

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИИ ВА УРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

НАМАНГАН МУХДИНДИСЛИК-ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

**«ТУЦИМАЧИЛИК САНОАТИ МАЪСУЛОТЛАРИ
ТЕХНОЛОГИЯСИ» КАФЕДРАСИ**

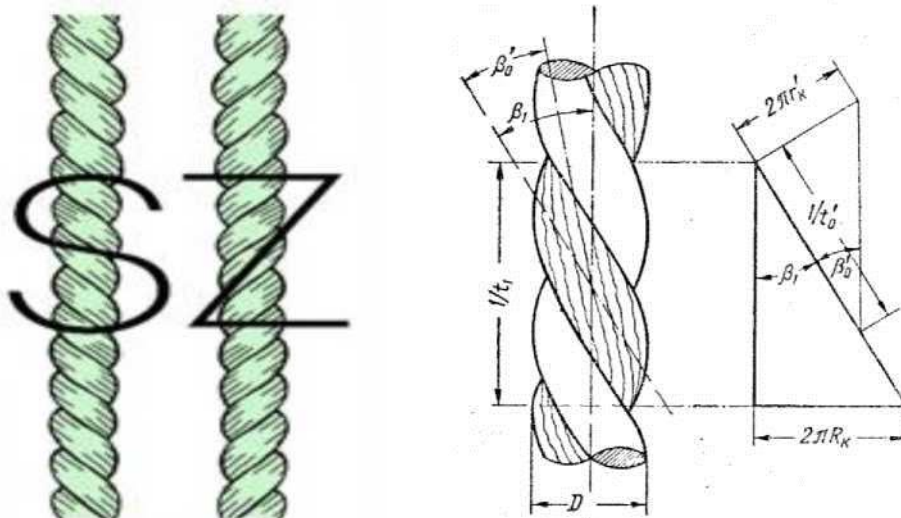
«ПИШИТИЛГАН ИП ИШЛАБ ЧИҚАРИШНИНГ

НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ» ФАНИДАН

МАЪРУЗАЛАР ТУПЛАМИ

Таълим соҳдси 320 000 - Ишлаб чиқариш технологияси

Мутахдссислик 5А320901 - Туқимачилик хом ашёларини қайта
ишлаш технологияси



Наманган-2018 йил

«Пишитилган ип ва ип буюмлари ишлаб чиқариш» фанидан маърузалар туплами Ўзбекистон Республикаси олий ва урта махсус таълим вазирлигининг 2018 йил 25 августда №744-сонли буйруғи билан тасдиқланган фан дастури асосида ишлаб чиқилган.

Тузувчилар

З.Эркинов - “Туқимачилик саноати маҳсулотлари технологияси” кафедраси мудири, PhD.

Х.Парпиев - “Туқимачилик саноати маҳсулотлари технологияси” кафедраси доценти, т.ф.н.

Такризчилар

Ж.Юлдашев - НамМТИ “Метрология, стандартлаштириш ва маҳсулот сифати менежменти” кафедраси мудири, т.ф.н.

И.Азизов - НамМТИ “Туқимачилик саноати маҳсулотлари технологияси” кафедраси доценти, т.ф.н.

Маърузалар туплами “Туқимачилик саноати маҳсулотлари технологияси” кафедрасининг йиғилишида муҳокама этилди ва чоп этишга тавсия қилинди. «_» август 2018 йил. Баённома № 1

МУНДАРИЖА

«Пишитилган ип ишлаб чиқаришнинг назарий асослари» фанидан маъруза матнлари	5
1- маъруза. Ўзбекистон туқимачилик саноатининг мустақиллик йилларидаги юксалиш одимлари. ипларни пишитишнинг моҳияти, мақсади ва вазифаси... 6	
2- маъруза. Пишитилган ипнинг чизикли зичлигини аниқлаш, ип узунлигининг қисқариши ва қисқариш микдорини аниқлаш	12
3- маъруза. Яққа ип пишиқлигини ҳисоблаш формуласининг исботи	15
4- маъруза. Ипни қисқариши коэффициентлари ва ҳоссалари орасидаги функционал боғланишлар	20
5- маъруза. Ўшилаётган яққа иплар сони.....	25
6- маъруза. Пишитилиш уқининг полати ва уни пишитилган ип структурасига таъсири	28
7- маъруза. Пишитилган ипда яққа иплар сонидан келиб чиқиб пишитиш уқи ҳолатини аниқлаш ва унинг аҳамияти	32
8- маъруза. Пишитилган ипларнинг структуравий тузилиши	38
9- маъруза. Пишиқликни ифодаловчи графиклар ва уларнинг узгариши	41
10- маъруза. Яққа ипларни пишитишга тайёрлаш усуллари	45
11-маъруза. Ўайта уралаётган иплар чизикли зичлиги ва ип таранглиги орасидаги муносабат	48
12- маъруза. Ипни қайта ураш машиналари, уларни тузилиши ва ишлаши	53
13- маъруза. Ипларни қайта ураш машиналари, уларнинг тузилиши ишлаши ва механизмлари	53
14- маъруза. Ипларни қайта ураш автоматлари, уларнинг тузилиши ишлаши ва механизмлари	56
15- маъруза. FADIS русумли ипни қушиб урочи машинасининг тузилиши ва ишлаши.....	58
16- маъруза. Ипни пишитиш ва пишитиш машиналарининг классификацияси. Ипни пишитиш жараёни ва усуллари	65
17- маъруза. ПК-100-м3 русумли ип йиғириш-пишитиш машинасида кечадиган технологик жараёнлар	69
18- маъруза. VTS-07-08-09 туридаги қушбурам берувчи пишитиш машинасида бажариладиган технологик жараёнлар	75
19- маъруза. Тикув ипи ва ип буюмларини ишлаб чиқариш технологияси...	80

