамизда кўшиб пишитилаётган ипларни бир хил тарангликда ўралиши сифатли пишитилган ип олишнинг асосини ташкил этади деб қайта-қайта такрорлаган эдик.

Ип қайта ўраш машинасида бир хил тарангликда ўралганда, ипни пишитиш жараёнлари сокин кечади, пишитилган ип эса сифатли бўлади. Бир хил тарангликда ип қайта ўралганда калава структураси тўғри тузилади, юқори зичликда ўралади, осон чувалиб чиқади, ип чигаллашмайди.

Ипни оптимал таранглигини топиш, кўпгина омилларга боғлиқ. Чунки ипни таранглиги оптимал миқдордан оз бўлса бундай ипларни кўшиб ўраганда ипга чигал тушади, аксинча юқори бўлганда ипни керакли хоссаларидан қайишқоқлиги ва пишиқлиги пасаяди. Ундан ташқари ипни узилиши кўпаяди, турли нуксонлар пайдо бўлади. Якка ипларни ва бир бор пишитилган ипларни қайта ўраганда, уларни таранглиги қийматини танлашда ипларни қандай толалардан йигирилганлиги, чизиқий зичлиги, ипларни тусини ҳисобга олиш лозим.

Ип калавага ўралиш ерида энг юқори таранглик содир бўлиб, бу тарангликни қиймати кўпгина факторларга боғлиқ. Улардан асосийлари тарангликни назорат этувчи мослама конструкциясига, ип бўшалиб чиқаётганида ҳосил бўлган баллон катталигига ва тарангликни созловчи ликобча билан калава оралигида ҳосил бўлган баллон инерция кучига боғлиқ.

14.1- расмда найчадан калавага ўралаётган ип таранглигини чизма ифодаси келтирилган.



14.1-расм.

Ип таранглигини ўзгариш графиги.

А ва Б нукталар оралигидаги тарангликни ўзгариши, ҳосил бўлган баллоннинг баландликлари фарқи ҳисобига бўлган. Ип найчанинг катта радиусидан чувалганида унинг таранглиги озаяди, аксинча кичик радиусидан чувалганида ортади. Бу расмдаги av ва $a'b'$ нукталари ҳолати тарангликни кўпайиб озайишини графигида яққол акс этган. Ҳар бир қават ип учун шундай ҳол юз беради. Таранглик жуда ошиб кетса ип ўзининг қайишқоқлигини йўқотади.

Илмий изланишлар натижасида пахтадан йигирилган иплар қайта ўралганда ипнинг таранглиги ϕ нинг қиймати ипни узувчи кучнинг 15-20 фоизидан ошмаслиги керак. Масалан ипни узувчи куч 200 сН бўлса ип таранглиги $F=30\div 40$ сН атрофида бўлиши лозим.

Таранглик миқдори ипларни қандай толадан йигирилганига кўра ўзгаради. Ип каноп толасидан йигирилган бўлса ϕ ипни узувчи кучнинг 10-15 фоизи, вискоза толасидан йигирилган бўлса 10 фоизи атрофида бўлиши керак. ϕ нинг қиймати ипнинг ўралиш

тезлигига ҳам боғлиқ, тезлик ошган сари ϕ нинг қиймати озайиши керак. ϕ кучн. таъсирида ип бироз чўзилиши, нуқсонлардан тозаланиши ҳисобига унинг чизиқий зичлиги бироз бўлсада пасаяди.

Шунингдек ипларни чўзилиши оқибатида ипнинг умумий деформацияси пасаяди, пишиқлиги бўйича нотекислиги озаяди, чунки уни ингичка бўш ерлари олиб ташланади. Ип қайта ўралганда ишқаланиш кучи унинг физикавий-механик хоссаларига салбий таъсир этади.

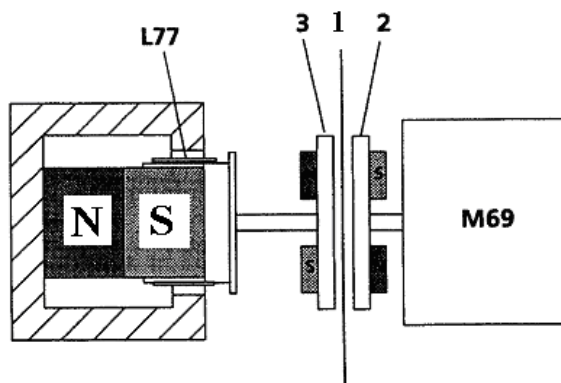
Ип ишқаланиш кучи таъсирида паҳмоқланади, хатто айрим толалар ипдан ажралиб чиқиши ҳам мумкин. Шунинг учун ип таранглигини таъминловчи ва ипни йўғонлигини назорат этадиган, нуқсонлардан тозалайдиган пичоқли тирқичларни тўғри созланишига алоҳида аҳамият бериш керак.

Ипларни қайта ўрашда керакли тарангликни таъминлаш ва тарангликни созлаш учун қайта ўраш машиналари махсус мосламалар билан жихозланадилар.

Тарангловчи мосламаларнинг барча турларида ишқаланиш кучи остида ипда қўшимча таранглик ҳосил бўлади. Ишчи қисмнинг конструкциясига кўра уларни қайта ўралаётган ипларга кўрсатадиган таъсирига қараб шайбалик, дискалик, роликли ва тароқсимон тарангловчи мосламалар қўлланиши мумкин.

3. Ип таранглигини назорат этувчи мосламаларнинг тузилиши ва ишлаши.

Тарангловчи мослама калавани шаклланишида ип таранглигини бир хилда бўлишини таъминлайди ва калава тиғизлигини уни барча қисмида бир хил бўлишига эришилади. Тарангликни ростлаш қуйидагича амалга ошади. Ип 1 диск 2 ва 3 лар орасидан ўтади, дисклар ип йўналишига тескари томонга айланиши туфайли улар орасида ишқаланиш кучи содир бўлиб ип 1 информатор орқали белгиланган тарангликда ўтади, диск 2 мотор М69 орқали ҳаракатга келтирилади. Диск 2 ва 3 лар ўзгармас NS магнитлар ёрдамида боғланиб ипни бир хилда сиқилишини таъминлайди. Бу жараён айтарлиқ мураккаб бўлмай ўзингиз билгач физика курсидаги оддий ўзгармас магнит қутблари NS орқали амалга оширилади.



14.2-расм.

Autotense системаси бўлмаган машинада тарангликни ростлаш

Замонавий ипни қайта ўраш автоматлар Autotense системаси ва усиз ипни таранглиги ростланади. Тарангликни ростлаш мосламаси дискларига бериладиган босим ўзгармас бўлиб у информатор орқали бошқарилади ва белгиланган таранглик информатор орқали амалга оширилади.

Мисол: агар ипни узилишдаги пишиқлиги 200 сН бўлса, бундай ипни таранглиги 25% бўлса -50 сН ёки 30% бўлса таранглик 60 сНга тенг бўлади. Ана шу таранглик информаторга киритилади.

Агар найчадаги ипни охири ўралаётганда таранглик ўзгарса белгиланганидан озайса *Autospeed* тизими ипни ўралиш тезлигини керакли микдорда камайтиради ва



Autense белгиланган тарангликда ишлайди. Ипни ҳар бир узилишидан сўнг тизим ноль қўйилади, чунки, бу ўлчашдаги хатоликни тўғрилайди.

L.77 ғалтагига ўзгармас кучланиш узатилади, кучланиш Информаторда белгиланган тарангликка пропорционал бўлиши керак. Яъни дискка бўлган босим ўзгармас бўлиши керак, токи найчадаги ип ўралиб бўлгунига қадар, аммо ипни охири найчадан чиқишида таранглик ортади, бу ҳақда аввал ҳам айтган эдик.

Autotensesi sistemasi бўлган машинасида ип таранглигини ростлаш

Ип таранглигини назорат этувчи *Autotense* (B67) тизими датчиги найчадаги ипни ўралиб булгунига қадар тарангликни ўзгармаслигини таъминлайди. Информаторга киритилган белгиланган даражадаги ип таранглиги қийматлари таранглигни бошқарувчи механизм ёрдамида доимо таъминланади. Ип таранглигини қиймати уни узилишидаги пишиқлигини 35-30% га тенг бўлиши керак.

Таранглик қиймати сН. Информаторга киритилади, яъни олдинги мисолдагидек 50сН. Дискка бўлган босим *Autotense* орқали амалга оширилади. Бунинг учун Информаторга киритилган таранглик датчик узатган сигналга мувофиқ дискка бўлган босим найчадаги ип тугагунига қадар таранглик ўзгармаслиги керак. Бу қўзғалувчи диск L.77 га узатилаётган кучланишни ўзгариши натижасида амалга оширилади.

Тарангловчи механизм. Сифатли пишитилган ип олишнинг асосий омилларидан бири ипни қайта ўрашда найчадаги ипни тугаганига қадар тарангликни бир хилда ушлаб туришдир. Бир хил тарангликда бобинага ўралган ипларни зичлиги ва массаси юқори бўлади ва пишитилган ипни вазифасига кўра қўшиб қайта ўралганида иплар тенг тарангликда чигал тушиб ўралади. Бундай қўшиб ўралган иплар пишитилганида ипни пишиқлиги юқори бўлади. Чунки пишитилган ипни неча қаватлигидан қатъий назар ипни узганимизда уни ташкил этган якка ипларни барчаси баробар узилади, пишитилган ипни пишиқлигида тенг қатнашади. Шу боис Автоконер ипни автомат қайта ўраш машинасида ип таранглигини назорат этувчи механизми оригинал конструкцияга эга.

Autotense қуйидагича авзалликларга эга:

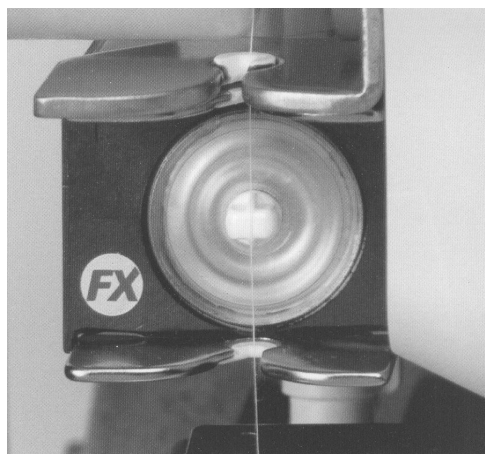
- Юқори ўртача қайта ўраш тезлиги ҳисобига кўп ҳолларда махсулдорлик юқори бўлишига эришилади;
- паковка ва ипнинг сифати юқори бўлади
- Найчадан қайта ўралаётган ипда узилишлар миқдори камаяди;
- Ташлаб юбориладиган найчалар сони камаяди;
- Барча технологик параметрлар информаторга марказлашган ҳолда киритилади.

4.Ип таранглигини узлуксиз ўлчаш ва назорат этиш

Машина информаторига уни бошқараётган оператор ип таранглигига таъсир этувчи барча параметрларни ростловчи системага ва электромагнитли тарангликни ростловчи мосламага киритилади. Бундан ташқари калава сифатини оширишда ипни калибровка қилиб ўлчаш системаси, шунингдек функционал дизайннинг аҳамияти ҳам катта. Бунда бошқаришга кетадиган сарф харажатлар энг оз миқдорни ташкил этади.

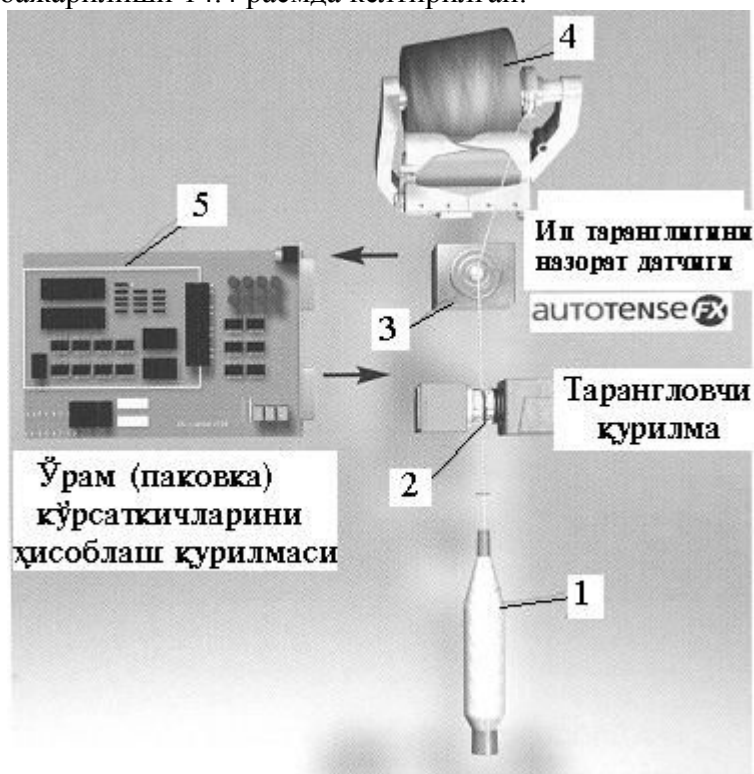
Ипни қайта ўрашда ип таранглигини равонлаш Қайта ўралаётган ипларни чизиқий зичлиги, пишиқлиги, табиатидан қатъий назар уларни найчага, пластмасса ёки қоғоз конусларга параллел ёки айқаш тиғиз, бўш ўралишига кўра биз хоҳлаймизми, хоҳламаймизми унинг таранглиги ўзгаради. *Autoconor* машинаси тарангликни муқобиллаштира олади, мутаносиблай олади. Ип қайта ўралаётганида унинг таранглигидаги ҳар қандай ўзгаришни узлуксиз ўлчаниши, белгиланмаган тасодифий ўзгаришларни ҳам ўров барабани юқори аниқликда сеза олади. Бунинг учун машинадаги *Autotense* FX системаси (14.3-расм) тарангликни ўзгаришини сезибгина қолмай уни мутаносиблайди ҳам. Чунки найчадаги ипни сирти кичик тарангликда, ички қаватлари катта тарангликда ўралган бўлиб, қайта ўралаётганида ип таранглиги сезиларли даражада

ортганида Autotense FX системаси тарангликни озайтириши ёки ошириши мумкин. Оқибатда бу машинада ўралган калава ип бир хил структурага ва юқори сифатли эга бўлади.



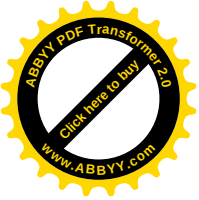
14.3-расм. Ип таранглигини ростловчи Autotense системаси

Ўзаро туташтирилган тарангликни ростловчи сезгир мослама (датчик), ўров каллаги ҳисоблаш мосламаси ва таранглик мосламаси, бу мослама ишини бошқариш аппарати иши сезгир мослама хабарига кўра тарангликни қанча ошириш ёки озайтириш ҳисобига унинг қиймати ипни қайта ўраш жараёнида белгиланган миқдорда сақлаб турилади. Бу вазифани қандай бажарилиши 14.4 расмда келтирилган.



14.4-расм. Autotense FX тарангликни ростловчи система.

Расмга кўра найча 1 дан бўшилиб чиқаётган тарангликни ростловчи мослама дисклари 2 тиркичидан ўтиб, ипни таранглик кучини ўзгаришини назорат этувчи сезгир мослама 3 тарангликни қанчага ошгани ёки озайгани ҳақида ҳисоблаш системаси 5 га хабар беради. Ҳисоблаш системасида тарангликни қанчага озайтириш ёки оширишни ҳисоблаб керакли тарангликни таъминловчи мослама 2 га буйруқ узатилади. Муқобиллаштирилган, мутаносиблаштирилган тарангликда ип калава пишиқликда ўралади ва у ўрашни бошидан охирига қадар бир хил структурада ўралади.



Назорат саволлари:

1. Ипни қайта ўрашнинг моҳияти мақсади?
2. Ипни қайта ўрашда ип таранглиги қандай омилларга боғлиқ?
3. Тарангликни қандай назорат этилади, уни аниқлаш тенгламасини тушунтириб бериш?
4. Ипни қайта ўрайдиган дастгоҳлар русумларини айтиш ва иззоҳлаб бериш?
5. Ип таранглигини назорат этувчи, соловчи мосламанинг тузилишини ва ишлашини тушунтириш?
6. Ип таранглиги ва чизиқий зичлиги орасидаги мутаносиблик нималардан иборат?

Маъруза 12-13. Ипни қайта ўраш машиналари, уларни тузилиши ва ишлаши.

Маъруза режаси:

1. Autoconor 338 RM машинасининг якка ипларни қайта ўровчи автоматни бажарадиган асосий вазифа-функциялари.
2. Автоконер 338 RM ипни қайта ўраш машинасининг умумий тузилиши ва ишлаши.
3. Ипни қайта ўраш машиналарининг қисмларининг тузилиши ва ишлаши.
4. Машина барабани конструкцияси ва калаванинг шаклланиши.
5. Машиналар маҳсулдорлигини ҳисоблаш формуласи ва унинг иззоҳи.

Асосий адабиётлар.

1. Алимова Х.А., Ибрагимов Х.Х., Жуманиязов Қ.Ж. “Пишитилган ип ва ип буюмларини ишлаб чиқариш” Тошкент-2002 й.
2. Германиянинг Schlafhorst фирмасида ишлаб чиқарган ипларни қайта ўровчи Autoconer-338 русумли автоматни техник паспорти. Германия -2005 й.
3. Ш.Р. Марасулов, «Пахта ва кимёвий толаларни йиғириш» II-қисм, Тошкент, «Ўқитувчи» 1985 й.
4. И.Г. Борзунов ва бошқалар, «Прядение хлопка и химических волокон» Москва, «Легпромбытгиздат» 1986 г.
5. В.П. Широков ва бошқалар, «Справочник по хлопку прядению» Москва, «Легкая и пищевая промышленность» 1985 г.

Қўшимча адабиётлар.

6. А.Г. Севостьянов ва бошқалар, «Механическая технология волокнистых материалов»
7. Ш.Р. Марасулов «Толали маҳсулотларга механик ишлов бериш»

1. Autoconor 338 RM маркали якка ипларни қайта ўровчи автоматни бажарадиган асосий вазифа-функциялари.

Машина информатори орқали бошқарилади, информатор машинани таъминловчи ва бошқарув қисмида жойлашган. Информаторда барча технологик жараёнлар параметрлари сақланади ва айнан ўрашда қўлланиладиган корхонада иштиладиган параметрлар сақланади.

Информатор орқали машинанинг алоҳида агрегатлари ва узеллари билан маълумотлар алмашинади.

Жумладан ўров каллаги, калавани автомат олиш, чиқинди узилган ипларни йиғиш камераси, ип учини сўриб оловчи мослама, найчалардаги момиқ ва чангни тозалаш, ип



тозалаш мосламаси, найчларни ташиш ва тайёр калаваларни ташиш автомат тар, бажарилади.

Параметрларни киритиш ва маълумотларни алмашиш қуйидаги тилларнинг бири орқали бажарилади. Немис, инглиз, рус, француз, италян, испан, португал ва турк тиллари машинага киритилган. Параметрлар экранга чиқарилиб текширилади. Машинада ҳар бир жараён номи мавжуд бўлиб жараёнлар меню орқали бажарилади.

Жараён бош меню диалог ойначаси орқали бажарилади. Масалан, ўров барабанини ҳаракатга келтириш (айлантириш) учун 6 тугма босилади, унда менюни барабанни ҳаракатга келтириш ойначаси пайдо бўлиб, керакли тезлик ойнада ёзилади.

Машинани бошқариш рақамни ёки ҳарфли бўлиб, у автоматнинг компьютер қисмида жойлашган.

Масалан. Пахтадан йигирилган якка ипни қайта ўраш керак. Бунинг учун машина «менюсида» толани турига кўра партияларга ажратилган, пахта, каноп, зиғир ва х.к. жониворлар жуни кўй жуни, туя жуни, эчкилар жуни, шунингдек кимёвий толалар ва сунъий ва синтетик толалар бўлиб уларни алоҳида кодлари бор.

Сонли клавиатурада киритиш

250 дан 2000			Тезлик 3 тугма, 1000 м/мин 4-сонли калкулятор		
		5/4			
1	2	3			
4	5	6			
7	8	9			
0					

Компьютер экранида калкулятор клавиатурасига ўхшаш сонли жадвал пайдо бўлади.