**1- МАЪРУЗА. УЗБЕКИСТОН ТУКИМАЧИЛИК САНОАТИНИНГ
МУСТАКИЛЛИК
ЙИЛЛАРИДАГИ ЮКСАЛИШ ОДИМЛАРИ. ИПЛАРНИ ПИШИТИШНИНГ
МО^ИЯТИ, МА^САДИ ВА ВАЗИФАСИ**

Маъруза режаси:

1. Ўзбекистон туқимачилик саноатининг мустикаллик йилларидаги юксалиш одимлари.
2. Ипларни пишитишнинг мохияти.
3. Ипларни пишитишнинг максади ва вазифалари.
4. Пишитилган ипларнинг классификацияси бурамларни йуналиши ва уларни ифодалаш хакида тушунча.
5. Ипларни пишитиш усуллари ва жихозлари.

Мустикаллик йилларида Ўзбекистон туқимачилик саноати мисли куринмаган тарзда илгарилаб кетди. Янги технологияни жорий этиш натижасида ишлаб чиқариладиган махсулотнинг товар куриниши сезиларли даражада яхшиланди, таннарх камайди ва ишлаб чиқариш маданияти кутарилди. Бугун ушбу ишлар шарофати билан 1990-йилларда ишлаб чиқариш умумий хажмининг бор-йуги 7%ни ташкил этган пахта толасини республика ичкарасида кайта ишлаш хажми 40% дан ошди. Экспертларнинг хисоб-китобларига кура, 2016 йилда пахта толасини республика ичкарасида кайта ишлаш курсаткичи 60%га етиши керак.

Айни пайтда енгил саноат сохаси Ўзбекистон иктисодиётининг реал секторидаги энг жозибадор ва истикболли сохалардан бири хисобланади. Бу хақда унга жалб этилган инвестициялар хджми хам далолат бермокда - мустикаллик йилларида сохд корхоналари томонидан ишлаб чиқаришни ривожлантиришга \$2 млрд.дан зиёд маблаг йуналтирилди, шу жумладан ишлаб турган корхоналарни модернизация килиш ва янги кувватларни барпо этиш буйича 200 дан ортик лойиха амалга оширилди. Бирок вақт бир ерда турмайди. Республикада ишлаб чиқарилаётган туқимачилик махсулотнинг 85% жахоннинг етакчи компанияларида ишлаб чиқарилган туқимачилик машинасозлиги ускуналари билан жихозланган кушма ва хорижий корхоналарга тугри келмокда. Х,озир худудий инвестиция лойихаларини амалга ошириш доирасида Жанубий Корея, ЕИ ва МДХ, мамлакатларидаги хорижий шериклар иштирокида якунланган технологик циклга эга туқимачилик мажмуаларини ташкил этиш буйича ташаббуслар фаол ишлаб чиқилмокда. Келгусида инвестицияларни жалб этиш буйича шароитларни шакллантириш хамда юкори кушимча кийматга эга ракобатбардош махсулотларни ишлаб чиқаришни таъминловчи замонавий юкори технологик саноат корхоналарини ташкил этиш учун мамлакатда учта алохида иктисодий худуд яратилди.

Шу уринда охирги йиллар ичида жахон ишлаб чиқариш амалиётида туқимачилик ва енгил саноатдаги технологик жараёнларда сезиларли узгаришлар юз берганини таъкидлаш жоиз. Бу истеъмомчиларнинг энг нозик талабларига жавоб берувчи принципаал янги махсулотни ишлаб чиқариш имконини яратди. Шу боис махаллий туқимачилик машинасозлиги базасини яратиш республика енгил саноати учун мухим кадамга айланди. Х,озир Тошкентда Швейцариянинг машхур “Rieter AG” машинасозлик компанияси билан хамкорликда туқимачилик ускуналарини ишлаб чиқариш бошланган. Сохада илм-фан ютукларини куллаш хам йилдан-йилга ошмокда. инновацион лойихалар

амалга оширилаётир. Буларга янги истеъмолчилик хусусиятларига эга булган тукумачилик ярим фабрикатларини ишлаб чиқариш, болалар учун органик кийим-кечакларни ишлаб чиқаришни узлаштириш киради. Тола орасига қушимча компонентларни, яъни қумуш пуркалган иплар, трансген пилладан олинган ипак хома шёси ипларини киритиш орқали олинадиган махсулотлар ишлаб чиқариши ҳам бошланди. Бу мунтазам равишда талаб ортиб бораётган, истеъмол бозори учун, шубҳасиз, долзарб буладиган саноат инновацияларига мисолларнинг кичик бир қисми, ҳолос.

Яқин келажакда енгил саноат республика саноат мажмуининг ривожланишидаги узининг муҳим ролини сақлаб қолиши шубҳасиз. Бунда соҳднинг молиявий ва интеллектуал захиралари мамлакатни ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришнинг устувор йўналишларини амалга ошириш учун белгилловчи аҳдмиятга эга булган илмий тадқиқотларга ҳдмда илмий-техникавий фаолиятнинг устувор йўналишларига жамланади. Инновацион технологияларни ишлаб чиқиш ва унинг асосида жаҳон бозорларида рақобатбардош булган маҳсулотни яратиш бу борадаги олға ҳдракатнинг асосига айланади.

Иқтисодиётимиз яхшиланган сари, бежирим, чидамли, сифатли кийим-кечакларга булган талаб ва ҳоҳишларимиз ҳдм ортаётир. Нафис турпардаларга, мебеллар, енгил машина уриндиклари қопламасига ишлатиладиган жилдор, чидамли пишитилган иплардан тукилган матоларга булган талаб кундан-кунга ортаётир. Киёмлар чоқини раво-нуксонсиз бўлиши, пойафзалларни чидамли бўлиши ҳдм пишитилган ип сифатига боғлиқ.

Енгил машиналаримизни, тез юришини, юк машиналаримизни оғир юк қутариши ва тез юришини истаётимиз. Тракторларимизни чидамли бўлишини истаимиз. Ҳд ҳдмда русумдаги машина гилдираклари резинаси орасига қорд деб аталувчи пахтадан тайёрланган ута пишиқ пишитилган ип қуйилади, чунки бу ип асосий юқни қутаради, ҳдракат жараёнида ажраладиган юқори ҳддротга чидайди. Нафис буюмларни ички кийимларни, носки пайпоқларни пишитилган ипдан тайёрланади. Дунё балиқчилик саноатида ута пишиқ балиқчилик турлари ҳдм, парашут тасмалари ҳдм шу пишитилган ипдан тайёрланади. Турли ҳилдаги устки кийимларимизга, сочикларимизга қадар, пишитилган ва шаклдор иплардан тайёрланишини унутмайлик.

Ута пишиқ техник матолар, бризент қаби матолар ҳдм пишитилган ипдан тайёрланади. Техника ривожини кийим маданиятимиз, ҳоналарни бежаш ва бошқа ҳоҳиш-истакларимиз юқорида келтирилган матолар сифатини яна ҳдм яхшиланишини тақозо этмоқда.

Ҳулоса қилиб айтганда сиз йиғирувчи магистрларнинг олдида қатта-қатта муаммоларни илмий асосда ҳдл этишингизга тугри келади. Бу муаммоларни оқилона ҳдл этиш учун уз қасбини чуқур эгаллаш, уни севмок ва ардоқламок лозим.

Ипларни пишитишдан қузланган мақсад, ип маҳсулотларининг белгиланган ҳоссаларга эгаллигини, жилдор ташқи қуринишини ва маълум барқарор структурага эга бўлишни таъминлашдир. Ипларни пишитишнинг моҳияти, бир неча ипларни қушиб барқарор структурага ва ҳоссаларга эга булган ип яратишдир.

Яқка ипларни қушиб пишитилганда қуйидаги ижобий қурсатқичларга эришиш мумкин:

- ипни узилиш қучи, раво-нлиги, қузилувчанлиги, ишқаланишга, эгилиш ва бўқилишга қидамлилигини, қайишқоклиги ва мувозанатлилигини оширишга;

- пишитилган жилодор шаклдор иплар олишга;
 - турли чизикли зичликдаги ипларни кушиб пишитилганда креп тусидаги жилодор ип х,осил булиб ундан жилодор мато олишга;
 - турли рангдаги ипларни кушиб пишитилганида ранг-баранг товланувчи ип олишга (буяш усули билан бундай жилодорликка эришиб булмайди);
 - химиявий иплардан фойдаланиб, аввалдан белгиланган хоссаларга эга булган пишитилган иплар хилини купайтиришга;
- химиявий ипларга кушимча бурам бериш ва х.к.

Бир х,ил чизикли зичликдаги икки ва ундан ортик якка ипларни узаро кушиб, уларга бурам бериш натижасида пишитилган ип х,осил килинади. Пишитилганда ип белгиланган курсаткичларга эга булиб, барча истеъмол хоссалари х,ам яхшиланади. Ипларнинг узаро кушиб пишитилиши натижасида, якка ипларнинг нотекислигига караганда, олинаётган ипнинг нотекислиги х,ам камаяди.



1-расм. Пишитилган ипларнинг таснифланиши

Пишитилган иплар таснифланишига кура оддий, шаклдор, узакли, хджмий ва аралаш синфларга булинади.