Тартиб билан кетма-кет меню пунктлари танланади. Партия танлангач масалан пахта ипи бўлсин. Партияни пахтага тегишли параметрлари шайланади. Барабанларни ҳаракатга келтириш.

Диққат сўзи намоён бўлгач ишлатиладиган группа (пахта) танланади дейлик сўнгра аввал ишланган партиянинг барча параметрлари (ўчирилади) Менюнинг «тезлик» пункти танланади. Бунда ойнада пахта пароли пайдо бўлиши ҳам мумкин. Экранда рақамли клавиатура пайдо бўлгач 110 сонни киритиб, у ҳақда 1 «ОК» тугмасини босиб керакли сон киритилганини тасдиқланади.

Тугма 2 «Ўчир» ишни ифодалайди, сўнгги киритилган символни ўчиради. Бошқариш системасига янги қиймат киритилиб, экранга «Тезлик» сўзи чиқарилади.

Худди шунингдек ҳарфли клавиатурадан бошқариш ҳам мумкин. Бунда айнан худди ўша пунктлар бажарилади. Масалан «пахта» сўзи ёзилади. ОК тугмани босиб (=>(1)) киритилани тасдиқланади.

1	2	3	4	5	6	...
Q	W	E	R	T	Y	...
A	S	D	F	G	H	...
	Z	X	C	V	B	...
	+	-			-	/



2.Автоконер 338 RM ипни қайта ўраш машинасининг умумий тузилиши ва ишлаши.

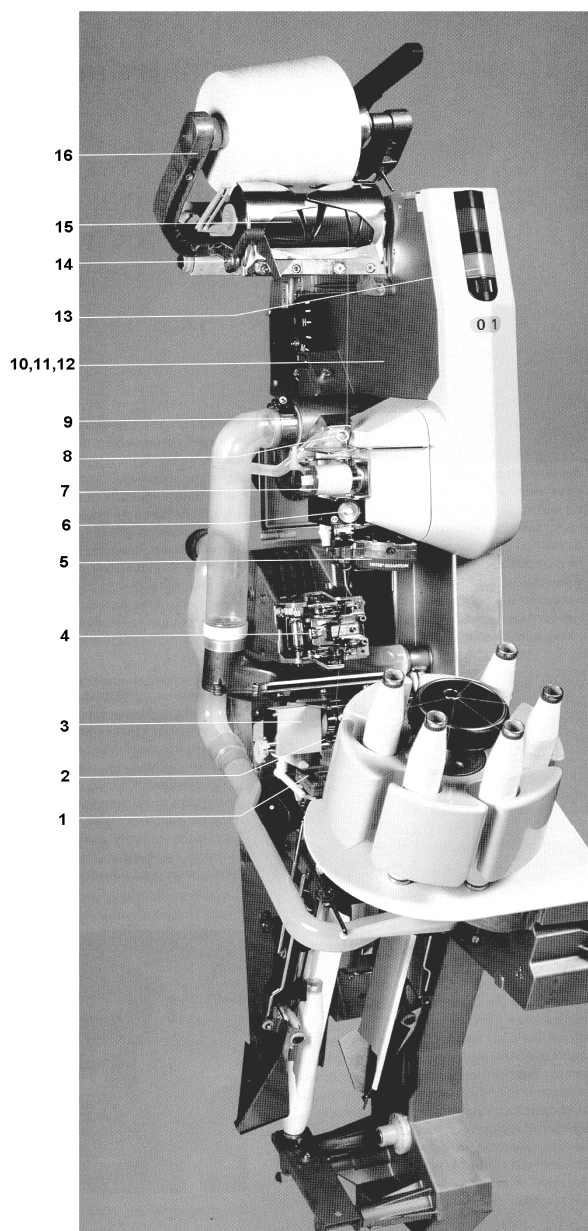
Автоконер ипни қайта ўраш машинаси ипни автомат тарзда айкаш ўрашга мўлжалланган. Автоконер машинаси бир томонлама ишлаб чиқилган бўлиб, унда секциялар сони максимал 6 та, умумий каллакларнинг (головка) сони 60 та, қайта ўраш каллакларининг қадами эса 320 мм ни ташкил этади. ҳар бир каллак ёпиқ конструкцияли алоҳида ҳаракатга келтирувчи узатма, сплайсер ва ип улагич билан жиҳозланган бўлиб, автомат ишлаши сиқилган ҳаво ёрдамида амалга оширилади.

Ҳар бир каллак мустақил алоҳида ипни қайта ўрашни амалга оширувчи юқори қисм мосламалардан ва пастки қисмида найчадаги ипларни транспортировкаси ва қабул қилишни амалга оширадиган ускуналар билан жиҳозланган.

Мазкур ипни қайта ўраш автоматида барча турдаги табиий ва кимёвий толалардан йиғирилган якка ва пишитилган ипларни қайта ўрай олади. Шунингдек, автоматда Сиро деб номланувчи ип, чирмовикли ип, каноп ипи, рами иплари ва креп ипларини ўрашдан олдин бу ипларни қандай ўралишини аниқлаш учун ипларни намуна қисмини ўраб кўриш тавсия этилади, ўраш жараёни мўътадил кечса катта ҳажмда ўрашни амалга ошириш мумкин. Автоконер жут, жун ипи, тукли ва шаклдор ипларни қайта ўрашга мўлжалланмаган. Чизиқий зичлиги 667 текс ($N_m 1,5$) дан 3,5 текс ($N_m 290$) гача бўлган иплар қайта ўралади. Чизиқий зичлиги 330 текс ($N_m 3$) дан паст ва 5,9 текс ($N_m 120$) дан юқори ипларни қайта ўрашдан олдин биров узунликда синов ўрашини ўтказиб, қайта ўраш жараёни нормал кечгандагина катта ҳажмда қайта ўраш тавсия этилади.

Автоконер ипни қайта ўраш машинаси бирёклама бўлиб унда 60 ўрингача калава ўралиши мумкин, у эстетик жиҳатдан чиройли, конструктив жиҳатидан биров мураккаб бўлиб, уни бошқариш жуда оддий ва осон, у кам жойни эгаллайди, электр қувватини ҳам кўп сарфламайди. Машина технологик чизмасининг аксинометрик кўриниши 1.2-расмда келтирилган.

Маълумки, калавани шаклланишида ипни таранглиги муҳим аҳамиятга эга эканлигидан ип таранглиги Autotense FX мослама 6 ёрдамида қайта назорат этилиб ростланади.



- 1-датчик
- 2-заслонкали сўрувчи труба
- 3-электромагнитли тарангликни
ростловчи механизм
- 4-сплайсер
- 5-электронли ип тозалагич
- 6-Autotense FX ип таранглигини
ростловчи мослама
- 7-парафинлаш мосламаси
- 8-ип сўрувчи сопло
- 9-ипни тутиб олувчи ричаг
- 10-ўраш каллагини бошқариш
системаси
- 11-Proposk FX
- 12-Varioposk FX
- 13-бошқарувчи элемент
- 14-ип ўралишини назорат қилувчи
мослама
- 15-ўровчи барабан
- 16-бобина тутгич

15.1. расм. Autoconer 338 RM ипни қайта ўраш машинасининг тузилиши.

Ип тарангликни ростлагичдан парафин ролиги 7 дан ўтади. Пастки ип ипни сўриб тургич сопло 8 га йўналади. Юқориги ипни назорат этиб турувчи датчик хабарига кўра ипни тутиб олувчи ричаг 9 ёрдамида ҳар иккала ипни учлари ҳаво ёрдамида титилиб, химарилиб уланади, ипни узганимизда ип уланган еридан узилмайди, аксинча бутун еридан узилади.

Демак ипларни учларини улаш юқори даражада сифатли бажарилар экан. Уланган ип ўраш каллагига (головкасига) узатилади, уни ишини коробкада жойлашган 10, 11 ва 12 мосламалар бошқаради. Proposk FX 11 ва Varioposk FX 12 лар ип таранглигини ростловчи мосламалар бўлиб улар юқори аниқликда ишлайдилар. Ип таранглигининг қиймати ип ўралиши сифати, калава шаклига, ипни ўралиши самарадорлигига таъсир этувчи омил бўлиб уни аниқ бошқарилиши назорат этилиши катта аҳамиятга эгадир. У, калавани структураси тиғизлигини (зичлигини), сифатини ва маълум даражада унумдорликни ҳам таъминлайди.

Schlafhorst фирмаси ипни қайта ўрашни энг муқобил системаси Autotense FX системасини яратиб, калавани ўралиши сифатига бўлган талабни янги стандарт билан пухталади ҳамда бу системани иқтисодий жиҳатдан фойдали эканлиги исботлади. 13 тартиб номерида ипни қайта ўрашни бошқарувчи элемент ва уни инденцияси жойлашган.

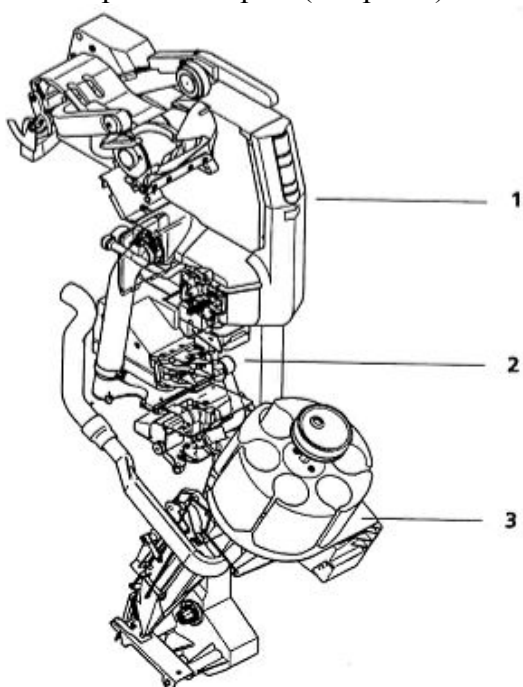
Ўровчи барабанда ип қаватларини ўралишини назорат этувчи мослама 14-барабанда ҳаракат олаётган пластмасса (ёки картон ғалтаклар сиртида ип қаватларини чигаллашиб кетмаслигини таъминлайди).

Ўраш барабанини трансмиссия (Transmission Auto Torque, АТТ) мосламаси 15 да ифодаланган, яъни ўраш барабанлари умумий узлуксиз тасмадан ҳаракатга келтирилади. Ип 16 бобина тутгичда мустаҳкам $1,5 \div 2,5$ кг массада шаклланади.

Автоконер 338 RM ипни қайта ўраш автомати буюрмачи талаби ва шароитига кўра турли каллақлар билан жиҳозланиши мумкин. Масалан, йигирув машинасида ишланган найчадан ип қайта ўралиши керак бўлса Д/V русумли каллак билан автоматни жиҳозлаш мумкин. Агар буюртмачига калавадан ип қайта ўралиши керак бўлса, у ҳолда автомат Е типига каллак билан жиҳозланади.

3. Ипни қайта ўраш машиналарининг қисмлари тузилиши ва ишлаши.

Ип ўраш каллаги қуйидаги (юқоридан пастга қараб) асосий уч гуруҳ механизм ва мосламаларидан иборат: (1.4-расм.)



15.2-расм.

1. **Ўраш узели.** У бобина (калава) тутгич, ҳаракатлантирувчи механизмли ўраш барабани, ип ўрашни жойлагич (тахлагич) курилмаси, бошқариш элементлари ва сигнал лампаларидан ташкил топган.

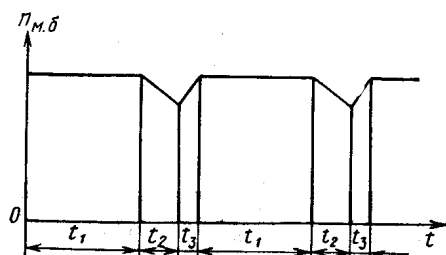
2. **Марказий қисм.** Унга ипни учини тутувчи ричаг, парафинловчи мослама, электрон ип тозалагич, ип таранглигини назорат этувчи датчик, сплайсер (ип улагич), тарангловчи мослама ва ипни учини сўриб олувчи ҳаво трубалари киради.

3. **Шпулярник узели.** У ипли найчалар ўриндиғи, яъни думалоқ магазин, ипли найчалар учун латок ва шпилькадан иборат.

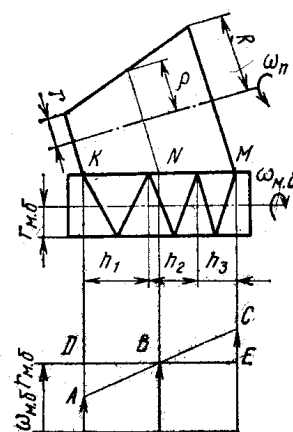
4. Машина барабани конструкцияси ва калаванинг шаклланиши.

Ипни қайта ўровчи Автоконер 338 RM русумли машиналарнинг асосий ишчи қисми унинг мқталдан пластмассада ясалган диаметри 90 мм, махсус винт чизиғи бўйлаб ўймалари бўлган барабандир.

Барабандаги ўнг ва чап йўналишдаги узлуксиз ёпиқ винт чизиғи бўйлаб ясалган ўйма, ипни чигаллашмасдан айқаш ўралиши ва калавани тўғри шаклланишини таъминлайди.



15.3-расм



15.4-расм

Автоконер 338 RM қайта ўраш машинасида калава ўралганда чигал тушмаслиги, тутам бўлиб ўралмаслиги учун калаванинг катта томонининг чеккаси сфера шаклида бўлади. Машинада сфера шаклини юзага келтирувчи мослама мавжуд.

Бунинг учун кичик силжиш бурчаги φ ни ҳосил этиш учун ўровчи барабанга даврий ўзгарувчан ҳаракат узатилади. Даврий ўзгарувчан тезликни машинага ўрнатилган барабанларни ҳаракатга келтирувчи двигателларни вақти вақти билан ўчириб-ёқиб турувчи мослама бор. Ўчириб ёқилганда ўровчи барабаннинг тезлиги бир кўпайиб бир озаяди. Тезликнинг даврий ўзгариши графиги 15.3 расмда келитрилган.

Графикка кўра t_1 вақтда барабаннинг тезлиги ўзгармайди, калава ва барабан бир хил тезликда айланади (η - ҳисобга олмасак), t_2 - вақт бирлиги ичида ишчи двигателлар ўчирилган бўлиб бу ўровчи барабаннинг тезликларини озайганини ифодалайди. t_3 вақт бирлиги ичида двигателлар токка уланиб, барабанлар эса аввалги t_1 вақт бирлигига мувофиқ келувчи тезликка кўтарилиш муддатини ифодалайди. Бу ҳол циклик равишда калава шаклланиб, ўралиб бўлгунга қадар давом этаверади. Ўровчи барабандан калавамиз унга ишқаланиш кучи натижасида ҳаракатга келади. Уни ҳаракатга келиши қуйидагича содир бўлади. Тўртинчи расмдаги барабандаги М ва К нукталарига кўра $V_M = V_K$ яъни, $\omega_M r_\delta = \omega_K r_\delta$ демак, M нуктанинг бурчак тезлиги K нуктанинг бурчак тезлигига тенг бўлгани учун $\omega_M = \omega_K = \omega_\delta$. Калавага тегишли худди шу нукталар учун $V'_M > V'_K$ яъни, $\omega_n R > \omega_n r$ чунки $R > r$.

Тўртинчи расмдаги D ва E нукталар, ўровчи барабанга тегишли бўлиб шу нукталарнинг тезлигини ифодаласа, A ва C тўғри чизикдаги нукталар калавага тегишли бўлиб, шу нукталардаги калава тезлигини ифодалайди. DE ва AC тўғри чизикларининг кесишган нуктаси B эса бу нуктада ўровчи барабан ва калава бир хил тенг тезликда айланишини ифодалайди. Қолган нукталарда эса калава барабан устида сирғанади, оқибатда ипнинг сифати ёмонлашади. Калаванинг барабанга тегадиган радиуси қийматини қуйидаги формула орқали аниқланади:

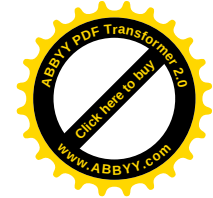
$$\rho = \sqrt{(R+r)/2} \quad R - \text{калаванинг энг катта радиуси}$$

$$r - \text{калаванинг энг кичик радиуси.}$$

Винт ўйимли ип йўналтирувчи барабани бўлган машиналарда ипни ўраш тезлиги қуйидагича аниқланади:

$$V_{ин} = \sqrt{V_1^2 + V_2^2} = \sqrt{(\pi D_{y\delta} n_{y\delta} \cdot \eta)^2 + (n_{y\delta} \cdot h)^2}$$

V_1 - ипни илгарилама тезлиги м/мин; V_2 - ипни калава бўйлаб нисбий тезлиги м/мин; $D_{y\delta}$ - ўровчи барабан диаметри м; $n_{y\delta}$ - ўровчи барабаннинг айланиш тезлиги мин



¹, η - калавани ўраш барабани устида сирғаниш коэффициентлари (0,8-0,95); h барабандаги винт ўрамининг ўртача қадами. Калаванинг катта диаметри томон винт қадами аста секин озайиб кичрайиб боради. Бу эса ўз навбатида ипнинг ўртача ўралиш тезлигини равоилайди. Ипнинг нотекис ўралиши калава диаметрининг ўзгариши туфайли бўлади. Винт қадамининг ўртача қиймати $h = (h_1 + h_2 + h_3)/3$

4. Машиналар махсулдорлигини ҳисоблаш формулалари ва уларни иззоҳи.

Машиналарни назарий планли (режадаги) ва амалий махсулдорлиги ҳисобланади.

Назарий махсулдорликни ҳисоблаганда машинани бўш туриб қолган вақтини ҳисобга олинмайди. Режалаштирилган унумдорлигини ҳисоблашда уни тозалаш учун, таъмирлаш учун сарфланган вақт ҳисобга олинади. Амалий унумдорлигини ҳисоблашда маълум вақт бирлиги ичида машина махсулдорлигини ҳисобланади. Назарий махсулдорликни қуйидагича аниқланади

$$M_H = VT \cdot 60/1000^2 \text{ кг/с} \quad \text{бир барабан учун}$$
$$M_H = VT \cdot m \cdot 60/1000^2 \text{ кг/с} \quad \begin{array}{l} V - \text{ипни ўралиш тезлиги м/мин.} \\ T - \text{ипни чизиқий зичлиги текс.} \\ m - \text{барабанлар сони.} \end{array}$$

Назорат саволлари:

1. Қандай тозалогичларни биласиз?
2. Машина барабанининг тузилиши қандай, винт чизиғи бўйлаб уйимлари нима учун хизмат қилади?
3. Калава қандай шаклланади, тарангликни ҳисоблаш формуласи?
4. Ип тарангловчи созловчи мослама қандай тузилган?
5. Таранглик нималарга боғлиқ ва қандай созланади?
1. Ипни йўғонлигини назорат этувчи тиркич қандай танланади ва созланади? Ипни диаметрини ҳисоблаш формуласи?
2. Ипни қайта ўраш машинаси неча хил бўлади Autoconer 338 RM русумини тушунтиринг?
3. Машина махсулдорлиги формулаларини шарҳлаб беринг?

Маъруза 14. Autoconer 338 RM маркали якка ипларни қайта ўровчи машинада ип таранглиги. Тарангликни созловчи мосламалар.

Маъруза режаси.

7. Қайта ўраш жараёнида ипнинг таранглиги.
8. Тарангликни ўзгариши графиги.
9. Ип таранглигини назорат этувчи мосламаларнинг тузилиши ва ишлаши.
4. Ип таранглигини узлуксиз ўлчаш ва назорат этиш

Асосий адабиётлар.

7. Алимова Х.А., Ибрагимов Х.Х., Жуманиязов Қ.Ж. “Пишитилган ип ва ип буюмларини ишлаб чиқариш” Тошкент-2002 й.
8. Ш.Р. Марасулов, «Пахта ва кимёвий толаларни йигириш» II-қисм, Тошкент, «Ўқитувчи» 1985 й. 188-190 бетлар.

9. И.Г. Борзунов ва бошқалар, «Прядение хлопка и химических волокон», Москва, «Легпромбытиздат» 1986 г.
10. В.П. Широков ва бошқалар, «Справочник по хлопку прядению» Москва, «Легкая и пищевая промышленность» 1985 г. 292-293 стр.

Қўшимча адабиётлар.