Оддий пишитилган иплар бирламчи ипларни кушиб, унг ёки чап йуналишларда эшиб олинади. Ипга бериладиган бурам сони ундан тайёрланадиган мах,сулот сифатига ва ташки курунишига куйилган талабларга асосланиб танланади. Бундай ипларни асосан тикиб-тукиш усулида олинадиган нотукима матолар тайёрлашда ишлатилади. Улар силлик, пишик ва текис булади.

Шаклдор пишитилган иплар сиртида х,ар хил ранг ёки йугонликдаги ^алкалар, тутамлар, тугунчалар, кушилаётган ипларнинг тарангликлари турли булиши сабабли узига хос шакллардаги бурамалар ёки бошка шакллар х,осил килиб тайёрланади.

Узакли иплар узак ва ташки кобикдан иборат булади. Узак сифатида одатда ингичка ва пишик иплар олиниб, уларни турли толалар катлами билан ураб узакли ип

хосил килинади. Бундай иплар пишик булиши билан бир каторда юмшок хамдир. Айрим лолларда ташки кобик сифатида йигирилган ёки бирламчи кимёвий комплекс иплар ишлатилади. Умуман, узакли ипларнинг узига хос камчилиги жихозларнинг тиркишларидан утишда ташки кобикни мустахкам урнашмаганлиги сабабли сидирилиши натижасида ип сифатини бузилиши хисобланади.

Шунингдек, пишитилган ипларни гурухларга булинади.

Биринчи гурух трикотаж буюмлари учун ишлатиладиган пишитилган иплар. Бундай иплар узунлик бирлигига иложи борича оз бурам бериб, юмшок этиб тайёрланиши лозим. Ипни ташкил этувчи якка ип хам юкори сифатли пахта толасидан, оз бурам берилиб тайёрланади.

Иккинчи гурух тукувчиликда кулланиладиган танда ва аркок иплари. Бундай ипларни тайёрлашда бурамлар сонини пишитилиш даражасини бир оз юкоририрок этиб тайёрланади.

Учинчи гурух машина тикув иплари учун пишитилган иплар. Бундай ипларни ташкил этувчи якка иплар юкори сифатли ингичка толали ипак пахтадан йигирилиши лозим. Машина тикув иплари, пишик мувозанатли (эркин холида чигал тушмайдиган) жилоли (ялтирок) булиши керак.

Туртинчи гурух пишитилган ипларга меланж, ирис каби иплар киради. Улар кийимларга турли хил гуллар тикиш, бежашда ишлатилади. Уларни хам равон юмшок этиб тайёрлаш лозим булади.

Бешинчи гурух иплари тур пардалар, балик овлаш турларини тайёрлашда ишлатиладиган пишитилган иплар. Бундай ипларни юкри даражада пишитилади, узунлик бирлигига бериладиган бурамлар сони яна хам купрок булади.

Олтинчи гурухга пойафзал, тикиш техник максадлар учун ишлатиладиган иплар бундай ипларни тайёрлашда ишлатиладиган якка иплар урта толали пахталардан бурамлар сонини яна хам юкорирок этиб тайёрланади ва жуда пишик этиб пишитилади.

Еттинчи гурух иплар техник максадлар учун ишлатиладиган иплар. Бундай ипларни кайта, пишитиш усули билан ута пишик этиб тайёрланади, айрим холларда 20 ва ундан хам купрок ипларни кушиб пишитилади, пишитилиш даражаси хам юкори булади.

Саккизинчи гурух ипларига шаклдор иплар кириб (фасонные нити) бундай иплар структура жихтидан юкорида келтирилган иплардан мутлако фаркланади.

Улар бураш-пишитиш чегарасида, бир-биридан катта фаркланувчи тезликда узатиш йули билан тайёрланади.

Туккизинчи гурух ипларига (дублированные нити) киради. Бу янги структурали ип 2,3 каваттдан иборат булиб, оддий ип йигирув ёки ипни йигириб.хам пишитиш машинасида олиш мумкин. Бундай иплар асримизнинг сунги йилларида кашф этилган.

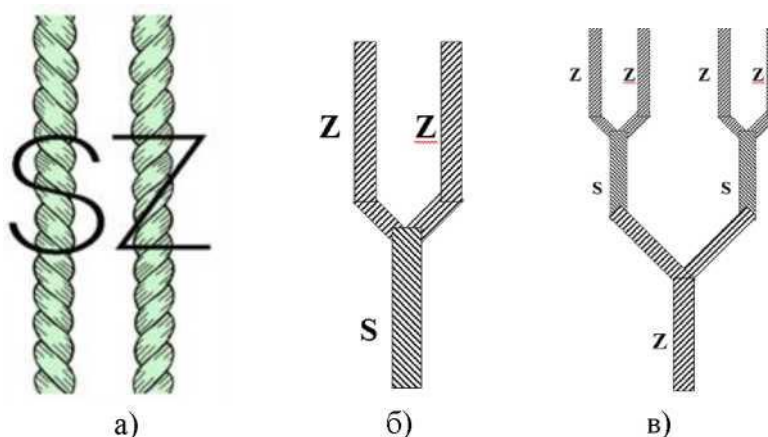
Юкорида келтирилган пишитилган ипларни якка ипларни кушиб курук ёки намлаб пишитиш йули билан тайёрланади. Пишитиш эса халкали ва халкасиз машиналарда амалга оширилади.

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

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

Пишитилган ипнинг бурамларини йуналиши катта ахамият касб этиши маълум.

Якка ипга унг, яъни Z йуналишда бурам бериб пишителиди (2-расм).



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

Агар бир кайта пишитилган ип олинадиган булса, унда якка ипнинг бурамларининг йуналишига карама-карши бурам бериб пишителиди. У холда, якка ипнинг бурамларининг йуналиши унг -Z булса, пишитилган ипга чап - S бурам берилади, натижада - ZS структурадаги бир кайта пишитилган ип х,осил булади¹.

Ипларни икки кайта пишителишда эса, якка ипга берилган бурамлар йуналиши буйича олдин бир кайта пишитиб олинади, сунг, шу пишитилган ипларни бир нечтасини кушиб унга карама-карши йуналишда бурам бериб кайта пишитиб олинади. Натижада, ZZS структурали ип х,осил килинади. Айрим холларда, якка ипларнинг бурамларига карама-карши бурам бериб, бир кайта пишитиб олинади, сунг, бу пишитилган ипларнинг бир нечтаси кайта кушиб бурамларининг йуналишига карама-карши бурам бериб яна кайта пишителиди. Натижада, ZSZ структурадаги ип х,осил булади (2-расм).

Пишитилган ипларни ишлаб чикариш усуллари ва машиналарининг турлари куп булиб, уларнинг х,ар бирида маълум турдаги, чизикли зичликка эга булган ипларни тайёрлаш мумкин. Шу билан бирга машиналар ипларни тола таркиби (хом ашё) ва фойдаланиш максадига караб маълум даражада тор доирада ишлатиладиган турларинигина олишга мулжалланган. Бу уринда, шаклдор туркумга мансуб ипларни ишлаб чикаришга ихтисослашган машиналарни х,исобга олмаган холда, универсал машинани йуклигини таъкидлаш ноурин булсада, айрим жихозларни курсатиш жоиздир.

Аввалда куриб утилганидек, пишитиш машиналарини хдлкали ва хдлкасиз гурух,ларга булинади. ^алкали пишитиш машиналарида тайёрланадиган иплар, сифати нисбатан юкори булсада, унинг (машинанинг) хдлка-югурдак жуфтини мавжудлиги туфайли чикариш тезлиги ва урама улчами чекланган. Шу сабабли, ушбу технологиянинг ривожланишида тургунлик юзага келди.

Енгил турдаги машиналарда чизикли зичлиги 25х2 Ул 5,88х2, 20х3 Ул 5,88х3 текс булган ипларни пишителиди. Бу иплар асосан, тукумачилик, трикотаж, дераза пардалар учун ва одатдаги тикувчилик иплари ишлаб чикариш учун ишлатилади.

Огир турдаги машиналарда техник газлама ва буюмлар ишлаб-чикаришга мулжалланган ипларни 4-30 тагача кушиб пишителиди.

Енгил турдаги пишитиш машиналари саноатда кенг кулланилади. Енгил турдаги

¹ Carl A.Lavrence. Fundamentals of spun yarn texnology. Washington, 2003 by CRC Press LLC.

машиналар дейилишига асосий сабаб, бу машиналарнинг массаси огир турдаги машинага Караганда битти урчукка нисбатан олганда 1,5 барабар енгилдир.

Ип йигириш - пишитиш машинаси тузилиши ва ишлашига кура факат узига хос, пишитилган ип ишлаб чикаришни янги усули кисобланади. Машина илк бор Тошкент тукимачилик машинасозлик заводи кошидаги конструкторлик бюроси мукандис конструкторлари томонидан яратилди. Машинани пахта, жун, кимёвий толалардан ва уларнинг аралашмаларидан ип йигириб-пишитишни бир йула бажара оладиган турлари ишлаб чикилган. Машинада мулине ва турли шаклдор иплар кам тайёрлаш мумкин. Машина кулланиши йигирув урчуклари сонини 50 фоизга, ипни кайта ва кушиб урашни бутунлай кискартиришга олиб келади.

Йигириб-пишитиш машинасида пишитилган ип иккита якка ипдан ташкил топиб тузилишига кура ZS ёки SZ бурам йуналишда булиш мумкин.

Тукимачилик саноатининг жадал ривожланиши, тукимачилик машинасозлигида кам туб узгаришларни, янги-янги конструкциядаги машиналар ишлаб чикаришни, ишлаб турган машиналарни такомиллаштириш буйича амалий ишларни олиб боришни такозо этди. Бунинг натижасида пишитилган ип ишлаб чикариш учун кушиб пишитиш машиналарини яратилди ва ишлаб чикаришга жорий этилди.

Ўшиб пишитиш машиналарининг турли конструкция ва русумлари яратилган булиб, бу машиналар пишителиадиган якка ипларининг чизикли зичлиги, толали таркиби, бериладиган бурамлар микдорига караб фаркланади.