11. А.Г. Севостьянов ва бошқалар, «Механическая технология волокнистых материалов»
12. Ш.Р. Марасулов «Толали материаллар механик технологияси», Т. «Ўқитувчи» 1972 й.

1. Қайта ўраш жараёнида ипнинг таранглиги.

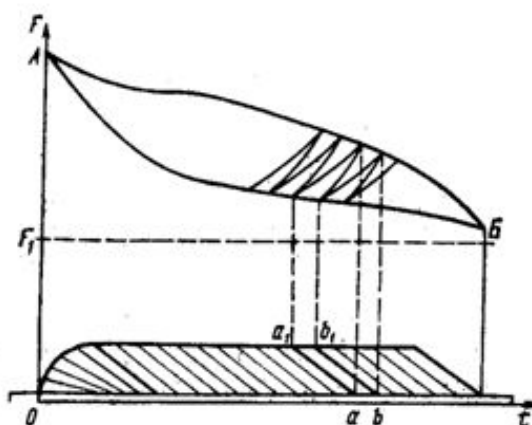
Аввалги маърузамизда қўшиб пишитилаётган ипларни бир хил тарангликда ўралиши сифатли пишитилган ип олишнинг асосини ташкил этади деб қайта-қайта такрорлаган эдик.

Ип қайта ўраш машинасида бир хил тарангликда ўралганда, ипни пишитиш жараёнлари сокин кечади, пишитилган ип эса сифатли бўлади. Бир хил тарангликда ип қайта ўралганда калава структураси тўғри тузилади, юқори зичликда ўралади, осон чувалиб чиқади, ип чигаллашмайди.

Ипни оптимал таранглигини топиш, кўпгина омилларга боғлиқ. Чунки ипни таранглиги оптимал миқдордан оз бўлса бундай ипларни кўшиб ўраганда ипга чигал тушади, аксинча юқори бўлганда ипни керакли хоссаларидан қайишқоқлиги ва пишиқлиги пасаяди. Ундан ташқари ипни узилиши кўпаяди, турли нуксонлар пайдо бўлади. Якка ипларни ва бир бор пишитилган ипларни қайта ўраганда, уларни таранглиги қийматини танлашда ипларни қандай толалардан йигирилганлиги, чизиқий зичлиги, ипларни тусини ҳисобга олиш лозим.

Ип калавага ўралиш ерида энг юқори таранглик содир бўлиб, бу тарангликни қиймати кўпгина факторларга боғлиқ. Улардан асосийлари тарангликни назорат этувчи мослама конструкциясига, ип бўшалиб чиқаётганида ҳосил бўлган баллон катталигига ва тарангликни созловчи ликобча билан калава оралигида ҳосил бўлган баллон инерция кучига боғлиқ.

14.1- расмда найчадан калавага ўралаётган ип таранглигини чизма ифодаси келтирилган.



14.1-расм.

Ип таранглигини ўзгариш графиги.

А ва Б нукталар оралигидаги тарангликни ўзгариши, ҳосил бўлган баллоннинг баландликлари фарқи ҳисобига бўлган. Ип найчанинг катта радиусидан чувалганида

унинг таранглиги озаяди, аксинча кичик радиусидан чувалганида ортади. Бу расмдаги ва $a'v'$ нуқталари ҳолати тарангликни кўпайиб озайишини графигида яққол акс этган. Ҳар бир қават ип учун шундай ҳол юз беради. Таранглик жуда ошиб кетса ип ўзининг қайишқоқлигини йўқотади.

Илмий изланишлар натижасида пахтадан йиғирилган иплар қайта ўралганда ипнинг таранглиги ϕ нинг қиймати ипни узувчи кучнинг 15-20 фоизидан ошмаслиги керак. Масалан ипни узувчи куч 200 сН бўлса ип таранглиги $F=30\div 40$ сН атрофида бўлиши лозим.

Таранглик миқдори ипларни қандай толадан йиғирилганига кўра ўзгаради. Ип каноп толасидан йиғирилган бўлса ϕ ипни узувчи кучнинг 10-15 фоизи, вискоза толасидан йиғирилган бўлса 10 фоизи атрофида бўлиши керак. ϕ нинг қиймати ипнинг ўралиш тезлигига ҳам боғлиқ, тезлик ошган сари ϕ нинг қиймати озайиши керак. ϕ кучнинг таъсирида ип бироз чўзилиши, нуқсонлардан тозаланиши ҳисобига унинг чизиқий зичлиги бироз бўлсада пасаяди.

Шунингдек ипларни чўзилиши оқибатида ипнинг умумий деформацияси пасаяди, пишиқлиги бўйича нотекислиги озаяди, чунки уни ингичка бўш ерлари олиб ташланади. Ип қайта ўралганда ишқаланиш кучи унинг физикавий-механик хоссаларига салбий таъсир этади.

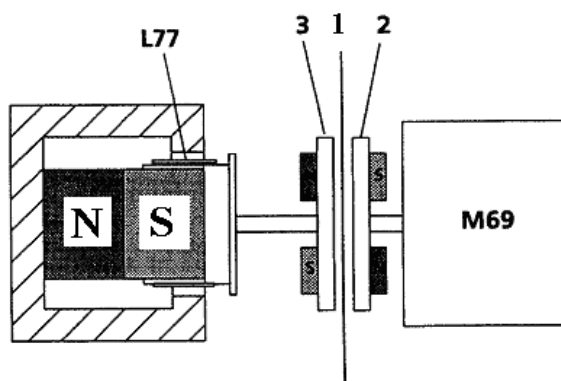
Ип ишқаланиш кучи таъсирида паҳмоқланади, хатто айрим толалар ипдан ажралиб чиқиши ҳам мумкин. Шунинг учун ип таранглигини таъминловчи ва ипни йўғонлигини назорат этадиган, нуқсонлардан тозалайдиган пичоқли тирқичларни тўғри созланишига алоҳида аҳамият бериш керак.

Ипларни қайта ўрашда керакли тарангликни таъминлаш ва тарангликни созлаш учун қайта ўраш машиналари махсус мосламалар билан жиҳозланадилар.

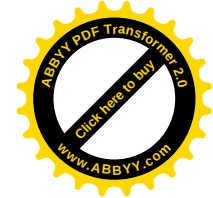
Тарангловчи мосламаларнинг барча турларида ишқаланиш кучи остида ипда қўшимча таранглик ҳосил бўлади. Ишчи қисмнинг конструкциясига кўра уларни қайта ўралаётган ипларга кўрсатадиган таъсирига қараб шайбалик, дискалик, роликли ва тароқсимон тарангловчи мосламалар қўлланиши мумкин.

3. Ип таранглигини назорат этувчи мосламаларнинг тузилиши ва ишлаши.

Тарангловчи мослама калавани шаклланишида ип таранглигини бир хилда бўлишини таъминлайди ва калава тиғизлигини уни барча қисмида бир хил бўлишига эришилади. Тарангликни ростлаш қуйидагича амалга ошади. Ип 1 диск 2 ва 3 лар орасидан ўтади, дисклар ип йўналишига тескари томонга айланиши туфайли улар орасида ишқаланиш кучи содир бўлиб ип 1 информатор орқали белгиланган тарангликда ўтади, диск 2 мотор М69 орқали ҳаракатга келтирилади. Диск 2 ва 3 лар ўзгармас NS магнитлар ёрдамида боғланиб ипни бир хилда сиқилишини таъминлайди. Бу жараён айтарлиқ мураккаб бўлмай ўзингиз билгач физика курсидаги оддий ўзгармас магнит кутблари NS орқали амалга оширилади.



14.2-расм.



Autotense системаси бўлмаган машинада тарангликни ростлаш

Замонавий ипни қайта ўраш автоматлар Autotense системаси ва усиз ипни таранглиги ростланади. Тарангликни ростлаш мосламаси дискларига бериладиган босим ўзгармас бўлиб у информатор орқали бошқарилади ва белгиланган таранглик информатор орқали амалга оширилади.

Мисол: агар ипни узилишдаги пишиқлиги 200 сН бўлса, бундай ипни таранглиги 25% бўлса -50 сН ёки 30% бўлса таранглик 60 сНга тенг бўлади. Ана шу таранглик информаторга киритилади.

Агар найчадаги ипни охири ўралаётганда таранглик ўзгарса белгиланганидан ожайса *Autospeed* тизими ипни ўралиш тезлигини керакли миқдорда камайтиради ва *Autense* белгиланган тарангликда ишлайди. Ипни ҳар бир узилишидан сўнг тизим нольга қўйилади, чунки, бу ўлчашдаги хатоликни тўғрилайди.

L.77 ғалтагига ўзгармас кучланиш узатилади, кучланиш Информаторда белгиланган тарангликка пропорционал бўлиши керак. Яъни дискка бўлган босим ўзгармас бўлиши керак, токи найчадаги ип ўралиб бўлгунига қадар, аммо ипни охири найчадан чиқишида таранглик ортади, бу ҳақда аввал ҳам айтган эдик.

Autotensesi cистемаси бўлган машинасида ип таранглигини ростлаш

Ип таранглигини назорат этувчи *Autotense* (B67) тизими датчиги найчадаги ипни ўралиб булгунига қадар тарангликни ўзгармаслигини таъминлайди. Информаторга киритилган белгиланган даражадаги ип таранглиги қийматлари таранглигини бошқарувчи механизм ёрдамида доимо таъминланади. Ип таранглигини қиймати уни узилишдаги пишиқлигини 35-30% га тенг бўлиши керак.

Таранглик қиймати сН. Информаторга киритилади, яъни олдинги мисолдагидек 50сН. Дискка бўлган босим Autotense орқали амалга оширилади. Бунинг учун Информаторга киритилган таранглик датчик узатган сигналга мувофиқ дискка бўлган босим найчадаги ип тугагунига қадар таранглик ўзгармаслиги керак. Бу қўзғалувчи диск L.77 га узатилаётган кучланишни ўзгариши натижасида амалга оширилади.

Тарангловчи механизм. Сифатли пишитилган ип олишнинг асосий омилларидан бири ипни қайта ўрашда найчадаги ипни тугаганига қадар тарангликни бир хилда ушлаб туришдир. Бир хил тарангликда бобинага ўралган ипларни зичлиги ва массаси юқори бўлади ва пишитилган ипни вазифасига кўра қўшиб қайта ўралганида иплар тенг тарангликда чигал тушиб ўралади. Бундай қўшиб ўралган иплар пишитилганида ипни пишиқлиги юқори бўлади. Чунки пишитилган ипни неча қаватлигидан қатъий назар ипни узганимизда уни ташкил этган якка ипларни барчаси баробар узилади, пишитилган ипни пишиқлигида тенг қатнашади. Шу боис Автоконер ипни автомат қайта ўраш машинасида ип таранглигини назорат этувчи механизми оригинал конструкцияга эга.

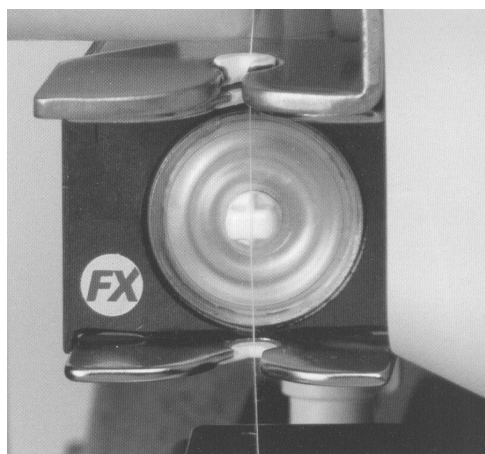
Autotense қуйидагича авзалликларга эга:

- Юқори ўртача қайта ўраш тезлиги ҳисобига кўп ҳолларда махсулдорлик юқори бўлишига эришилади;
- паковка ва ипнинг сифати юқори бўлади
- Найчадан қайта ўралаётган ипда узилишлар миқдори камаяди;
- Ташлаб юбориладиган найчалар сони камаяди;
- Барча технологик параметрлар информаторга марказлашган ҳолда киритилади.

4.Ип таранглигини узлуксиз ўлчаш ва назорат этиш

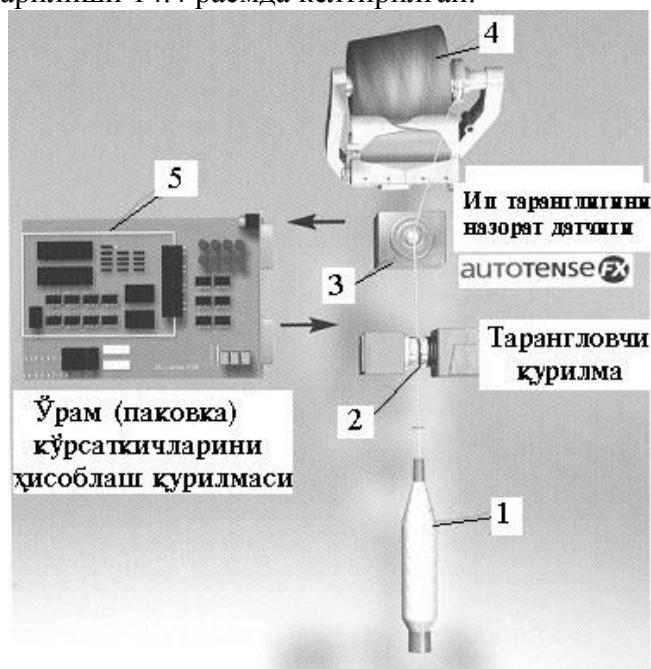
Машина информаторига уни бошқараётган оператор ип таранглигига таъсир этувчи барча параметрларни ростловчи системага ва электромагнитли тарангликни ростловчи мосламага киритилади. Бундан ташқари калава сифатини оширишда ипни калибровка қилиб ўлчаш системаси, шунингдек функционал дизайннинг аҳамияти ҳам катта. Бунда бошқаришга кетадиган сарф харажатлар энг оз миқдорни ташкил этади.

Ипни қайта ўрашда ип таранглигини равлонлаш Қайта ўралаётган ипларни чизил, зичлиги, пишиқлиги, табиатидан қатъий назар уларни найчага, пластмасса ёки қоғоз конусларга параллел ёки айқаш тиғиз, бўш ўралишига кўра биз хохлаймизми, хохламаймизми унинг таранглиги ўзгаради. Autoconor машинаси тарангликни муқобиллаштира олади, мутаносиблай олади. Ип қайта ўралаётганида унинг таранглигидаги ҳар қандай ўзгаришни узлуксиз ўлчаниши, белгиланмаган тасодифий ўзгаришларни ҳам ўров барабани юқори аниқликда сеза олади. Бунинг учун машинадаги Autotense FX системаси (14.3-расм) тарангликни ўзгаришини сезибгина қолмай уни мутаносиблайди ҳам. Чунки найчадаги ипни сирти кичик тарангликда, ички қаватлари катта тарангликда ўралган бўлиб, қайта ўралаётганида ип таранглиги сезиларли даражада ортганида Autotense FX системаси тарангликни озайтириши ёки ошириши мумкин, оқибатда бу машинада ўралган калава ип бир хил структурага ва юқори сифатли эга бўлади.

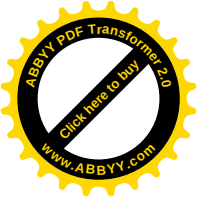


14.3-расм. Ип таранглигини ростловчи Autotense системаси

Ўзаро туташтирилган тарангликни ростловчи сезгир мослама (датчик), ўров каллаги ҳисоблаш мосламаси ва таранглик мосламаси, бу мослама ишини бошқариш аппарати иши сезгир мослама хабарига кўра тарангликни қанча ошириш ёки озайтириш ҳисобига унинг қиймати ипни қайта ўраш жараёнида белгиланган миқдорда сақлаб турилади. Бу вазифани қандай бажарилиши 14.4 расмда келтирилган.



14.4-расм. Autotense FX тарангликни ростловчи система.



Расмга кўра найча 1 дан бўшилиб чиқаётган тарангликни ростловчи мослаш дисклари 2 тиркичидан ўтиб, ипни таранглик кучини ўзгаришини назорат этувчи сезгир мослама 3 тарангликни қанчага ошгани ёки озайгани ҳақида ҳисоблаш системаси 5 га хабар беради. ҳисоблаш системасида тарангликни қанчага озайтириш ёки оширишни ҳисоблаб керакли тарангликни таъминловчи мослама 2 га буйруқ узатилади. Муқобиллаштирилган, мутаносиблаштирилган тарангликда ип калава пишиқликда ўралади ва у ўрашни бошидан охирига қадар бир хил структурада ўралади.

Назорат саволлари:

7. Ипни қайта ўрашнинг моҳияти мақсади?
8. Ипни қайта ўрашда ип таранглиги қандай омилларга боғлиқ?
9. Тарангликни қандай назорат этилади, уни аниқлаш тенгламасини тушунтириб беринг?
10. Ипни қайта ўрайдиган дастгоҳлар русумларини айтинг ва иззоҳлаб беринг?
11. Ип таранглигини назорат этувчи, сазловчи мосламанинг тузилишини ва ишлашини тушунтиринг?
12. Ип таранглиги ва чизиқий зичлиги орасидаги мутаносиблик нималардан иборат?

Маъруза 15. FADIS русумли ипни қўшиб ўровчи машинасининг тузилиши ва ишлаши.

Маъруза режаси:

1. Ипни қўшиб ўровчи машиналарнинг типлари.
2. FADIS русумли ипни қўшиб ўровчи машинасининг тузилиши ва ишлаши.
3. Ипни қўшиб ўрашда ип таранглигининг аҳамияти.
4. Ипни қўшиб ўрашда уни тозалаш ва калавалаш.
5. М-150-1 ва ТВ-150-1 машиналари маҳсулдорлиги, ип ўраш автоматларини қўлланилишининг самарадорлиги.
6. Ипни қайта ва қўшиб ўрашдаги нуқсон ва камчиликлар, чиқиндилар.

Асосий адабиётлар.

1. Алимова Х.А., Ибрагимов Х.Х., Жуманиязов Қ.Ж. “Пишитилган ип ва ип буюмларини ишлаб чиқариш” Тошкент-2002 й.
2. Италиянинг FADIS фирмасида ишлаб чиқарган ипларни қўшиб ўровчи FADIS русумли автоматни техник паспорти. 2005 й.
3. Ш.Р. Марасулов, «Пахта ва кимёвий толаларни йигириш» II-қисм, Тошкент, «Ўқитувчи» 1985 й.
4. И.Г. Борзунов ва бошқалар, «Прядение хлопка и химических волокон» Москва, «Легпромбытиздат» 1986 г.

Қўшимча адабиётлар.

5. А.Г. Севостьянов ва бошқалар, «Механическая технология волокнистых материалов», Москва, «Легпромбытиздат» 1989 й.
6. Ш.Р. Марасулов «Толали маҳсулотларга механик ишлов бериш»

1. Ипни қўшиб ўровчи машиналарининг типлари.

Якка ипларни қайта ўровчи машиналарида қайта ўралгандан сўнг уларни қўшиб ўровчи машинасига узатилади. Ипларни қўшиб ўровчи машиналари икки типда тайёрланади, енгил типда ТВ-150-1 ва Т-150 русумда, оғир типдагиси эса ТВ-190 русумда.

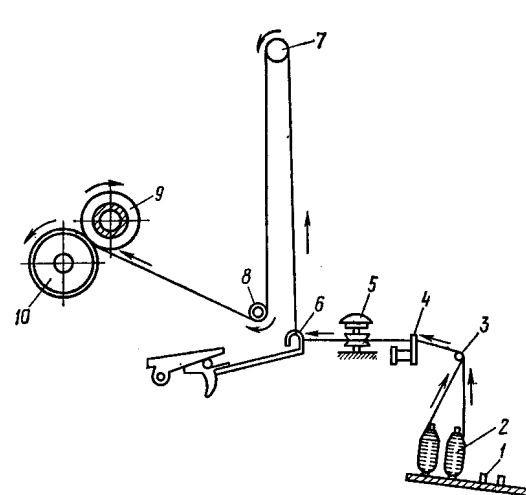
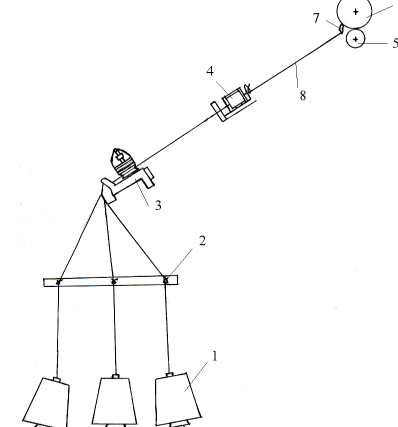
Енгил типдаги ТВ-150-1 машинаси 2-6 тагача ипни қўшиб ўрай олади. Машина 6-жараёнли ёки икки жараёнли усулда ишлаши мумкин. Бир жараёнли усулда, йигирув машиналарида тайёрланган ипларни бир йўла қайта қўшиб ўрайди. Икки жараёнли усулда эса қайта ўралган калава ипларни бир нечтасидан ипларни қўшиб калава шаклида ўрайди. Оғир типдаги ТВ-190 русумли машинаси пишитув машинасидан олинган пишитилган ипларни 2-12 тагачасини қўшиб ёғочдан ёки пластмассадан ясалган ғалтакларга ўрайди. Бу машина ўта пишиқ ипларни тайёрлашда ишлатилади. Ҳозирги кунда юкорита айтиб ўтган машиналаримиз ишини FADIS русумли ипни қўшиб ўраш машинаси бажаради.

2. FADIS ва эски русумли ТВ-150-1 ипни қўшиб ўраш машинасининг тузилиши ва ишлаши.

ТВ-150-1 русумли машинасида М-150-2 машинасида қайта ўралган калава ипларни 2 дан 6 тагачаси ўриндиқларга ўрнатилиб қўшиб бир хил тарангликда ўралади, бундай ўрашни икки ўтимли усулда ипларни пишитишга тайёрлаш деб аталади.

Шунингдек машинада йигирув машинасидан олинган найчаларни 2 дан 6 тага қадар 2 ўриндиқларга ўрнатилиб, ҳар бир якка ипни бир хил тарангликда қўшиб бир йўла қайта ва қўшиб ўралади. Бундай усулни ипларни бир ўтимда пишитишга тайёрлаш деб аталади.

Машинада технологик жараён қуйидагича кечади 17.1-расм

	Биринчи ўриндиққа калаваланган иплар ўрнатилади. Ёки 2 ўриндиққа найчадаги иплар ўрнатилиб ип йўналтиргич орқали, ипни нуқсонлардан тозаловчи махсус пичоқ 4 да ип нуқсонлардан тозаланadi. Ипларни таранглигини назорат этувчи 5 мослама ип таранглигини ростлайди. Ип ўтаётганлигини бошқарувчи махсус мослама 6 орқали ип йўналтиргич 7 ва 8 лар ипни ўровчи барабанларнинг винт ўйимларига йўллайди. Ип 9 калава шаклида ўралади. Илгак 6 ип йўналтиргич 7 ва 8 лар орасида 1,75 м узунликда ип захира сифатида бўлиб, ип узилганда ва найча 2 ни, бобинадаги иплар тугаганида ипни учини тез топиб улаб юбориш учун зарур.
17.1-расм	
	
FADIS русумидаги ипни қўшиб ўраш машинасининг умумий кўриниши	FADIS русумидаги ипни қўшиб ўраш машинасининг технологик чизмаси

17.2-расм

1-бобина, 2-йўналтиргич, 3- ип таранглигини ростловчи мослама, 4- ип йўғонлигини назорат қилиш қурилмаси, 5- ўровчи валик, 6- ипни йўналтиргич, 7- бобина, 8- қўшилган иплар

Машинада барабаннинг узлуксиз берк винт чизиғи бўйича ўйимлари ёрдамида цилиндр шаклида $0,45 \div 0,52 \text{ г/см}^3$ зичликда $1,5 \div 2 \text{ кг}$ оғирликда калава шаклида ўралади. Ипни ўралиш зичлигини қуйидаги формула орқали аниқланади:

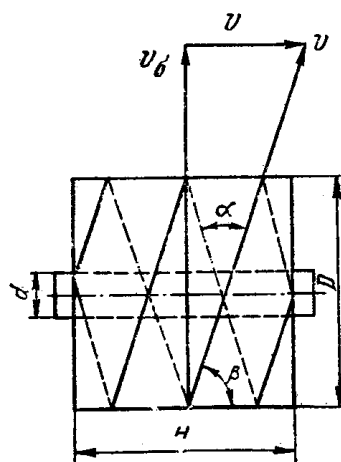
$$\gamma = \frac{Q}{V} \quad (1)$$

бу ерда, Q - калава оғирлиги, г,

V - калаванинг ҳажми, см^3 .

$$V = \pi(D^2 - d^2)H_2 / 4 \quad (2) \quad D - \text{бобина диаметри см; } d - \text{ғалтакнинг диаметри см; } H - \text{бобинанинг баландлиги см.}$$

Ип калавага ўралиш жараёнида мураккаб ҳаракат этади (17.3-расм), илгариланма ва олдиға ва орқаға қайтма ҳаракатда бўлади.



17.3-расм

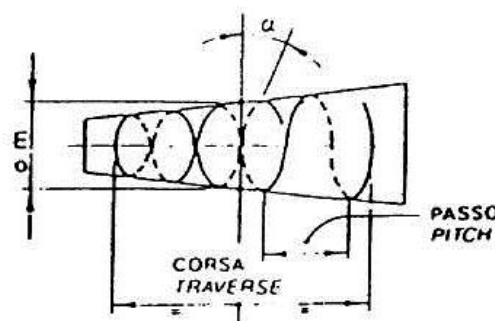
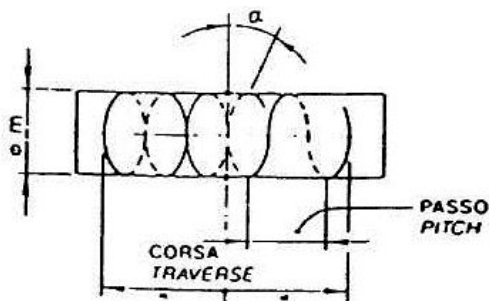
Йўғон ёки ўртача йўғонликдаги иплар учун пичок тиркичининг оралиғи $a = 2 d_{un}$ ва ингичка иплар учун $a = 1,5 d_{un}$ бўлади.

Ипни диаметри

$$d = \frac{1,26}{31,6} \sqrt{T_y} \quad (3) \quad \text{формула орқали аниқланади.}$$

T_y - якка ипнинг чизиқий зичлиги текседа

FADIS русумли ипни қўшиб ўраш машинаси иплар икки хил усулда ўралади цилиндр ва конуссимон шакилларда.

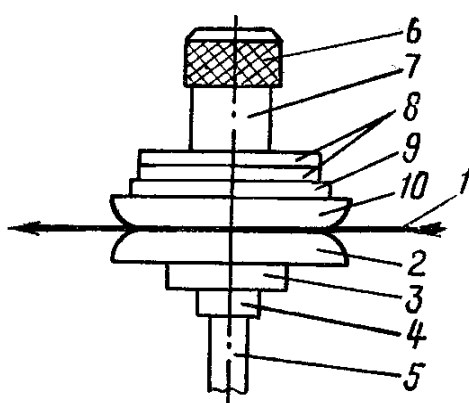


3. Ипни қўшиб ўрашда ип таранглигининг аҳамияти.

Ипларни қўшиб бир хил тарангликда ўрашнинг аҳамияти ҳақида аввалги маърузаларда қайта қайта таъкидлаган эдик. Якка ипни қайта ўраганда уни таранглигини ростлаш бироз осонроқ кечади, аммо бир нечта якка ипни қўшиб ўралганда улар

тарангликларини бир хилда бўлишини таъминлаш мураккаб вазифа, чунки нечта якка кўшиб ўралаётган бўлса шунча хил таранглик, хатто битта найча ёки калавани ўзи турли тарангликда ўралган бўлади. Пишитилган ипнинг структураси кўшиб ўралган ипларнинг тарангликларига боғлиқ. Улардан бирортаси тарангроқ бўлса ўшаниси стержен вазифасини ўтаб ундай пишитилган ипни узганимизда стержени биринчи узилиб ип пишиқлиги қарийиб 1,5 баробарга озяди. Пишитилган ипнинг пишитилиш ўқини ҳолати ҳам иплар тарангликларига боғлиқ эканлиги ҳақида ҳам маълумотга эгасизлар.

17.3- а ва б расмларда энг кенг тарқалган ип таранглигини ростловчи шайбали мослама келтирилган. У ип таранглигини қуйидагича назорат этади.

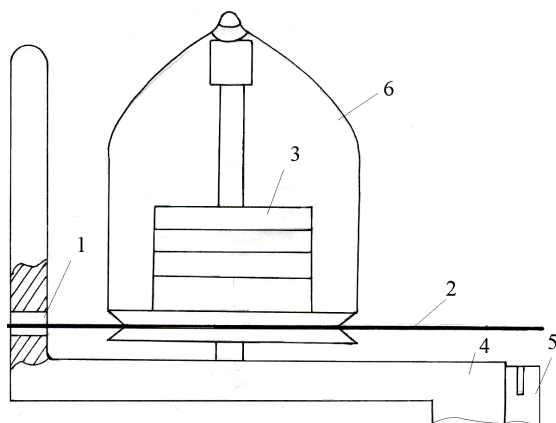


А)

Иплар 1, чинни втулка 7 ни эгиб, ликобчасимон шайбалар 2 ва 10 орасидан ўтади. Юқоридаги 10 шайбани кигиздан ясалган 9 шайба босиб, унинг устида асосий тарангликни таъминловчи шайбалар 8 босиб туради.

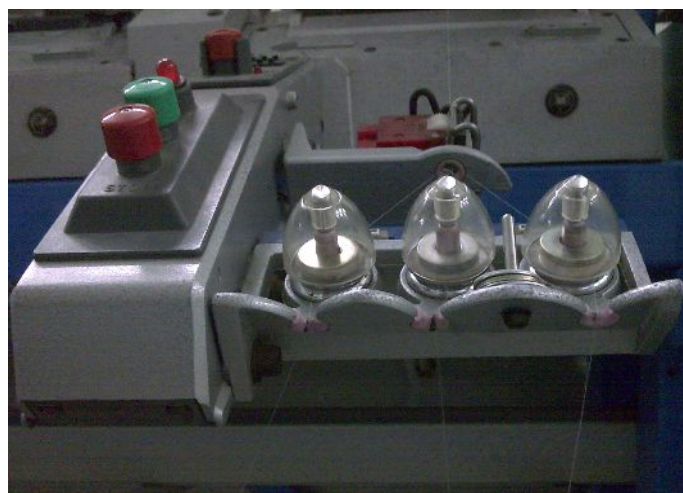
Шайбалар 7-втулка ўққа эркин ўрнатилган. Шайбаларни ип таранглиги таъсирида ўқдан чиқиб кетмасликлари учун қалпоқча 6 кийдирилган.

Ўқ 7 нинг пастки қисми ва пастки ликобчасимон шайба 2 ни фибрадан ясалган 3 шайба тутиб туради ва учинчи шайбани стержен тиргак вазифасини ўтовчи ҳалқа 4 тутиб туради. Кигизли шайба ип таранглигини яхшилашга мослашган.



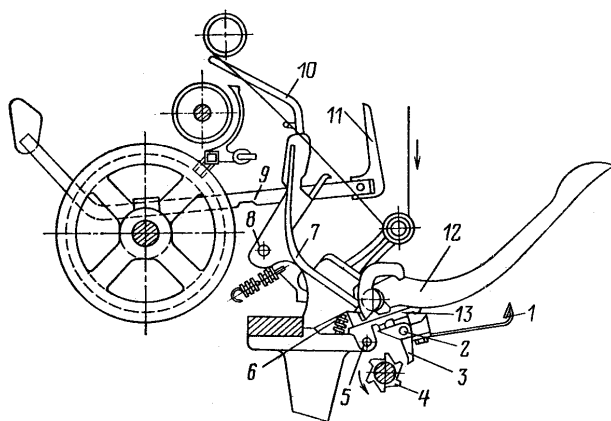
Б)

- 1- йўналтиргич, 2- қўшилган иплар
3- шайбалар, 4- корпус, 5- даччик
6- шиша қопқоқ

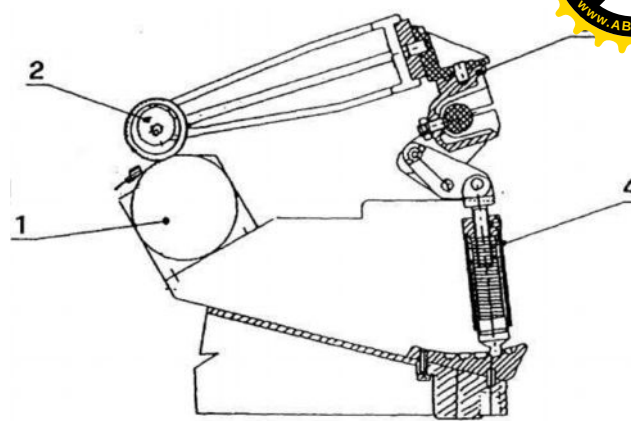


4. Ипни кўшиб ўрашда уни тозалаш ва калавалаш.

Ип узилганида ёки найча ва бобиналарда ип тугаганда ўралаётган бобинани ўз-ўзидан тўхталиши механизми 17.4- расмда келтирилган. У қуйидагича ишлайди



М-150-2 ва АМ-150-К1 машинасининг ўраш механизми



FADIS русумли машинанинг ўраш механизми

17.4-расм.

. Машинага ўрнатилган ҳар бир якка ип ўзининг илгаги 1 дан ўтади, ва илгакни кўтарилган ҳолатда тутиб туради. Илгакнинг чап қисми эса эркин буриладиган ричаг қисмида бўлиб, ричаг ўқ 2 да у ёки тескари томонга бурилади. Кулачокли вал 4 соат стрелкасига тескари айланиб ричагга тегмай ўтади. Агарда ип узилса ёки салқаланса илгак 1 пастга тушади ва кулак 4 билан учрашади ва уни пастдан юқорига итаради. Бунда рамка 13 ва ричаг 3 соат стрелкасига 5 ўқ атрофида тескари айланиб шаклдор рамка 7 ўрнини бўшатади. Пружина 6 таъсирида рамка 7 ўзининг ўқи 8 атрофида соат стрелкасига тескари бурилганда ричаг 10 бобинани барабандан ажратади ва тўхтатади. Ипни улаш учун параллель ричагни ишчи ўзига тортади ва 9 ўйимга туширади, натижада бобина янада юқорироқ кўтарилади. Ипни Башкиров тугунаги ёрдамида улаб 12 ричагни пастга босади. Пружина 6 чўзилади, оқибатда рамка алоҳида выступ ёрдамида шу ҳолатда тутиб қолинади, бобина барабанга қадар пасайиб ишга тушади, айлана бошлайди.

5. М-150-1 ва ТВ-150-1 машиналари маҳсулдорлиги ва автоматлар қўлланилишининг самарадорлиги.

М-150-1 ва ТВ-150-1 русумли машиналарида ипни ўралиш тезлиги V_{un} , ўров барабанининг тезлиги V_o ва уни ипни айқаш ўрайдиган винт чизиғи ўйими бўйлаб ипни ўнга ва чапга силжитиш тезликлари геометрик йиғиндисидан иборат, яъни

$$V_{un} = \overline{V}_y + \overline{V}_o = \sqrt{V_y^2 + V_o^2}; \quad (4) \quad V_y = n_o \cdot t \quad (5)$$

$$V_o = \pi d_o n_o \eta \quad (6)$$

n_o - барабаннинг айланма ҳаракат тезлиги мин⁻¹;

t - барабан ўйими қадами, м;

d_o - ўров барабани диаметри м;

η - калаванинг барабандаги сирғаниш коэффиценти (0,94). Машиналарнинг назарий маҳсулдорлигини қуйидаги формулалар ёрдамида ҳисобланади.

$$M_{ny} = V_{un} \cdot 60 T_y \cdot 10^{-6} \text{ ёки } M_{ky} = V_{un} \cdot T_y \cdot m \cdot 10^{-6} \quad (7)$$

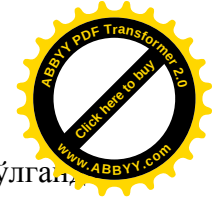
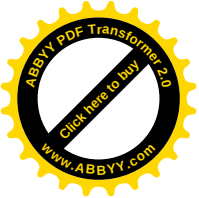
V_{un} ёки V_{ky} - ипни қайта ўраш ёки қўшиб ўраш тезлиги, м/мин.

T_y - якка ипнинг чизиқий зичлиги, текс;

m - қўшилаётган иплар сони. Битта барабаннинг режадаги маҳсулдорлиги.

$$M_p = M_H \cdot \Phi ИК \quad (8) \quad M_H - \text{назарий маҳсулдорлик, кг/с;}$$

$\Phi ИК$ - фойдали иш коэффиценти (0,7...0,88 га қадар бўлади) бу коэффицент қайта ёки қўшиб ўралаётган ипларнинг чизиқий зичлигига боғлиқ. Масалан, чизиқий



зичлиги 25 текс бўлган ипни ўрашда $\Phi ИК=0,75 \div 0,84$ атрофида 62,5 текс бўлган, $\Phi ИК=0,66 \div 0,76$ бўлади.

Калавадан ип ўралганида $\Phi ИК$ юқори бўлади ($0,81 \div 0,84$). Битта ишчини режадаги иш унумдорлиги

$$U = M_p \cdot H_0 \quad H_0 - \text{ишчи бошқарадиган барабанлар сони.}$$

Бу кўрсаткич ипни чизиқий зичлигига, ўраш тезлигига ва ипни узилишига боғлиқ бўлади. Сўнгги 20 йил ичида ипни қайта ўраш автоматлари турли русумда тайёрлана бошланди ва бизни тўқимачилик саноатимизга ҳам кенг қўламда кириб келаётир. Уларни қўлланилишининг самарадорлиги қуйидаги жадвалда келтирилган:

Кўрсаткичлар	Автомат русуми		Қайта ўраш машинаси
	АМ-150-К1	Аутосук	М-150-1
Ипни қайта ўраш тезлиги м/мин	950	900	650
Вактдан фойдаланиш коэффи- циенти	0,858	0,844	0,75
Бир ўров тизимининг амалдаги маҳсулдорлиги кг/с	0,486	0,456	0,292

Келтирилган натижалар чизиқий зичлиги 10 текс бўлган ипни Санкт-Петербургдаги «Рабочий» фабрикаси иш натижаларига асосан.

Келтирилган натижаларга кўра маҳсулдорлик қарийб икки баробарга ошган.

6. Ипни қайта ва қўшиб ўрашда нуқсон ва камчиликлар, чиқиндилар.

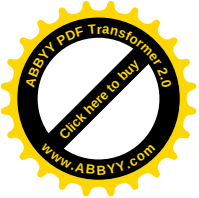
Ипни қайта ўрашда қуйидаги нуқсонлар учраши мумкин. Калавани нотўғри ўралиши, уни нотўғри шаклланиши, бобинани барабанга етарлича сиқилмаслиги, барабанда бобинани кўпроқ сирғаниши туфайли; калавани бўш ўралиши ёки ўта тигиз ўралиши ип таранглигини ростловчи механизмнинг нотўғри ишлаши оқибатида бўлади; ташқи нуқсонлар, ипни яхши тозаланмаслигидадир, у пичоқлар оралигини нотўғри танлаш туфайли содир бўлади; нотўғри ўралган иплар, улаш механизмини нотўғри ишлаши оқибатида юзага келади.

Ипларни қўшиб ўрашда қуйидаги нуқсонлар учрайди; бобина қирғоқларида ипни чигаллашиши, ип юриткични нотўғри ишлаши оқибатида юзага келади, ёки сфера ёйини ҳосил этувчи ричагни нотўғри ўрнатилиши ҳам сабаб бўлиши мумкин; нотўғри ўралган калава, калава туткични нотўғри ўрнатилиши ва бобинани барабан устида кўпроқ сирганиши; қўшилаётган ипларни бирортасини етишмаслиги, ип узилганда калавани тўхтатмаслиги, уни тўхтатиш мосламасини аниқ ишламаслиги оқибатида содир бўлади; калаваининг бўш ёки тигиз ўралиши юқорида келтирилган сабабга кўра содир бўлади; ипни нотўғри улаш тугун ортида 2 мм дан ортиқроқ ипни қолиши ва қисқа улаш 2 мм, оз ипни қолиши, ипдаги ортиқча чигал бурамларни бўлиши, ипни қўшиб ўровчи ишчининг хафсаласизлик билан ўз вазифасини бажариши натижасида содир бўлади.