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

Бизга маълум адабиётларда махсулотларга икки кил усулда бурам берилади. Шунингдек, бурам бериш максадига кура турлича бурам микдори белгиланади. Масалан пилик учун бурам уни пишиклигини ошириш учун эмас унга маълум шакл бериб кулай кейинги жараёнга узатишга мос куринишда ураш ва ташиш учун берилади.

Йигирув машинасида эса ипни маълум пишиклигини дефармацион хоссаларини яхшилаш учун бурам берилади. Катта узунликка эга булган ипларни пишитишда уларни маълум даражада пишикликларини кайишкокликларини, чидамлилигини таъминлаш учун берилади. Каноп ва кимёвий ипларни пишитишда икки хил бурам бериш усули кулланади. Махсулотга эркин холда ва таранг тортилган холда бурам бериш усуллари.

Назорат саволлари:

1. Мустакиллик Ўзбекистан тукимачилик саноатига нималар берди?
2. Ипларни пишитишдан максад нима?
3. Ипларни пишитишнинг кандай вазифаларини биласиз?
4. Ипларни пишитишнинг мокияти нимада?
5. Пишитилган иплар кандай гуруklarга булинади?
6. Ипларга кандай бурамлар берилади ва уларни йуналиши белгисини тушунтириб беринг?
7. Ипларни кандай пишитиш усуллари биласиз?

2-МАЪРУЗА. ПИШИТИЛГАН ИПНИНГ ЧИЗИКЛИ ЗИЧЛИГИНИ АНИҚЛАШ, ИП УЗУНЛИГИНИНГ ЦИСЦАРИШИ ВА ЦИСЦАРИШ МИВДОРИНИ АНИҚЛАШ

Маруза режаси:

1. Якка ва пишитилган ипнинг чизикли зичликларини аниқлаш усуллари.
2. Якка ипларни кушиб пишитиш натижасида уларнинг кискариши.
3. Пишитилган ип диаметрини аниқлаш.

Маълумки, ипнинг чизикли зичлиги унинг асосий курсаткичи ҳисобланиб, узунлик бирлигига тугри келувчи масса билан аникланади:

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

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

Юқоридаги формула ёрдами якка ипларнинг чизикли зичлиги аникланилади. Умумий тарзда пишитилган ипнинг чизикли зичлиги эса пишителиётган ипларнинг чизикли зичликлари йигиндисига 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 чизикли зичликлари бир ҳил, шу билан бирга бир кайта пишитилган ип бўлса, яъни, $\frac{T}{T_1} = \frac{T}{T_2} = \dots = \frac{T}{T_n}$ у ҳолда:

$$T = T_n \cdot m \quad (3)$$

Бунда: T - якка ипнинг чизиқли зичлиги, m - пишителиётган якка иплар сони.

Икки кайта пишитилган ипларнинг чизикли зичлигини аниқлашда куйидаги формуладан фойдаланилади:

$$T_{\text{иш}} = T \cdot T_1 \cdot m_2 \quad (4)$$

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

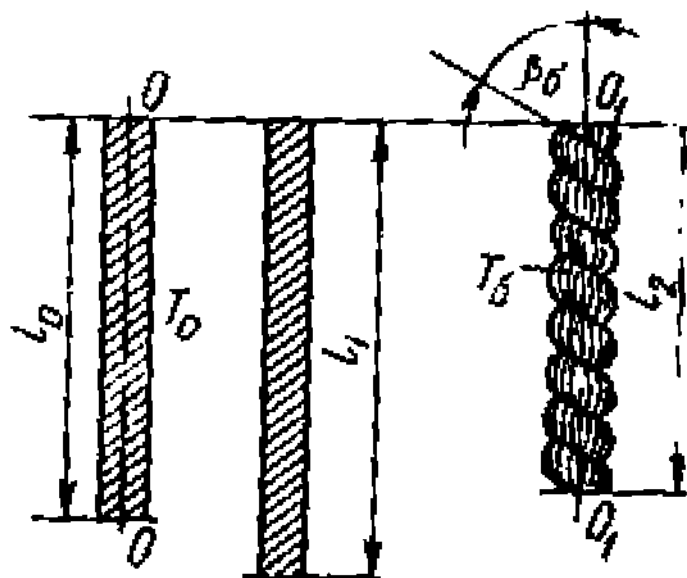
Юқоридаги формулалар назарий жиҳатдан пишитилган ипларнинг чизикли зичлигини аниқлашда фойдаланилади.

Пишитилган ипнинг массаси, чизикли зичлиги - T кушилаётган иплар сони - m ва якуний пишитилиш оқибатида ҳосил бўлган ип узунлигининг кискариши коэффиценти - U ларнинг функциясидир.

Пишитилган ипларнинг ҳисобий чизикли зичликларини аниқлашда ипнинг кискариши ҳам инobatга олиниши лозим. Яъни:

$$T_1 = \frac{T_{\text{иш}}}{K} \quad \text{ёки} \quad T_1 = \frac{100}{(100 - U)} \quad (5)$$

Келтирилган формула пишитилган ипнинг ҳақиқий чизикли зичлигини тула ифодаламайди чунки, ип кайта пишитилганда ипни якуний кискариш коэффиценти - U_1 биринчи пишитилишдаги - U_1 ва иккинчи пишитилишдаги - U_2 кискариш коэффицентларининг функцияси бўлиб, пишитилган ип чизикли зичлигини ҳисоблашда коэффицент киймати инobatга олинади.