Юқорида келтирилган нуқсонлар кейинги технологик жараёнларни мушкуллаштиради, узилишни оширади, маҳсулот сифатини бузади, меҳнат унумдорлигини пасайтиради. Калава сифатини назорат этиш учун ҳар бир калавага ишчининг белгиси қўйилади (тамға босилади).

Ипни қайта ўрашда ип қолдиқлари, узилган иплар чигал тушган иплар чиқитга чиқади.

М-150 русумли машиналарда ип қайта ўралганда бундай чиқитлар қайта ўралаётган ипларнинг массасига нисбатан 1-1,5 фоизини ташкил этади, автоматларда эса бу кўрсаткич 2-3 баробар юқори бўлади. Мисол, агар 2 кг калава ипни ўрашда 20÷30 г ип чиқитга чиқса автоматларда эса 40÷90 гр. қадар этади. Чиқитлар миқдори ипни қайта ўрашда ипни узилишига боғлиқдир. Йигирув найчаларидан ипни қайта ўрашда 10000 м ип ўралгунга қадар ип 0,75÷1,0 маротаба узилар экан. 60 фоиз ип пичоқлар оралигида узилади, калавадан қайта ўралганда 10000 м ип ўралгунга қадар ип 0,5÷0,6 маротаба



узилар экан. Ипларни узилишининг 45 фоизи, ипдаги нуқсонлар оқибатида, 33 фоиз бурч чигали туфайли, 15 фоизи эса ипдаги ингичка ерлари ҳисобига тўғри келади.

Ипларни биринчи қўшиб ўрашда чиқитлар 0,2-0,3 фоизга, қайта қўшиб ўралганда эса 0,15 фоизини ташкил этади. Калавадан ип қайта ўралганда эса 0,1 фоиз атрофида чиқит ажралади. Чиқитга ажралган якка ипларни қайта титиб толага айлантирилади ва улардан йўғон ип йигирилади.

Назорат саволлари:

1. Ипни қўшиб ўровчи машиналарни қандай хилларини биласиз?
2. Бир ва икки ўтимли ипни қайта ўрашни қандай тушунасиз?
3. Ипларни қўшиб ўрашда нима учун улар бир хил тарангликка эга бўлиши керак?
4. Ип таранглигини назорат этувчи қандай мосламаларни биласиз ва улар қандай ишлайди?
5. Ипни қайта ўрашда ипни тозалаш мосламаси ишини тушунтиринг?
6. Ипни қайта ўрашда калаванинг шаклланиши ва ипни ўралиш тезлигини аниқлаш формуласини тушунтириб беринг?
7. Қўшиб ўралаётган иплардан бири узилганда барабан қандай тўхтатилади?
8. М-150-1 ва ТВ-150-1 машиналарининг маҳсулдорлигини аниқлаш формулаларини ёзиб тушунтириб беринг?
9. Ипни қайта ўраш автоматларини қўлланиши қандай иқтисодий самара беради?
10. Ипни қайта ва қўшиб ўрашда қандай нуқсонлар учрайди унинг сабаблари ва уларни қандай бартараф этиш керак?

Маъруза 16. Ипни пишитиш ва пишитиш машиналарининг классификацияси. Ипни пишитиш жараёни ва усуллари

Маъруза режаси:

1. Ипни пишитиш жараёни ва усуллари.
2. Пишитиш машиналарининг классификацияси.
3. Ҳалқали пишитиш машиналари.
4. Оғир типдаги ҳалқали пишитиш машиналари.
5. Ипни намлаб пишитиш машиналари.

Асосий адабиётлар.

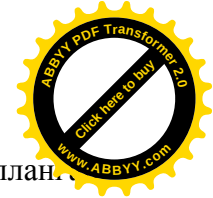
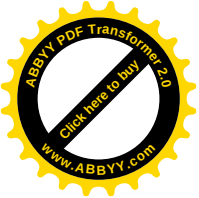
1. Ш.Р. Марасулов, «Пахта ва кимёвий толаларни йигириш» II-қисм, Тошкент, «Ўқитувчи» 1985 й.
2. И.Г. Борзунов ва бошқалар, «Прядение хлопка и химических волокон» Москва, «Легпромбытиздат» 1986 г.
3. В.П. Широков ва бошқалар, «Справочник по хлопку прядению» Москва, «Легкая и пищевая промышленность» 1985 г.

Қўшимча адабиётлар.

4. А.Г. Севостьянов ва бошқалар, «Механическая технология волокнистых материалов», Москва, «Легпромбытиздат» 1989 й.
5. Ш.Р. Марасулов «Толали маҳсулотларга механик ишлов бериш»

1. Ипни пишитиш жараёни ва усуллари.

Пахтадан, кимёвий толалардан уларнинг аралашмасидан йигирилган иплар пишитилади. Иплар асосан икки хил усулда куруқ ёки намлаб пишитилади. Ипларни пишитиш икки хил енгил ва оғир типдаги машиларда амалга оширилади. Пишитиш машинаси пишиқ, равон, текис ва мувозанатлик пишитилган ип олиш учун қўлланилади.



Тўқувчилик, трикотаж буюмлари, дераза пардаларини тўқишга мўлжалланган ипларни бир ўтимда қуруқ усулда ҳалқали ёки ҳалқасиз пишитиш машинларида тайёрланади (пишителиди).

Машина иплари, техник мақсадлар учун, техник матоларни тўқиш учун ишлатиладиган ипларни бир, икки ва уч қайта пишитиш усули билан ҳалқали ёки ҳалқасиз пишитиш машиналарида тайёрланади.

2. Пишитиш машиналарининг классификацияси.

Пишитиш машиналарини белгиларига кўра қуйидагича классификацияга ажратиш мумкин:

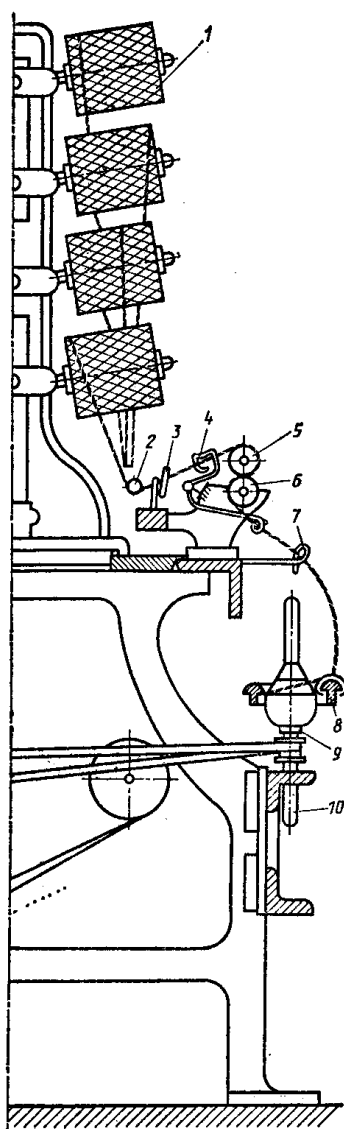
1. Урчуқларни жойлашувига мувофиқ - бир, кўп яруслик ёки қаватлик;
2. Пишитиш механизми ва ипни улаш усулига кўра ҳалқали, ҳалқасиз, қалпоқлик ва пневмомеханик пишитиш машиналари;
3. Пишителиётган ипнинг ҳаракати йўналишига кўра – найча ёки калавадан таъминладиган, найча ёки калава кўринишида ўраш усули билан фарқладиган пишитиш машиналари.
4. Урчуқ конструкциясига кўра – бир бурам берувчи урчуқли ёки бир йўла икки бурам берувчи урчуқли машиналари;
5. Урчуқларни ҳаракатга келтириш усулига кўра - қайишқоқ усулда ҳаракат узатиш, тасма, шнур ва х.к., қаттиқ усулда ҳаракат узатиш тишлик ғилдирак, червяк (винт) ёки занжир ёрдамида; ишқаланиш усули билан;
6. Бажариладиган функцияга кўра – одатдаги пишитиш, кўшиб пишитиш шаклдор ип пишитиш, бир ўтимли пишитиш машиналари.

3. Ҳалқали пишитиш машиналари.

Ҳалқали пишитиш машиналарида ипларни пишитиш асосий жараёндир. Пишитилган ипларнинг қўлланилишига кўра пишитиш машиналари икки хил бўлиб улар енгил ва оғир типдаги ҳамда қуруқ ва сувлаб пишитиш машиналарига бўлинадилар. Тўқувчиликда трикотаж ва пайпоқлар тўқишда турли хил пардаларни тўқишда ишлатиладиган иккита якка ипни кўшиб пишитиладиган ипларни асосан енгил типдаги қуруқ усулда пишитадиган ҳалқали пишитадиган машиналарда ип пишителиди.

Сўнги йилларда ҳалқали пишитиш машиналари ўрнида, йиғириб пишитиш машинаси, ҳалқасиз икки маротаба бурам берадиган урчуқли ва тўғридан-тўғри бурам берадиган урчуқли пишитиш машиналари кенг қўлланилмоқда.

Оғир типдаги пишитиш машиналари чефер, бельтинг, велотред ва кирза каби техник матоларни тўқишда қўлланиладиган ипларни намлаб ва қуруқ усулда пишитишда шунингдек турли ўта пишиқ балиқ овлаш тўрларини, филтрлаш матоларини, пояфзал тикиш ипларини тайёрлашда ишлатиладиган ипларни пишитишда ишлатилади.



18.1-расм.

Енгил типдаги ҳалқали пишитиш машиналарига К-66, К-83-1 ТМ курук усулда ва КМ-66, КМ-83 ва КМ-100 намлаб пишитиш машиналари киради.

Ҳалқали К-66-1 курук усулда ипни пишитиш машинаси 18.1-расм. жараёни куйидагича кечади:

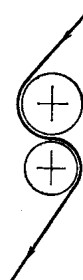
Қўшиб ўралган калава ип 1 таъминловчи рамкага бурчак остида ўрнатилади. Ип калавадан чувалиб ип йўналтиргич 2 орқали, ип ўтказгич 3 дан машинанинг таъминловчи прибори силлиқ цилиндри 6 билан юк валига 5 орасидан ўтиб, ипни назорат этувчи илгак орқали, ип йўналтиргич ҳалқачаси 7 дан ўтиб, ҳалқа 8 да айланаётган югурдак орқали 9 найчага ўралади. Найча эса, брусга ўрнатилган 10 урчукқа кийгизилади.

Симдан рамка шаклида ясалган ипни узилганида уни ўтишини тўхтатувчи мослама 4 ип узилганда ёки калава тугаганда ип силлиқ цилиндрдан сирғаниб, юк валигининг чеккасига силжийди ва унинг ўйми орасида сиқилмай эркин ҳолатни эгаллаб ҳаракатдан тўхтади. Ипни чизиқий зичлигига кўра таъминловчи приборда ип таранглигини озайтириш ёки ошириш учун икки хил усулда ўтказилади. Биринчи усул ингичка ипларни пишителиётганда қўлланилади, 2 усул эса ўртача йўғонликдаги ипларни пишителиётганда қўлланилади.

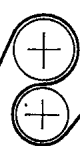
Машинада роликли сферали втулкаси бўлган урчуқлар ўрнатилган. Ип узилганида улаш учун урчуқ тормозлари орқали тўхтатилади ва ип уланади.

Йигирув машинасидагидек 66, 83, 100 рақамлари урчуқлар ўқлари орасидаги масофани англатади, Т ҳарфи эса тормози борлигини кўрсатади.

1-усул



2-усул

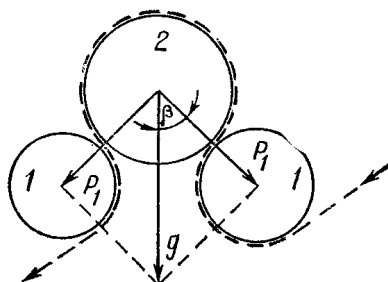


18.2-расм.

Урчукнинг размери йигирув машинасиникидан бироз каттароқ, йўғонроқ бўлади. Янги типдаги ВНТ урчуғи аввалгисига нисбатан 15-20 фоизга тезроқ айланади. Машинада халқали баллон чегараловчилар ўрнатилган. Ўров механизми эса йигирув машинасидагидек, аммо у, машина юқорисига халқали планка баландлигида ўрнатилган. Механизм ипни конуссимон ва цилиндрсимон ўрашни таъминлайди. Бунда ўров эксцентrigини, ўров блоклари, тишли ғилдирак, кронштейнларини алмаштириш билан амалга оширилади. Янги пишитиш машиналарида найча ва найчадаги ип сизими катталаштирилган.

Халқали планканинг кўтарилиш баландлиги 260÷300мм, халқа диаметри эса 48÷75 мм га қадар оширилган. Халқаларни ғалтаксимон фланц шаклида қирғоқлари бор. Югурдаклар эса худди йигирув машиналарида қўлланиладиган югурдаклар каби бўлади, уларни номерлари ҳам 1000 тасининг массасига тенг бўлади.

4. Оғир типдаги халқали пишитиш машиналари.



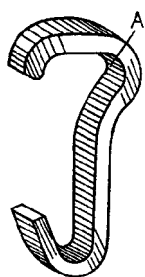
18.3-расм.

Оғир типдаги халқали пишитиш машиналари КМ-128-2 ва К-176-2 русумда тайёрланади, рақамлар урчуклар ўқлари оралиғини кўрсатади, М харфи эса намлаб пишитишни англатади. 2 рақами эса модификация тартибини кўрсатади. Машинанинг таъминловчи механизми иккита цилиндр 1 ва улар устига қўйилган юк валиги 2 дан иборат.

18.3-расмда ипни таъминловчи механизм орқали қандай ўтиши кўрсатилган. Пишителиётган ип цилиндр тагидан ўтиб юк валиги Q ни устидан бутунлай қамраб, олдинги цилиндр тагидан ип йўналтиргич орқали югурдак қиррасидан ўтиб урчукка ўрнатилган найчага ўралади. Ип таранглигини таъминлаш учун КМ-128-2 машинасида $Q = 2H$ га К-176-2 машинасида эса $Q = 2,7H$ ни ташкил этади. Машиналарда 30 қадар иплар қўшилиб пишителиади. Приборда ипга таъсир этувчи нормал куч 1 формула орқали аниқланади.

$$P_1 = P_2 = \frac{Q}{2\cos} \quad (1)$$

Оғир типдаги машиналарнинг югурдаклари латундан алоҳида шаклда тайёрланади (18.4-расмга қаранг).



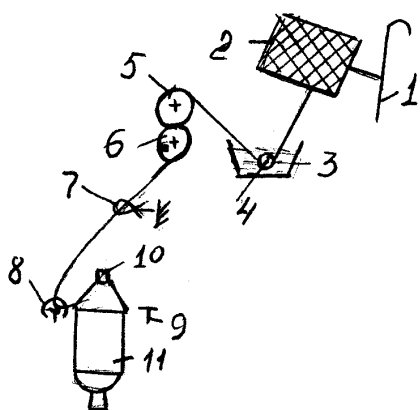
18.4-расм.

Бундай югурдаклар 115-120 см мобайнида ишлаганларидан сўнг бутунлай янгилари билан алмаштирилади, чунки унинг А нуктаси ишқаланишнинг кучли бўлгани учун тез емирилади. Машинада ип ёғоч, пластмасса ёки металл қотишмасидан ясалган ғалтакларга ўралади.

Асосий ишни машиналарда урчуқ бажаради. Биринчи ўтим пишитишда урчуқ 12000 мин⁻¹ тезликка чидаши керак, иккинчи ўтимда эса урчуқ тезлиги 5000 мин⁻¹ қадар бўлади. Ипларни таранглиги урчуқ тезлиги орқали созланади. К-128-2, КМ-128-2 биринчи ўтим машиналари равон ишлаганда бир соатда 1000 урчуқда 10-20 маротабагача ип узилиши содир бўлади, иккинчи ўтим К-176-2 машиналарида эса 10 гача ип узилади.

5. Ипни намлаб пишитиш машиналари.

Пишитилган иплани пишиқлигини, равонлигини, силлиқлигини ошириш учун ипларни намлаб пишителиди. Ипларни намлаб пишитиш учун КМ-66, КМ-83 ва КМ-100 русумли пишитиш машиналари мавжуд. 18.5-расм.

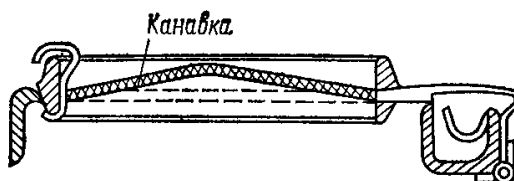


Бундай машиналарнинг таъминловчи рамкаси 1 га калава ип 2 ўрнатилиб, ип сувли ванна 3 ва шиша ип йўналтиргич 4 орқали юк валиги 5 нинг устидан цилиндр 6 нинг тагидан ип ўтказгич 7 га йўналтирилади. Ип ҳалқада 9 да айланаётган югурдак 8 дан ўтиб, урчуққа ўрнатилган ип 11 цилиндр шаклида ўралади (пачатка) ваннага триэтанамин қўйилади, у ипни яхши намлаб машина қисмларини занглашдан сақлайди.

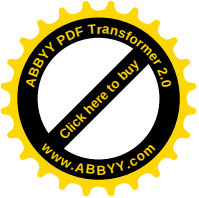
18.5-расм Ипни намлаб пишитиш машинаси схемаси

Машинанинг асосий қисмлари зангламайдиган пўлатдан ясалади. Югурдаклар латундан ясалади. Сувнинг таъсирида ҳалқа деворида ишқаланиш оқибатида латун куқунлари кўплаб ўтириб қолиши натижасида югурдак билан ҳалқа орасидаги ишқаланиш кучи $2 \div 2,5$ баробарга ортиб кетади.

Натижада ип ўта тарангликда ўралиб, унинг механик хоссалари ёмонлашади. Буни олдини олиш учун ҳалқаларни спирал бўйлаб махсус ўйиклари бўлиб унга жундан тайёрланган юмшоқ мато, пилик сифатида ўрнатилиб, мой шимдирилган мато ҳалқа ва югурдакни узлуксиз мойлаб туради. (18.6-расмга қаранг)



18.6-расм.



Бундай пилик билан мойланадиган халқаларни қўлланиши ип таранглигини абсолют қийматини 30 фоизга қадар озайтиради. Бу усул оғир типдаги машиналарда, оғир югурдаклар қўлланилганда катта ахамиятга эга.

Назорат саволлари:

1. Ип нима учун пишителиади?
2. Ҳалқали пишитиш машиналарини қандай хилларини биласиз?
3. Ипни пишитиш машиналари қандай белгиларига кўра классификацияланади?
4. Оғир типдаги ҳалқали ип пишитиш машиналари русумларини айтинг ва улар қачон қўлланилади?
5. Енгил типдаги ҳалқали ип пишитиш машиналари таъминловчи приборларидан ип неча хил усулда ўтказилади ва нима учун?
6. Енгил типдаги ипни пишитиш машинасида ип узилганда ипни қандай тўхтатилади?
7. Шу машина урчуғи ип йигириш машинаси урчуғидан нимаси билан фарқланади?
8. Шу машинанинг ўров механизми қандай жойлашган?
9. Оғир типдаги ип пишитиш машинаси таъминловчи механизмдан ўтказиш схемасини чизиб ипга бериладиган юкни ҳисоблаш формуласини ёзиб беринг?
10. Нима учун ип намлаб пишителиади, намлаб пишитиш машиналари русумларини ёзиб беринг?
11. Намлаб пишитиш машинаси схемасини чизиб иш жараёнини тушунтириб беринг?
12. Ҳалқа ва югурдакларни схемасини чизиб фарқини айтиб беринг?
13. Намлаб пишитиш машинаси ҳалқалари қандай мойланади?
14. Қуруқ усулда ҳалқали пишитиш машиналари ўрнига қандай машиналар қўлланилмоқда?

Маъруза 17. ПК-100-М3 русумли ип йигириш-пишитиш машинасида кечадиган технологик жараёнлар.

Маъруза режаси:

1. ПК-100-М3 русумли ип йигириш-пишитиш машинасида бажариладиган технологик жараёнлар.
2. Машина урчуғининг тузилиши.
3. ПК-100 машинаси урчуғида пишитилган ипнинг шаклланиши.
4. ПК-100-М3 машинаси урчуғида ипларнинг таранглиги.

Асосий адабиётлар.

1. Ш.Р. Марасулов, «Пахта ва кимёвий толаларни йигириш» II-қисм, Тошкент, «Ўқитувчи» 1985 й.
2. И.Г. Борзунов ва бошқалар, «Прядение хлопка и химических волокон» Москва, «Легпромбытиздат» 1986 г.
3. В.П. Широков ва бошқалар, «Справочник по хлопку прядению» Москва, «Легкая и пищевая промышленность» 1985 г.

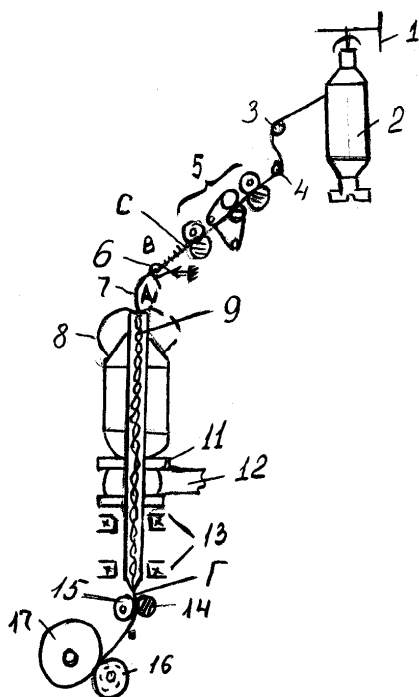
Қўшимча адабиётлар.

4. А.Г. Севостьянов ва бошқалар, «Механическая технология волокнистых материалов», Москва, «Легпромбытиздат» 1989 й.
5. Ш.Р. Марасулов «Толали маҳсулотларга механик ишлов бериш»

1. ПК-100-М3 русумли ип йигириш-пишитиш машинасида бажариладиган технологик жараёнлар.

ПК-100-М3 русумли йигириш-пишитиш машинаси конструкцияси жихатидан ҳеч бир ўхшови бўлмаган ип йигириб пишитишнинг мутлақо янги усулда амалга оширадиган машинадир.

Машина Тошкент тўқимачилик машиналари заводи қошидаги конструкторлик бюросида 1955-60 йилларда яратилган. У бир йўла пиликдан ип йигириш, ипни қўшиб қайта ўрашни, ипни пишитишни, пишитилган ипни калава шаклида ўрашни бир йўла бажаради.



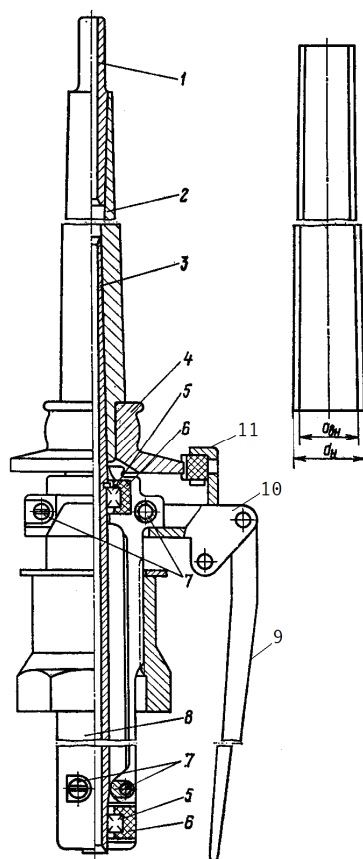
19.1-расм. ПК-100-М3 русумли йигириш-пишитиш машинаси технологик схемаси

Рамка 1 га ўрнатилган пилик 2 маълум тарангликда йўналтиргич 3 орқали тешикча 4 дан чўзув асбоби 5 га ўтади (ВР-1 ёки SKF приборлари бўлиши мумкин). Асбобда пилик чўзилиб ип ўтказгич 6 орқали 9 урчук тешигига узатилади. АВС нукталарда урчук 9 нинг айланиши туфайли тутам бурамлар олиб ипга айланади. Пишитилган ипнинг 2 чи қати сифатида урчукка ўрнатилган найчадан бўшалиб чиқаётган 8 ип, 7 ип билан А нуктада қўшилади ва АГ нукталари орасида пишитилиб, пишитилган ипни тортиб олувчи цилиндр 14 валик 15 ёрдамида 16 барабанга узатилади. Барабандан ҳаракат олаётган калава 17 айқаш ўралади. Урчук 9 блок 11 орқали 12 тасма ёрдамида ҳаракатга келади.

Урчукни енгил айланишини 13 подшипниклар таъминлайдилар. Асосий ипни пишитиш жараёни машина урчуғида кечади.

2. Машина урчуғининг тузилиши.

ПК-100 машинасини асосий ишчи қисми ичи ҳавол бўлган ВПК-32 русумли урчук бўлиб, у вьюрок каби яъни, вақтинчалик бурам берадиган мослама сингари ишлайди. Уни юқори ташқи қисмига алюминийдан ясалган, йигирув машинасидан олинган найча ипни ўрнатиш учун ўриндик 2 ўрнатилган. Бу урчукнинг ўзига ҳослиги шундаки уни ўқи бўйлаб юқорисидан пастга қадар бўшлиқ ҳавол тешик бўлиб, бу ердан пишитилган ип ўтади ва шаклланади.



19.2-расм. ПК-100-МЗ русумли йигириш-пишитиш машинаси урчуғининг схемаси

Урчукни айланма ҳаракат келтирадиган тасмалар одатдаги йигирув ва пишитиш машиналариникидан фарқ этмайди, унда одатдаги мойлик втулкалар ўрнига алоҳида мослама қўлланилган. Қоплама 2 нинг юқори қисмига ичи ҳовол цилиндр шаклидаги мослама 1 бириктирилган. Пастки қисмига эса блочок 4 бириктирилган. Қоплама 2 юқори қисми эса шпindel 3 га пухта бириктирилган. Шпindel 3 тобланган чидамли пўлатдан ясалган. Шпindel 3 нинг пастки қисми иккита подшпinnик 5 га ўранитлган. Подшпinnикнинг мухофаза шайбалари уни ичидаги консистент мойли мосламани тутиб туради.

Консистент мойлаш усули урчуқларни юқори тезликда узок муддат ишлашини таъминлайди. Стержинни вибрациясини ютиш учун унинг ташқи халқалари, амортизатор вазифасини ўтовчи 6 бензомойларга чидамли резинкадан ясалган 6 шайбалар билан тутиб турилади. Урчуқ қисмларини қулай йиғиш учун ва уяси 8 ни хизмат муддатини ошириш мақсадида урчуқ икки қисмдан иборат йиғилади

Ҳар иккала йиғилган қисмлар тўртта 7 винтлар ёрдамида бириктириладилар. Уларни ўзаро мутаносиб ҳолати штифтлар ёки кулф мосламалари ёрдамида амалга оширилади.

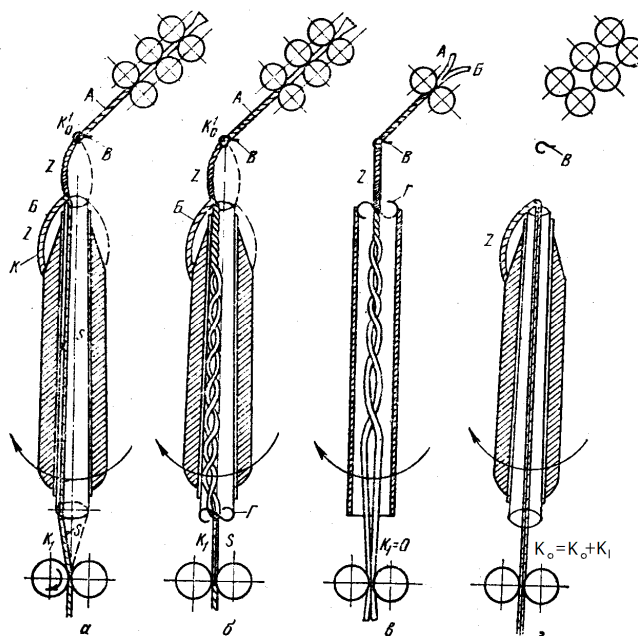
Ишчининг урчукни тўхтатишини қулайлиги учун урчуқ richag 9 га тиззаси билан босади. Шаклдор richag 10 ўнг томонга бурилади, 11 richagнинг юқори қисми эса чап томонга бурилиб урчуқ блоки 4 нинг қиррасига босади ва урчуқ айланишдан тўхтайди, ишчи эса узилган ип учларини қулайгина улаб урчукни ишга туширади. Машинанинг янги конструкциясида урчуқ 2 та тарангловчи дисклар ёрдамида ишга туширилади. Бу тасмаларни алмаштирмай урчукни айланиш йўналишини ўзгартиришга имкон беради.

3. ПК-100-МЗ машинаси урчуғида пишитилган ипнинг шаклланиши.

Аввал айтганимиздек ПК-100-МЗ машинасида ипни пишитувчи, асосий ишчи қисм, ичи ҳавол урчуқ ҳисобланиб, у вьюрок мосламасининг ишлаш принципига асосан ишлайди (вьюрок мосламаси маҳсулотни «ҳомаки» вақтинчалик пишитишда ишлатилади). ПК-100-МЗ машинасида бундай типдаги урчуқларнинг қўлланишидаги янгилик шундаки бу ерда бир йўла йигириш ва пишитиш жараёнларини бажаришда, ичи ҳавол урчукдан биринчи маротаба фойдаланилмоқда. Бунда пишитилаётган ип қатлари ҳам ўзига хос ўзгача шароитда бурамлар олиб шаклланади. Янги машинани яратишда вьюрок мосламаси ёрдамида маҳсулотни ҳақиқий пишитиш имкони борлиги асос қилиб олинган. Машинада йигириш пишитиш жараёни шундай ташкил қилиниши керакки, аввало чўзиш асбобидан чиқиб келаётган маҳсулот-пишитилиб якка ипга айланиши зарур олд цилиндр билан урчукнинг чўккиси ўртасидаги ораликда мичка

(тутам) ўз ўқи атрофида айланиши лозим. Мичкага бу айланма ҳаракат найчадан чиқаётган Б ипи қатининг баллони орқали берилади. (19.3-расм, а).

Найчадан бўшалиб чиқаётган ип қати урчукнинг чўққисида мичкадан ҳосил бўлган ип қати билан учрашиб, у билан мустаҳкам бирикади (бурамлар туфайли). Айланаётган ип қати Б чўзиш асбобидан чиқаётган мичкани 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.



19.3-расм

Ип урчук чўққиси ва ип ўтказгич ўртасидаги масофада урчукнинг айланишига тўғри келган бурамлар олиб тўла пишитилади. ПК-100-М3 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.

Шундай қилиб ҳақиқий пишитилган ип олиш учун найчадан бўшалиб чиқиб баллон ҳосил қилувчи стренг ип, урчук билан бирга айланиб ва урчукнинг чўққисида иккала қат ип қўшилиб пишитилиши кифоя. Бу ҳолда вьюрокка ўхшаш мосламаларга ҳожат қолмайди. Ип пишитилаётган ораликқа ўрнатилган ҳар қандай вьюрок Г ипга бурамлар бериб, пиштади, аммо бунда бурамлар тескари йўналишда бўлади (19.3-расм, б). Агар найчадан бўшалиб чиқаётган ип бўлмаса, у ҳолда ҳақиқий пишитиш тўғрисида сўз бўлиши мумкин эмас, чунки бу ҳолда урчук (вьюрок) фақат «ҳомаки» пишитишга қодир холос (19.3-расм, в). агар чўзиш асбобидан келаётган ип қати узилса иккинчи қат ип (найчадан бўшалиб чиқаётган ва чиқарувчи қисмда қисилиб турган ип) ҳавол урчукнинг ичида (19.3-расм, г) салқаланади. Бу ҳолда ип қатларида қолган қолдиқ бурамлар сони қуйидагича аниқланади:

$$K_K = K_Y - K_1$$

K_Y - найчадаги якка ипнинг бурамлари сони;

K_1 - пишитилган ипдаги бурамлар сони.

Шундай қилиб ПК-100-М3 машинасида Б ва В ипларни урчук чўққисида учрашгандаёқ ҳақиқий ип пишитилиб тайёр бўлар экан.

Урчукнинг соат мили йўналишида айланганда (19.3-расм, а) чўзув асбобидан чиқаётган ип қатига Z йўналишида бурамлар бериб пиштади, йигиради ва у бўшалаётган ип билан қўшилганда чап S йўналишида бурамлар олади. Узунлик бирлигига мос келган

пишитилган ипдаги бурамлар сони, бурашдан ҳосил бўлган қисқаришни ҳисобламаганда куйидагича аниқланиши мумкин (йигириладиган ипга нисбатан).

$$K_{ii} = n_y / V_{чик} \quad (1)$$

n_y - урчукнинг айланиш тезлиги мин⁻¹

$V_{чик}$ - пишитилган ипнинг чиқиш тезлиги, м/мин.

Пишителиётган ип узунлик бирлигининг найчадан бўшалиб чиқаётган ипдан олаётган бурамлари сони

$$K_{\delta} = \cos \alpha / \pi d_x \quad (2)$$

α - найчадаги ип қатларининг ўралиш бурчаги (ип конуссимон ўралганда $\alpha = 0$, цилиндр шаклида ўралганда $\alpha = 15^\circ$)

d_x - ипни ўзгарувчан бўшалиш диаметри ўртача

$$d_y = d_{ки} - d_{ур.ип}$$

Агарда $\alpha = 0$; $d_x = 0,025$ м бўлса, $K_{\delta} = 1 / (3,14 \cdot 0,025) = 12,7$ бур / м.

$$Тўлиқ бурамлар сони эса $K_1 = K_{ii} \pm K_{\alpha} \quad (3)$$$

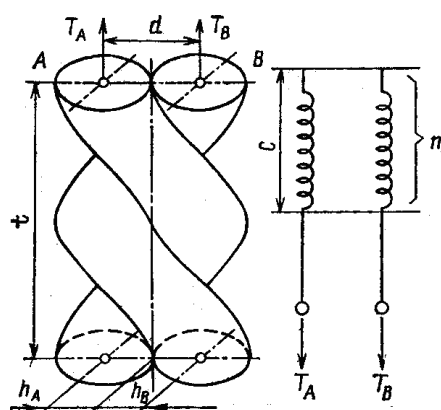
ПК-100 машинасида урчукка ўрнатилган найчанинг айланиши ва бўшалишидаги бурамлар йўналиши мос келиши керак, акс ҳолда, найчанинг айланишидан ҳосил бўлган ҳаво оқими ва айланишдан ҳосил бўлган баллонга кўрсатган ҳавонинг қаршилиги пишителиш жараёнини нормал кечишига таъсир этади. Шунинг учун умумий бурамлар сонини куйидагича аниқланади.

$K_1 = n_y / V_{чик} + \cos \alpha / \pi dx \quad (3)$. Тенгламанинг иккинчи хади кичик бўлгани учун умумий бурамлар сонини 1 формуладан топиш мақбул.

4. ПК-100-М3 машинаси урчуғида ипни таранглиги.

ПК-100-М3 машинасида чўзув асбобидан йигирилиб чиқаётган ва уни урчуғига ўрнатилган найчадан бўшалиб чиқаётган ипларнинг ҳолати турличадир, яъни улар бир хил тарангликка эга эмасдир.

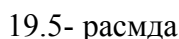
Найчадан бўшалиб чиқаётган ипнинг таранглиги ипни найчанинг қаеридан чиқишига боғлиқ бўлиб у ўзгарувчандир. Чўзув асбобидан чиқиб йигириладиган ипнинг таранглиги эса ипни чиқиш тезлиги билан уни тортиб олувчи валиклар тезлиги нисбатига, ипни қисқариши, бўшалиб чиқаётган ип таранглигини йигириладиган ипга таъсир этаётган ўзгарувчан таранглигига ҳам боғлиқ 19.4-расм.

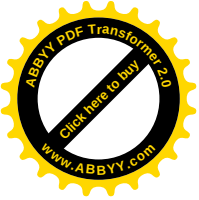


19.4-расмга

Машинанинг камчилиги, уни тўхтатилганда ёки ишга туширилгандаги ип таранглигини кескин ўзгариши оқибатида пишителиш ипнинг бироз қисми штопор структурасида бўлишидир

19.4-расмга мувофиқ ипнинг T_A қати таранглиги найчадан бўшалиб чиқаётган ип таранглигини ифодалайди. У турли радиусда бўшалгани учун таранглик ҳам турличадир, яъни ипларни пишителиш бурчаги (қамрови) ҳам ўзгарувчандир. T_B - йигириладиган ип таранглигини ифодалайди ва у нисбатан ўзгармасдир.





Назорат саволлари:

1. ПК-100-М3 ипни йигириб-пишитиш машинаси қачон ва қаерда яратилган?
2. Машинада бажариладиган технологик жараёнларни тушунтириб беринг?
3. Машина урчуғи қандай тузилган?
4. ПК-100-М3 машинаси урчуғида пишитилган ип шаклланиши учун қандай шароитлар бўлиши зарур?
5. Машина урчуғида ип таранглиги ҳақида нималарни биласиз?
6. Пишителиётган иплар узунликларини аниқлаш формулаларини ёзиб тушунтириб беринг?
7. Нима учун ип тарангликлари.

Маъруза 18. VTS-07-08-09 туридаги қўшбурам берувчи пишитиш машинасида бажариладиган технологик жараёнлар.

Маъруза режаси:

1. Чет эл фирмаларини ипларга қўшбурам бериб пишитиш машиналарининг тузилиши ишлаши ва афзалликлари.
2. Volksmann фирмасининг VTS-07/-08/-09 типдаги иккиланма пишитувчи пишитиш машинаси.
3. Икки босқичли ип пишитиш машиналарининг тузилиши ишлаши.
4. Пишитиш машиналарининг маҳсулдорлигини ҳисоблаш формулалари ва уларни тафсили.
5. Ипларни пишитишдаги нуқсонлар ва чиқитлар.
6. Пишитиш машиналарининг келгусидаги ривож.

Асосий адабиётлар.

1. Ш.Р. Марасулов, «Пахта ва кимёвий толаларни йигириш» II-қисм, Тошкент, «Ўқитувчи» 1985 й.
2. И.Г. Борзунов ва бошқалар, «Прядение хлопка и химических волокон» Москва, «Легпромбытиздат» 1986 г.
3. В.П. Широков ва бошқалар, «Справочник по хлопку прядению» Москва, «Легкая и пищевая промышленность» 1985 г.

Қўшимча адабиётлар.

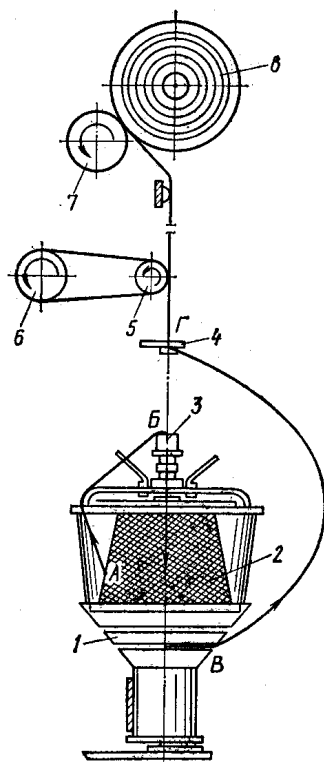
4. А.Г. Севостьянов ва бошқалар, «Механическая технология волокнистых материалов», Москва, «Легпромбытиздат» 1989 й.

1. Чет эл фирмаларини ипларга қўшбурам бериб пишитиш машиналарининг тузилиши ишлаши ва афзалликлари.

Ҳалқали пишитиш машиналарида урчуқ тезлигини оширишга югурдак ва ҳалқалар тўсқинлик қилишини биласиз. Шунинг учун бутунлай янги принципда ип пишитиш машиналарининг турли конструкциялари пайдо бўла бошлади.

Яна шундай машиналар сирасига кирадиган қатор чет эл фирмалари ишлаб чиқарадиган Олмония лицензияси билан "Фольмани" фирмаси рухсати билан Чехиянинг VTS машинаси, "Заурер Алльма" фирмаси лицензияси билан (Олмония) Болгариянинг "Янтра" машинаси, Савио (Италия) машиналари конструкциялари турлича бўлишига қарамай улардаги кечадиган технологик жараён умумий ўхшашликлари билан бир-бирларига яқин. Пишитиш жараёни асосан қўш бурам берувчи урчуқда бажарилади.

Улардан бирининг (схемаси 1 расмда келтирилган).