3- расм. Пишитилган ипнинг киришишини аниклаш схемаси.

Пишитилган ипнинг якуний кискариш коэффициентини биринчи пишителишдаги кискариш коэффициенти - Y_1 ва иккинчи пишителишдаги кискариш коэффициенти - Y_2 боғликлиги, ипларни пишителишдаги кискаришни аниклашдаги умумий формуласидан келиб чиқади:

$$Y = \frac{l_0 - l_1}{l_0} \cdot 100 \quad (6)$$

Бунда: Y_1 -якка ипни биринчи бор пишителишдаги қисқариши; l_0 - якка ипнинг пишителишга қадар узунлиги; l_1 - пишителишдан сунги узунлик.

Ипнинг кискариш коэффициентини аниклашда

$$K_k = \frac{l_0}{l_1} \text{ еки } K_k = 1 - 0,01Y$$

$$Y = (1 - K_k) \cdot 100 \quad (7)$$

Пишителишда ипнинг кискаришига бурам сони ва йуналиши, пишителиётган ипларнинг чизикли ҳдмда қушилишлар сони каби омиллар таъсир курсатади. Бурамлар сони сони ортиши билан ипнинг кискариши ҳам ортади. Асосан ипларни ZZ структурада пишитилганда ва ZS структурадаги пишитилган ипларда якка ипдаги бурамлар сони камайтирилганда ҳдмда пишителиётган якка ипларнинг чизикли зичлиги ва қушилишлар сони ортиши билан ипнинг кискариши каттарок бўлади.

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

$$Y = \frac{T^1 - T \cdot m}{T^1} \cdot 100 \quad (8)$$

Бу ерда: m - якка ип чизикий зичлиги; m - биринчи пишителишдаги қушилган иплар сони; T^1 - пишитилган ипнинг биринчи пишителишдан сунги уақиқий чизикий зичлиги.

T^1 кийматини қуйидагича аниқлаймиз:

$$T_i = \frac{100 \cdot T_y \cdot m_1}{100 - Y} \quad (9)$$

Биринчи бор пишитилган ипни иккинчи кайта пишитганимизда уни питттититтт окибатида кискариши куйдаги формула оркали аникланади.

$$Y = \frac{T_x \cdot T_m}{100} \quad (10)$$

Формула (10) ни T''_x га нисбатан ечганимизда у куйдаги куринишга эга булади:

$$T_x = \frac{T_y \cdot m \cdot 100}{100 - Y} \quad (11)$$

Формула (9) даги Tx^I кийматини формула (11) га куйсак куйдаги натижани оламиз:

$$T = \frac{T_y \cdot m \cdot m_2 \cdot 10000}{(100 - Y) \cdot (100 - y)} \quad (12)$$

Олинган натижа якуний пишитишдаги ипни кискаришини цисобга олмайди, чунки якуний кискаришни куйдаги формула оркали аникланади:

$$y = \frac{1000 \cdot 1000}{\frac{T_y \cdot T_1 \cdot T_2}{1000} \cdot T_x} \quad (13)$$

(13) - формулага, (9) - формуладан аникланган Tx^I кийматини куйиб Y -кийматини аниклаймиз, яъни:

$$Y_y = Y + \frac{Y \cdot Y_9}{100} \quad (14)$$

Иккинчи пишитишдан сунги пишитилган ипнинг якуний хдкий чизикий зичлигини (13) - тенгламага мувофик куйдагича ёзамиз:

$$T = \frac{1000}{1000 \cdot Y_{,,} \cdot Y_9} \quad (15)$$

(14) - формулага мувофик ипни икки кайта пишитишимизда уни кискариш биринчи ва иккинчи пишитишдаги кискаришлар йигиндисидан, улар купайтмасини 100дан бир булагга айирмасига тенг экан.

Чизикли зичлик ипнинг йугонлиги эканлигини инбатга олсак, ипнинг диаметрини ҳам аниклашимиз мумкин. Пишитилган ипнинг хисобий диаметри берилаётган бурамлар сони ортиши билан кичиклаша, бурам бурчаги катталашади.

Пишитилган ип диаметри: Y - “гамма” пишитилган ипнинг хджмий зичлиги булганда:

$$d = 0,0375 \frac{T}{Y} \quad (16)$$

бунда: $y = 0,48 \quad bT_y \quad (17)$

Бу ерда: а - пишитилган ип бурам коэффициентта

Пишитилаётган ипларнинг чизикли зичлиги камайгани сари бир хил бурамда ипнинг хажмий массаси ортади.

Назорат саволлари:

1. Пишитилган ипларининг чизикли зичлиги ва якка ипнинг чизикли орасида кандай фарк бор?
2. Пишитилган ипларнинг чизикли зичлигига таъсир курсатувчи кандай омилларни биласиз?
3. Ипларни пишитишда уларнинг кискариши деганда нимани тушунасиз?
4. Бир ва икки кайта пишитишда ипларнинг чизикли зичлиги нимаси билан фаркланади?