1-рaсм

Бобина 2 ховол урчуқ 3 билан битта ўқда қўзғалмас этиб ўрнатилади. Бобинадан бўшалиб чиқаётган ип урчуқ тешигига киритилиб, чиқаётганда айланаётган диск 1 нинг тешигидан ўтади. Сўнгра ип ҳалқа ҳосил этиб ип ўтказгич 4 дан ўтиб ипни тарангловчи мослама 5,6 орқали ўровчи барабан 7 га йўналтирилади ва 8 бобина кўринишида айқаш ўралади. Диск ҳаракатга келтирувчи қисм бўлиб, у тасма орқали айланади. Дискани бир маротаба айланишида икки бурам берилиши қуйидагича содир бўлади: Бунинг учун пишитилаётган ипни маълум қисми АБВГ нукталарида ҳалқа (петля) ҳосил қилиши лозим, бобина эса ип йаланишидан ҳосил бўлган баллоннинг ичида бўлиши керак. Диск бир маротаба айланганда ипни АБВГ қисми битта бурам олади (бобинадан дискагача оралиқда) ўз ўқи атрофида; ипни ВГ қисми эса дискадан ўров механизмига қадар 2 бурамни олади ўша бурам йўналишида.

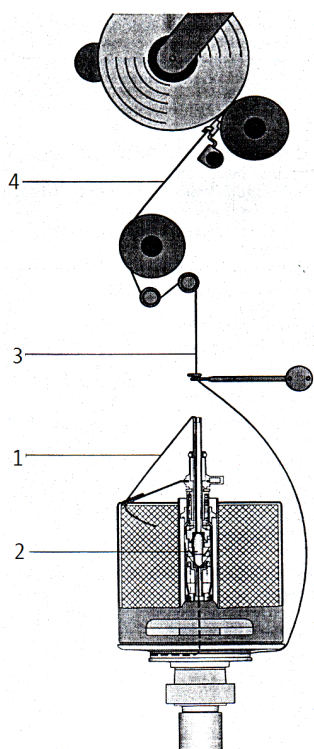
Бурамлар сони $K = 2n_g / V$

n_g - дискни айланиш тезлиги, мин^{-1} , V - ипни чизиқли тезлиги м/мин.

Машинада ипни чиқиш тезлиги V - ҳалқали машинадагидан икки баробар юқори бўлади.

2. Иккиланма пишитувчи пишитиш машинаси

Volsmann фирмасининг VTS-07/-08/-09 типдаги иккиланма пишитувчи пишитиш машинаси N5/2 дан N200/2 гача бўлган диапазондаги оарча турдаги штапел калава ипларни қайта ишлашга мўлжалланган. Дастгоҳнинг ҳар бир типи қўлланилиш соҳасига мос келадиган ўлчамли урчуқларга эга. Машиналар конструкцияси кам энергия сарфини таъминлайди, уларни бошқариш ва техник хизмат кўрсатиш соддалиги билан ажралиб туради. 2-рaсм қўшбурам бериш машинасининг технологик схемаси



2-рaсм

Иккиланма пишитиш системасида ип таранглигининг тўрт кўриниши мавжуд:

1. Чувиш таранглиги; 2. Бўшатиш таранглиги;
3. Баллон таранглиги; 4. Ўраш таранглиги

Чувиш таранглиги

Чувиш таранглиги таъминловчи паковканинг диаметри, формаси ва сифатига боғлиқ. Таъминловчи паковка қўшилган калава ипли бўлганда диаметри кичрайган сари, шунингдек, юқори айланиш частотали пишитиш рогулкаси бўлганда таранглик ортади. Бу ҳолат ипни бўшатишда ипнинг тўпланишдаги ўзгаришини изохлайди. Таъминловчи паковка якка калва ипли бўлганда чувиш таранглиги деярли ўзгаришсиз бўлади.

Бўшатиш таранглиги

Ўқ бўшлиғида бўшатиш таранглигига тарангловчи мослама таъсир кўрсатади. Тарангликни тарангловчи мосламани ростлаш орқали ўзгартириш ва ип натижада ип тўпланишга таъсир кўрсатиш мумкин.

Баллон таранглиги

Баллон таранглиги урчукнинг айланиш частотасига, калава ип номерига ва баллон ипи юритгичнинг баландлигини созлашга боғлиқ. Махсулот сифатини таъминлаш мақсадида бу таранглик якка ипнинг узувчи кучидан кичик бўлиши керак. Баллон таранглиги тўғридан-тўғри баллон ипи юритгичи устида ўлчанади.

Ўраш таранглиги

Ўраш таранглиги баллон таранглигига боғлиқ ва ип томонидан илгарланма роликни камраш бурчагига боғлиқ ҳолда ўзгаради. Камраш бурчаги қанча катта бўлса, ўраш таранглиги ва ўраш зичлиги шунча кам бўлади. Ўраш таранглиги илгарланма ролик ва ип таранглагич орасида ўлчанади.

Иккиланма пишитиш усули

Бу усулда урчукнинг ҳар бир ротор айланишида калава ипда иккита бурам юзага келади.

Биринчи бурамни калава ип тарангловчи мослама ва урчук роторининг чиқиш тиркиши оралигида олади.

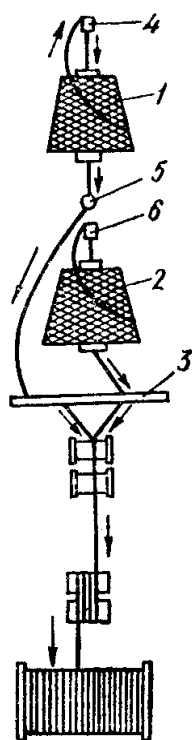
Иккинчи бурамни эса урчук ротори ва балонли ип юритгич оралигидаги ип баллонида олади.

Шу аснода, масалан, урчук 1 дақиқада 13 000 маротаба айланганда $13\,000 \times 2 = 26\,000$ фойдали ҳаракат ҳосил бўлади.

Машиналар ҳалқали машиналарга нисбатан қуйидаги афзалликларга эга: 1) махсулдорлик 2 баробарга юқори; 2) қайта ўрашни хожати йўқ; 3) таъминловчи ва ўралган бобиналарнинг массаси катта; 4) ишчининг иш унумдорлиги $2,5 \div 3$ баробарга юқори; ишлаб чиқариш майдони, электр қуввати сарфи, машиналарга бўладиган сарф харажатлар ҳам қисқаради.

Бир босқичли чет эл ип пишитиш машинасининг тузилиши ва афзалликлари.

Бир босқичли ипни пишитиш машиналарида ип пишитилганда технологик ўтимлар қисқаради, унинг ҳисобига машина ва ишчилар сони озаяди, электр қуввати сарфи, қўшимча харажатлар озайиб махсулот таннархи арзонлашади ҳамда махсулотнинг сифати ҳам яхшилашади.



3-расм

Бир босқичли машинанинг схемаси ва ишлаш жараси келтирилган (3-расм).

Ипни қўшиб ўраш машиналарида ўралган 1 ва 2 бобиналар машинанинг тез айланаётган диски 3 нинг юқорисига ўрнатилади. Ип 1 бобинадан бўшалиб чиқиб ип тарангловчи мослама орқали урчуқ каналига киритилади ва урчуқ ип ўтказгичи 5 дан чиқиб айланаётган диск 3 нинг тешигига киради, натижада бобина ташқарисида баллон ҳосил бўлади. Худди шунингдек 2 бобинадан ип бобина ўрнатилган урчуқ канали 6 ип тарангловчи мослама орқали йўналтирилади. У ҳам урчуқ ип йўналтиргичи орқали диск 3 нинг тешигига киритилади ва ҳар иккала ип юқорида белгиланган бурамлар сонини (K) олгач дискнинг тешикларидан чиқиб қўшиладилар ва аввалги бурамларга тескари бўлган бурам йўналишида сўнгги бор пишитиладилар.

Шундай қилиб ZSZ структурали бир йўла икки қайта пишитилган ип олинади. Бурамлар сони $K_2 = K_1$ бўлади.

Бир жараёнли машиналарда биринчи пишитиш, пишитилган ипларни қўшиш, иккинчи бор пишитиш ва икки қайта пишитилган ипларни тешикчалари бўлган алюмин қотишмасдан ясалган, ғалтакларга ўхшаш бир йўла бажарилади.

Бундай машиналарни кўпгина чет эл фирмалари чиқаради. Жумладан: Бельгиянинг "Шарпони", Олмониянинг "Барман", Фарангистоннинг АРКТ фирмалари, ЛенСКБТП ва ЛенНИИТП билан биргаликда ишлаган ДОКМ-3М. Бу машина синтетик толалардан машина тикиш ипини пишитишга мўлжалланган, бунда қўш бўрам берувчи урчуқ қўлланилган (биринчи ва иккинчи ўтимда). Биринчи ўтим пишитилишида таъминловчи мосламасининг иши (ип таранглигини сошлаш, ип узилганда уни тўхтатиш магнит системаси орқали бажарилади).

Урчуқларни тик жойлашуви ва пишитилган ипни горизонтал жойлашган ғалтакларга ўраш ипни бир меъёрда тигиз ўрашни таъминлайди. Ўровчи барабан 50 м/мин тезликда ипни улайди. Машина иккинчи бор пишитишни намлаш усули билан амалга оширади. Бунда турли намловчи суюқликлар ишлатилиши мумкин, антистатик электрланишни пасайтирувчи, юмшатувчи, мойловчи ва бошқалар.

Бу машиналарни қўлланиши меҳнат унумдорлигини оширса ҳам кўпгина камчиликларга эга.

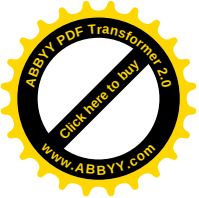
Иккинчи пишитиш урчуғи тезлиги жуда паст, конструкцияси жуда мураккаб; кўпгина назорат мосламаларини ўрнатиш зарурати (ишчи қисмларни мутаносиб ишлашини ташкил қилиш учун). *ФВК* - фойдали иш вақтини кичиклиги ва х.к.

3. Икки босқичли ип пишитиш машиналарининг тузилиши ва ишлаши.

Олмониянинг "Гамель" фирмаси (Швейцариядаги бўлими) томонидан икки босқичли ип пишитиш усули патентланган ва технологияси ишланиб машиналар яратилган. Уларнинг технологиясига кўра якка ипни қайта ўраш, ипни қўшиб бир метрига 20-25 бур/м бериб қўшиб ўрашда ипни чиқиш тезлиги 400 м/мин бўлиб биринчи ўтим шу билан чекланади.

Иккинчи ўтимда эса хомаки пишитилган ип қайта пишитилади. Пишитиш ҳалқасиз пишитиш машиналарида амалга оширилади.

Шунингдек "Гамель" фирмаси иккинчи ўтимда ипларни намлаб пишитиш усулини таклиф этиб дастгоҳлар ишлаб чиқарган. Бу усул жуда қулай бўлиб, кўпгина



афзалликларга эга. Россиянинг Орлов заводи ҳам икки ўтимлик технология яратган. Ушундан ТKM-180 яъни (тростильная крутильная машина) ипни қўшиб ўраб пишитиш машинасини таклиф этган. Бу машинада бобинадан ип бўшатилади, учтагача ипни қўшиш, намлаш, халқали, урчукли бўлиши ипни хомаки пишитиш ва ипни найчага ўраш. Бу ип КД-180 машинасига узатилади. Машина қўш бурам берувчи урчуқ ёрдамида ипни пиштади. Битта ТKM-180 машинаси учта КД-180 машинасини таъминлайди.

Машинада тикув ипи ҳам тайёрланиши мумкин. Шунингдек ЦНИХБИ икки ўтимли усулда пишитилган ип тайёрлаш учун машиналар яратган. Бу машинанинг учинчи ўтимда 6 тагача ип калавалардан бўшалиб қўшилиб ҳар бир метрига 20-25 бурам берилиб ўралади. Иккинчи ўтимда эса ПК-100 машинаси урчуғига ўхшаш машинада ип етарлича пишитилади.

4. Пишитиш машиналарининг маҳсулдорлигини ҳисоблаш формулалари ва уларни тафсили.

Халқали ва йигириш-пишитиш машиналарининг бир урчуғининг бир соатдаги назарий маҳсулдорлиги қуйидаги формулалар орқали ҳисобланади:

$$M_H = n_y \cdot m \cdot 60 T_y \cdot 10^{-6} / K \quad (1)$$

ёки

$$M_H = \pi d_{oc} \cdot n_{oc} \cdot 60 \cdot T_n \cdot K_K \cdot 10^{-6} \quad (2)$$

Бунда n_y - урчукнинг тезлиги мин⁻¹; m - қўшилган иплар сони; T_y - якка ип чизиқий зичлиги текс;

K - бурамлар сони бур/м;

d_{oc} - олд цилиндр диаметри, мм;

n_{oc} - олд цилиндр тезлиги, мин⁻¹

T_n - пишитилган ипнинг чизиқий зичлиги, текс;

K_K - пишитишдаги қисқариш коэффициенти, % да.

Формулаларга кўра машинанинг маҳсулдорлиги урчуқ айланиш тезлигига, пишитилаётган иплар чизиқий зичлиги ва сонига, цилиндрнинг айланиш тезлигига, қисқариш коэффициентида тўғри пропорционал бўлиб, бурамлар сонига эса тесқари пропорционал экан.

Машинанинг маҳсулдорлик режаси кг/с.

$$M_a = M_H \cdot \Phi BK \quad (3)$$

Пишитувчининг ишлаб чиқариш нормаси.

$$H = M_a \cdot H_6, \text{ кг/с.}$$

H_6 - ишчининг бошқараётган урчуқлар сони бўлиб, у пишитилаётган ипни чизиқий зичлиги ва урчуқ тезлигига боғлиқ

ΦBK - фойдали иш вақти коэффициенти;

Қўшбурамли пишитиш машинаси бир урчуғининг бир соатдаги назарий маҳсулдорлиги қуйидагича ҳисобланади:

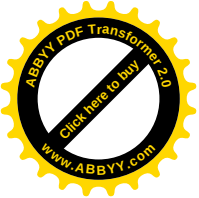
$$M_H = 2V \cdot T_y \cdot m \cdot 60 \cdot 10^{-6} \quad \text{ёки} \quad M_H = 2n_g \cdot T_y \cdot m \cdot 60 \cdot 10^{-6} / K$$

n_g - пишитиш дискининг тезлиги мин⁻¹

5. Ипларни пишитишдаги нуқсонлар ва чикитлар.

Пишитилган иплардаги нуқсонлар якка ипнинг чизиқий зичлиги бўйича нотеқислигидан, пишиқмаслигидан, бир хил тарангликда қўшиб ўралмаганлигидан, қўшиб ўралгандаги якка ипнинг биттаси ўралишидан ва шунингдек якка ипларнинг мувозанати йўқлигидан, пишитиш машиналарининг носозлигидан келиб чиқади.

Пишитиш машинасининг носозлигидан пишитилган ипдаги асосий нуқсонлар қуйидагилардан иборат: етарли даражада пишитилмаган ип, урчукни ҳисобдагидан секинроқ айланишидан (урчукни айлантирувчи тасма салқалиги, урчуқда мойни етарли



эмаслиги ёки қотиб қолишидан, урчук втулкасидаги мойни вақтда алмаштирилмаслигидан) келиб чиқади.

Шунингдек, югурдакнинг ҳалқада қисилиб қолиши улар орасидаги ишқаланишни ортиб кетишидан ҳам бурамлар сони оз бўлиши мумкин.

Ўта пишитилган ип (ортиқча буралган ип), таъминловчи прибор юк валигининг секин айланишидан, тасмани урчук блокидан чиқиб кетишидан, пишитиш тишли ғилдирагининг нотўғри таъминланишидан ғадир-будир (нотекис) ўралган ип, югурдакни нотўғри танланишидан келиб чиқади;

Дўнг ўралган ип (бир неча қат ипни бир ерга ўралиши) ҳалқали планкани бир ерда туриб қолишидан келиб чиқади (уни йўналтирувчи колонкаларни ифлосланиши, вақтида мойланмаслиги сабаб бўлади).

Йўғон ва ингичка ўралган найчалар, енгил ёки оғир югурдакларни танлашдан, урчукни секин ёки тез айланишидан, хrapовик тишлари сонини нотўғри танлашдан келиб чиқиши ҳам мумкин.

Паст ёки юқори ўралган ип урчукқа найчани юқори ёки жуда паст ўрнатилишидан келиб чиқади; нотўғри уланган иплар жуда узун ёки қисқа уламлар, мой юккан кир ип - ишчи масъулиятсизлигидан келиб чиқади.

Пишитиш бўлимида асосан кесилган ип чикитлари бўлади. Валикларга ўралган, цилиндрларга ўралган, найчалар тагида қолган ипларни кесиб олинади, бундай иплар куруқ пишитиш усулида $0,5 \div 1,5$ % гача намлаб пишитиш усулида эса $1,7 \div 2,5$ % гача бўлади. Бу жуда катта миқдорда қимматбаҳо хом ашёни чикитга чиқиши демакдир.

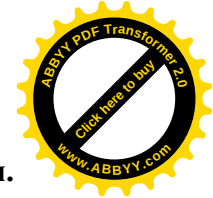
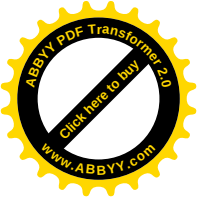
Намлаб пишитилганда ипни оғирлиги 1,8-2 фоизга қадар ортиши мумкин.

6. Пишитиш машиналарининг келгусидаги ривож.

Пишитилган ипни тайёрлаш техникаси ва технологиясининг ривож тақомили уч хил йўналишда олиб борилиши мўлжалланган: 1) Ҳалқали пишитиш машиналарини тақомиллаштириш; 2) Йигириш-пишитиш ва ҳалқасиз пишитиш машиналарини тақомиллаштириш; 3) Пневмомеханик усулда ип йигиришни пишитиш билан бирга олиб бориш. Бунинг учун бир камерали ва икки камерали пневмомеханик усулда ип йигириш ва пишитиш машиналари ҳақида чет эл адабиётларида маълумотлар эълон қилинмоқда. Аммо ҳозирча бундай усулда ипни йигирилганда ва пишитилганда улардан бири узилганда улаш муаммоси ўта мураккаблигича қолмоқда.

Назорат саволлари:

1. Машиналарда қўш бурам бериш қандай амалга оширилади?
2. Чет эл фирмаларида ишланган бир босқичли қандай машиналарни биласиз ва улар қандай афзалликларга эга?
3. Икки босқичли машиналарни қайси чет эл фирмалари тайёрлайди.
4. Икки босқичли ип пишитиш машинасининг тузилиши ва ишлашини тушунтириб беринг?
5. Ҳалқали ип пишитиш машинаси маҳсулдорлик формулаларини ёзиб изохлаб беринг?
6. Пишитиш машиналари маҳсулдорлиги формуласини ёзинг ва тафсилин айтинг?
7. Қўш бурам берувчи машинаси маҳсулдорлиги формуласини ёзинг, тушунтириб беринг?
8. Ишчининг режадаги иш унумдорлиги формуласини ёзинг ва унумдорлик қандай омилларга боғлиқ эканлигини айтинг?
9. Ипни пишитишда қандай нуқсонлар учрайди, уларни сабабларини ва бартараф этишни тушунтиринг?
10. Ипларни пишитишда қандай чикитлар ажралади ва уларнинг миқдори?
11. Ипларни пишитиш техникаси ва технологияси тақомили қандай йўналишларда олиб борилади?



Маъруза 19. Тикув ипи ва ип буюмларини ишлаб чиқариш технологияси.

Маъруза режаси:

1. Тикув ва кашта тикув ипларининг турлари, улар сифатига қўйиладиган талаблар.
2. Ип буюмларини тайёрлашда қўлланиладиган пахтадан йигириладиган иплар ва пишитилган ипларни тайёрлаш.
3. Тикув ва кашта тикув иплари учун пишитилган ипларни тайёрлаш.

Асосий адабиётлар.

1. Ш.Р. Марасулов, «Пахта ва кимёвий толаларни йигириш» II-қисм, Тошкент, «Ўқитувчи» 1985 й.
2. И.Г. Борзунов ва бошқалар, «Прядение хлопка и химических волокон» Москва, «Легпромбытгиздат» 1986 г.
3. В.П. Широков ва бошқалар, «Справочник по хлопку прядению» Москва, «Легкая и пищевая промышленность» 1985 г.

Қўшимча адабиётлар.

4. А.Г. Севостьянов ва бошқалар, «Механическая технология волокнистых материалов», Москва, «Легпромбытгиздат» 1989 й.
5. Ш.Р. Марасулов «Толали маҳсулотларга механик ишлов бериш»

1. Тикув ва кашта ипларининг турлари, улар сифатига қўйиладиган талаблар.

Тикув иплари белгиларига кўра қуйидагича классификацияланади. 1. Вазифасига кўра (қўлланилишига кўра) кийимлар тикув ипи, пойафзал тикув ипи, тўр тўқув ипи, кашта тикув ипи, қалинлиги бўйича сотувдаги ипларнинг номери (10, 40, 50 ва х.к.), структурасига кўра (бир ёки икки қайта пишитилган, 3, 4, 6, 9 ва 12 ипни қўшиб пишитилган ўнг ёки чап бурамли), қандай толалардан тайёрланганлигига кўра (пахтадан, каноп, лён, ипакдан ёки кимёвий толалардан тайёрланган), пардозлаш ва ташқи кўринишига кўра (хира, ялтироқ, юмшоқ ёки қаттиқ аппретланган, мерсеризацияланган), бўялиши бўйича (оқ, қора ва турли рангдор иплар).

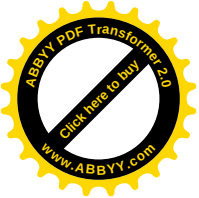
Вазифаларига кўра иплар корхоналар учун қоғоз ёки пластмасса ғалтакларда (найчаларда) 1000 м ёки 6000 м узунликда, аҳоли учун эса 200 м узунликда тайёрланади. Ипларни сифатига қуйидаги қаттиқ талаблар қўйилади:

1. Ип пишиқ бўлиши керак; 2; Чизиқий зичлиги бўйича, пишиқлиги бўйича ўта равон бўлиши зарур; 3; Ип юмшоқ бўлиши керак, дағал ип яхши тортилмайди, 4; Ип қайишқоқ, чўзилувчан бўлиши зарур шунда тикилган кийимнинг чоки равон ва чидамли бўлади, 5; Ип мувозанати, айниқса, қўл машинада иш тикилганда ипни узилиши дуруст бўлмайди; 6; Ип тоза, нуқсонлари бўлмаслиги керак.

Кашта тикиш, гул тикиш учун ишлатиладиган иплар 4 қаватлик бўлиб бир маротаба пишитилиб тайёрланади ва 50 м узунликда ўралади. Попоп машинасида гул тикиш учун ишлатиладиган иплар 3 қаватлик этиб бир маротаба пишитиш усулида тайёрланади. Мулине ипи 12 қаватлик бўлиб икки маротаба пишитиш билан тайёрланади ва очик рангларга бўялади ва 10, 20 м этиб ўралади.

Мулине ипи қўлда гул тикиш учун қўлланилади.

Ирис - ипи иккита чизиқий зичлиги юқори бўлган (йўғон) ипни қўшиб пишитилади ва мерсеризация қилиниб коптокча шаклида 25-50 г этиб ўралади, турли очик рангга бўялади. У, гул тикиш ва тўқишда ишлатилади. Кроше 4 ва 6 қаватлик этиб 2 маротаба пишитиш усулида, биринчисидан жуда юқори даражада пишитилади (бурамлар сони кўп бўлади) иккинчи маротаба эса, оз бурам бериб пишитилади ZSZ структурада бўлади. Кўпроқ оқ рангга бўлиб, 20 г оғирликда тайёрланади ва асосан тўр тўқишда ишлатилади.



Штопка, трикотаж буюмлари ёки кийимлар кичик ери сўкилганда йиртилган, тўқиб бутунлаб қўйиш учун ишлатиладиган ип икки хил бўлади. Бу ип 2 якка ипни қўшиб пишитиш билан тайёрланади. Ипни йўғон хили 2 пишитилган ипни яна 2 тасини қўшиб ўралиб 10г оғирликда тайёрланади, ингичка хили эса 2 г оғирликда тайёрланади, мерсеризация қилинади.

Қуйидаги жадвалда ип буюмларини тайёрлашда ишлатилади якка ип ва ипларни хиллари келтирилган:

Ипларни савдодаги номери	Якка ипни номинал чизиқий зичлиги текс. ва қўшилган иплар сони					
	Кашта иплари			Тўқиш иплари		
	қоғоз	мулине	машина тикув	ирис	кроше	штопка
5	-	-	-	118×2	-	-
10	-	-	-	83,3×2	-	-
16	33,3×4	-	-	-	-	-
20	27×4	-	-	-	33,3×2×2	33,3×2×2
25	21,7×4	16,4×2×6	-	-	27×2×2	27×2×2
30	16,4×4	-	-	-	-	-
35	13,2×4	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	21,7×3×2	10×2×2
50	-	-	13,2×3	-	16,4×2×2	-
60	-	-	10,2×3	-	13,2×2×2	-
80	-	-	7,53×3	-	-	-
100	-	-	5,88×3	-	-	-

2. Ип буюмларини тайёрлашда қўлланиладиган пахтадан йиғирилган иплар ва пишитилган ипларни тайёрлаш.

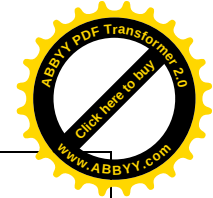
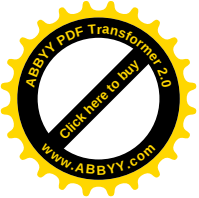
Тикув ипларини тайёрлашда қўлланиладиган якка ипларни асосан олий ва биринчи навли ингичка толали пахтадан ҳалқали ип йиғириш машиналарида йиғирилиши лозим. Юқори пишиқликка эга бўлган жуда равон ипларни, қайта тараш усулида йиғирилади. Айрим илмий текшириш институтларида пневмомеханик усулда йиғирилган иплардан тикув ипи тайёрлашга уринишлар бўлмоқда.

Ҳозирча кўзланган мақсадга эришилганича йўқ. Аввал айтганимиздек тикув ипларини намлаб пишитиш усули билан тайёрланади. Ип намлаб пишитилганда жуда пишиқ бўлади, ипни ички зўриқиши сусаяди, силлиқ равон, ялтироқ ва мувозанатлашган бўлади. Бир қайта пишитилган ипларда бурам йўналиши SZ ёки ZS бўлиши мумкин, икки қайта пишитилганда эса SSZ ёки ZZS бўлади. Гул тикиш ёки тўқиш учун ишлатиладиган иплар қуруқ усулда пишителиди.

Юқори тезликда тикадиган машиналар игнасида ип ўтганда бурамлар бўшатилади ва пишиқлик озаяди. Буни бўлмаслиги учун йиғирув машинасида игна чап S йўналишида бурам берилади, аксинча сўнгги пишитишда эса игна ўнг Z бурам берилади. Бунда тикув машинаси игнасида ип ўтганда қўшимча бурам олади. Ипларни биринчи ўтимда пишитиш учун асосан енгил типдаги КМ-66-1, КМ-83-1 ТМ машиналари ва иккинчи ўтимда эса енгил ва оғир типдаги машиналар (КМ-83-1 ТМ, КМ-100-1 ТМ, КМ-132-2 ва КМ-128) ишлатилади.

Қуйидаги жадвалда тикув ва кашта тикув, тўр тўқув ипларини тайёрлашдаги пишитиш коэффициенти келтирилган:

Тикув ипи ва буюмлар	Ип қавати		Пишитиш коэффициенти		
	Биринчи пишитишда	Иккинчи пишитишда	Йиғиришда	Биринчи пишитишда	Иккинчи пишитишда



Тикув иплари:					
3 қаватлик	3	-	2850-3560	5160-6330	-
6 қаватлик	3	2	2850-3560	3320-4870	6100-6140
9 қаватлик	3	3	2850-3560	3480-3800	6330-6440
12 қаватлик	3	4	2850-3560	3480-3800	7090
Кашта иплари	4	-	2850-3560	2630-2850	-
Мулине	2	6	2850-3560	2720	8200
Ирис	2	-	1580-1900	3730	-
Штопка	2	-	2850-3560	1460-3480	-
Кроше					
4 қават	2	2	2850-3660	6640-7530	5060-5250
6 қават	2	3	2850-3560	6330-7590	4430-4750

Корд ипининг структураси ва пишитилиши.

Корд ипи асосан 27 тексли ипни 27×5×3 маротаба қўшиб ZZS йўналишида бурамлар бериб биринчи ўтимда намлаб, иккинчи ўтимда эса курук усулда пишитилади. Илгари корд ипларини 3Т, 9Т ва 10Т деб белгиланган. 3Т корд ипини 5 гуруҳга кирувчи ўрта толали пахтадан йигирилган иплардан пишитилиб тайёрланган. Бу ипнинг узилишдаги пишиқлиги 7,7 кг га қадар бўлган. 9Т корд ипи эса 2 гуруҳга кирувчи ингичка толали пахтадан йигирилган ипларни қўшиб пишитилиб тайёрланган, унинг пишиқлиги 9 кг га қадар бўлган.

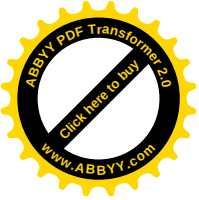
10Т корд ипини эса 1 гуруҳга кирувчи олий ва 1 навли ингичка толали пахтадан йигирилган ипларни биринчи бор пишитилганда 5 тасини ва иккинчи бор пишитилганда ҳам бештасини қўшиб 34×5×5, ZZS структурада тайёрланади. Корд ипларининг кўндаланг кесимидаги якка ипларнинг умумий сони 15-30 тага қадар бўлади. Корд материали асосан юк машиналари, енгил автомашиналар ғилдиракларини тайёрлашда қўлланилади. Чсфер, Бельтинг, Кирза каби техник матолар ҳам йўғон, чизиқий зичлиги юқори бўлган якка ипларни 60×4, Z×S, 83,3×5, ZS структурада, 83,3×6 ZS структурада ва 50×13 ZS структурада кирзани эса 71,1×3 ZS структурада тайёрланади.

Балиқ овлаш тўрларини эса 50×6×3; 50×20×3; 29×2×3-29×7×3; 15,4×2×3; 7,4×2×3 ZZS структурада тайёрланади.

Ҳозирда бу техник матоларни кўпгина қисмини синтетик капрон ипларидан ҳам тайёрланади.

Тикув иплари жадвалда келтирилган пахтадан йигирилган якка иплардан қўшиб пишитилиб тайёрланади. Якка иплар эса асосан 1 ва 2 гуруҳга кирувчи ингичка толали пахтадан йигирилади.

Ипларни савдо номери	Якка ипларни, номинал чизиқий зичлиги текс ва қўшишлар сони		
	Экстра прима нави	Махсус Иплар	Ўта пишиқ иплар
120	5,88×3	-	-
100	6,68×3	-	-
80	7,52×3	5,88×6	-
60	10,2×3	6,67×6	-
50	13,2×3	7,53×6	-
40	16,4×3	8,82×6	5,88×9
30	21,7×3	11×6	7,53×9
20	27,3×3	13,2×6	-
10	33,3×3	16,4×6	-



6	-	-	10×9
4	-	-	13,2×9
3	-	-	15,2×9
1	-	-	18,5×9
0	-	-	27×9
00	-	-	27×12

Ҳозирда тикув ипларининг айрим хилларини синтетик иплардан ва кимёвий толалардан, кимёвий толалар билан пахта толаси аралашмасидан йиғирилган иплардан ҳам тайёрланмоқда.

Яқунловчи кимёвий ишлов беришдан ўтган иплар ишлатишга қулай бўлган ғалтак, бобинага, копток тусида ва калавача шаклида ўралади. Ғалтакларга ўраш Олмониянинг "Бильд" автоматида 280-350 м/мин тезликда 10 шпинделда ўралади. Тезликни бундан оширганимизда катта тиғизликда ўралган иплар ишқаланиш кучи таъсирида юқори ҳарорат юзага келади ва ип сифатига таъсир этади.

Ёғоч ғалтакларни тайёрлаш учун катта миқдорда ёғоч сарфланади, чунки ёғочдан 3-7 фоизгина ғалтак тайёрланиб 93÷97 фоизи чиқитга чиқиб кетади. Сўнгги йилларда индивидуал ипдан фойдаланиш учун пластмасса ғалтакларга ёки қоғоз найчаларга ўралаётир.

Ҳозирда тикув иплари 200 м узунликда Украинада чиқадиган МН-45 автоматида ўралади.

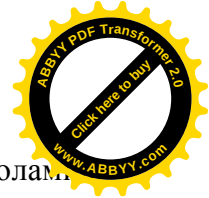
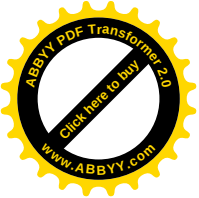
Ипни ўраш шпинделининг тезлиги 10000мин⁻¹. Машинада барча жараёнлар автомат усулида бажарилади. Корхоналар учун мўлжалланган иплар 1000-6000 м узунликда қоғоз найчаларга ГП русумли ярим автоматларда ўралади. Машина шпинделининг тезлиги 2500⁻¹. Шунингдек 1000-6000м узунликда ипларни ўраш МН-75 машинасида ҳам амалга оширилади.

Кроше ва Ирис деб номланувчи тўқув ипларини 20-25 г оғирликда коптокча шаклида ўралади, паст номерлик тўрлаб тикув ипларини эса 10 г. оғирликда коптокча шаклида ўралади, ранглик мерсеризация қилинган юқори номерли ипларни ҳам 2 г. оғирликда коптокча шаклида ўралади. Кашта гул тикиш ипларини 50 м. узунликда калавача шаклида ўралади, мулине ипи эса 10-20 м. узунликда ўралади. Ўраш этикетка ёпиштириш ишлари автоматларда бажарилади, уларда 12 та рогулкалари бўлиб тезлиги 1500-3200 мин⁻¹ қадар бўлади, ипни ўралиш тезлиги эса 180-300 м/мин. бўлади.

5. Синтетик кимёвий ипларни ишлаб чиқариш.

Кейинги 10 йил мобайнида кимёвий синтетик иплар тикув ипи сифатида кенг қўламда қўлланила бошлади. Аввал яратилган синтетик иплар тикув машиналари игналарида катта тезлик билан тикилганда ҳосил бўлган ҳарорат таъсирида эриб кетиши туфайли унчалик қўлланилмас эди. Петербург тўқимачилик илмий текшириш институти ходимлари томонидан қатор янги ичида стержени бўлган, текстурлик, тиниқ, клейлик ва штапел толаларидан тикув иплари яратдилар. Кимёвий ипларни стержен сифатида атрофини (ташқарисини) табиий пахта толаси билан ўраб (йиғирув, йиғириб пишитиш машиналарида) тайёрланади. Стержени (қобирғаси) бўлган кимёвий иплар. Бундай ипларни стержени сифатида капрон ёки нитрон иплари ташкил этади, ипларни ташқариси эса табиий ёки вискоза каби кимёвий толалар билан ўралади - буни оплетка дейилади.

Кимёвий синтетик иплар ип пишиқлигини таъминлайди, атрофига ўралган табиий толалар эса ипни гигиеник ҳоссаларини барпо этади. Юқори пишиқлик яъни 1,5-2 баробар пишиқ бўлган лавсандан тайёрланган ип пойафзал тикишда, кийим тикишда қўлланилиб, тикиш жараёнида узилмаслиги, қисқармаслиги, ишқаланишга чидамлилиги билан афзалдир. Бундай ипларни тайёрлашда йиғирув саноатидаги меҳнат сарфи 67÷83 фоизга қадар қисқаради.



Титиб пишитилган полиамид ва полиэфир (текстурированные нитки), полам, яъни 15,6 текс×2 бўлган капрон ипини ўраш машинасида қайта ўралаётганда сиқилган ҳаво ёрдамида титиб ўралади. Полиэфир яъни 16,6 текс×2 бўлган лавсан ипига кимёвий иплар ишлаб чиқарадиган заводларда хомаки вақтинчалик бурам (вьюрок ёрдамида) берб тайёрланади.

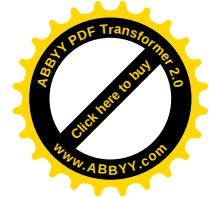
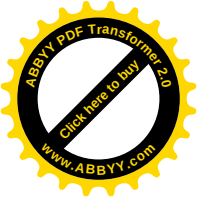
Тиниқ шиша рангдаги (прозрачная нить) полиамид иплари 2 дан 6 тага қадар элементар ипларни қўшиб 152÷203 бур/м берилиб пишителиди. Бундай иплар маълум иссиқ ҳарорат остида ишланади. Уларни қайта ўраш, бўяш, ювиш шарт эмас. Иплар пахтадан тайёрланган №50, 40 номерлик ва №80 номерлик 6 қаватлик иплар ўрнида қўлланилади.

"Клей" иплари эса полиамид комплекс иплари 29 текс ёки 29 текс×2 йўғонликда тайёрланади. Толаларни, комплекс ипларни клейлашдан тортиб пишитиб ўрашга қадар бўлган ҳамма жараён бир ўтимлик пишитиш машинаси К0-140-ИК машинасида бажарилади. Бундай ипларни тайёрлаш катта иқтисодий фойда беради. Бир миллион ғалтак ип учун сарф харажатларни 1,5 баробарга арзонлаштиради.

Шунингдек чизиқий зичлиги 0,17 текс бўлган узунлиги 38 мм ли полиэфир штапель толаларидан ҳам кимёвий иплар тайёрланади ва улар кийимбош тикишда ишлатилади.

Назорат саволлар:

1. Тикув ва кашта тикув ипларини қандай турларини биласиз?
2. Иплар қандай хоссаларига кўра классификацияларга бўлинади?
3. Тикув ва кашта тикув иплари қандай тайёрланади ва бурамлар йўналишини тушунтириб беринг.
4. Тикув ва кашта тикув ипларини қўлланилишини айтиб беринг ва улар қандай кўринишда тайёрланади?
5. Машина тикув иплари қандай якка иплардан тайёрланади?
6. Машина тикув ипларига қўйиладиган талаблар.
7. Машина тикув ипларини тайёрлаш технологиясини тушунтириб беринг.
8. Намлаб пишитиш машиналари русумларини айтинг ва тушунтириб беринг.
9. Техник матолар учун қандай иплар қўлланилади?
10. Корд иплари нима учун ишлатилади?



Асосий адабиётлар

1. Ҳ.А.Алимова, Ҳ.Ҳ.Ибрагимов, Қ.Жуманиязов “Пишитилган ип ва ип буюмларини ишлаб чиқариш”. ТТЕСИ босмахонаси. Т. 2003
2. Ш.Р.Марасулов. Пахта ва кимёвий толаларни йигириш (2-қисм). – Дарслик. Т.: Ўқитувчи, 1985. – 334 бет.
3. К.И.Бадалов и др. Лабораторный практикум по прядению хлопка и химических волокон. Учебное пособие. - М.: Легкая индустрия, 1978. - 464 с.
4. Справочник по хлопкопрядению. под. ред. В.Н. Широкова и др. – М.: Лёгкая и пищевая промышленность, 1985. – 472 с.
5. Х.Х. Ибрагимов, В.Ш. Яминова. Пишитилган ип ва ип ишлаб чиқариш фанидан маъруза матни (2-қисм). – Т.: ТТЕСИ, 2001.
6. Ш.Р. Файзуллаев. Пишитилган ип ва ип буюмлари ишлаб чиқариш фанидан таълим технологияси. – Т.: ТТЕСИ, 2011. – 239 бет.

Қўшимча адабиётлар

1. Б.А.Азимов. Пахта йигириш фабрикаларини лойиҳалаш. Дарслик. – Т.: Ўзбекистон, 1995. – 230 бет.
2. Х.Х.Иброҳимов ва бошқалар. Йигириш машиналари. Дарслик. – Т.: Ўқитувчи, 1985. – 184 бет.
3. С.С. Иванов, О.А. Филатова. Технический контроль в хлопкопрядении. Учебник. - М.: Лёгкая индустрия, 1978 г. – 240 с.
4. В.П. Широков и др. Прядение хлопка низких сортов и отходов производства. Учебное пособие. – М.: Лёгкая и пищевая промышленность, 1984. – 96 с.

Интернет сайтлари

1. www.truetzschler.com
2. www.zinser.saurer.com
3. www.rieter.com
4. www.marzoli.it