3 - МАЪРУЗА. ЯККА ИП ПИШҚЛИГИНИ ХИСОБЛАШ ФОРМУЛАСИНИНГ ИСБОТИ.

Маъруза режаси.

1. Якка ип ипшиклигига таъсир этувчи омиллар.
2. Ип ипшиклигида тола ипшиклигидан фойдаланиш даражаси.
3. Ипни ташкил этувчи толаларнинг ҳолатига бурамларни таъсири.
4. Ипга бурам берилганда ипдаги толаларнинг зурикиши ва нисбий чузилиши

Пишитилган ип аввало бир неча якка иплардан ташкил топади. Якка ипларни кушиб пишитилганда: ипни узилиш кучи, равонлиги, чузилувчанлиги, ишқаланишга, эгилиш ва букилишга чидамлилигини, кайишқоклиги ва мувозанатлилигини ошириш каби ижобий курсаткичларга эришиш мумкинлилигини олдинги маърузада куриб утгандик.

Демак, пишитилган ип хоссалари биринчи уринда уни ташкил этган якка иплар хоссаларига узвий боглик. Шунга кура аввало якка ипнинг асосий хоссаларидан булган унинг ипшиклиги ҳдқида кенг маълумотга эга булишимиз лозим.

Маълумотларга кура, якка ипнинг ипшиклиги ҳдқида уч хил фикр мулоҳаза мавжуд. Яъни агар ип катта узунликка эга булмаган толалар тутамидан (пахта ,вискоза , капрон, нитрон ва х.к) ташкил топган булса ипнинг ипшиклиги

- а) ипнинг узулишда толаларни узаро сирганишга булган каршилигидан;
- б) унинг кесимидаги толаларни узилишидан;
- в) узилган толаларнинг ипшикликлари йигиндиси ва сирганишга булган каршилигидан (узилмай колган толаларнинг) ташкил топади.

Агар махсулотнинг пишитилиш даражаси яъни, бурамлар сони толаларни ипшиклигидан оз куч билан сикса бирлаштира бундай махсулотнинг узганимизда толалар узилмайди, факат улар сирганиб чиқади. Махсулотни ипшиклиги толаларни сирганиб чиқишига курсатган каршиликдан иборат бу коидамизнинг а) бандига мос келади (пилта, пилик махсулоти).

Бу ҳолда толалар ипшиклиги пилта ва пилик ипшиклигига мутлако таъсир этмайди.

Иккинчи б) бандига кура бурамлар сони ортиши билан толалараро ишқаланиш кучи уларни ипшикликларидан бироз купрок булади. Бунда ипнинг ташқарисидаги

толалар ипни узганда узилади ва ипни уки атрофида жойлашган толалар сирганиб чиқади. Яъни ипни пишиклиги уни узишда узилган толалар микори йигиндисидан ташкил топар экан. Ҳоидаларимизнинг в) бандига кура ипнинг пишиклигига уни ташкил этган толаларни пишикликлари йигиндиси ва сирганиб чиқишга булган каршилилиги толалар тутамига берилган бурамлар сони белгиланганидан купрок булганидагина содир булади. Дар учала коида ҳам тақрибийдир. Умумий қилиб айтганда якка ипнинг пишиклиги уни ташкил этган толаларнинг пишиклигига уларни бирлаштирувчи ишқаланиш кучига боглиқдир десак булади. Ишқаланиш кучи эса ипдаги толаларнинг ҳолатига, урнига боглиқдир.

Юқоридаги фикрларни инобатга олганда ип ипшиклигида тола пишиклигига нисбатан тола узунлиги ва ингичкалиги, шунингдек, чузулувчанлиги, ип структураси каби омиллар купрок таъсир этишини куриш мумкин.

Профессор К.И.Корицкий тадқиқотлар натижасида ип ипшиклигида тола пишиклигидан фойдаланиш коэффициентини аниқлаш учун қуйидаги формулани тақлиф этади:

$$K = \frac{P}{m_0 p_0} = \frac{0,18 E_c (m_0 - m'_0) \kappa_\phi}{I^{IE} n_j r_{\sim e} j N_{\sim e}} \cos D_0 \quad (1)$$

Бунда: P_n - ип пишиклиги; m_0 - ип кундаланг кесимидаги толалар сони; p_0 - тола пишиклиги; E_c - тола деформациясининг уртача модули; κ_ϕ - тола кундаланг кесими тузилиши коэффициенти; ζ - тола ишқланиш коэффициенти; l - бир хил толалар узунлиги; E_n - тола деформацияси бошлангич модули; y_e - тола огирлиги; N - тола йугонлиги; ω_0 - ип укига нисбатан тола қиялиги бурчаги.

Агар ипнинг кундаланг кесимида толалар сони $m_0 = 100$ булса, толалар пишиклигидан фойдаланиш коэффициенти:

$$K = \left(1 - \frac{0,18(100 - 45) \kappa_\phi}{0,22 y_j l^5 l^4 j N \sin^2 D} \right) \cos D = \frac{36,8 \kappa_\phi}{\sin^2 D} \cos D \quad (2)$$

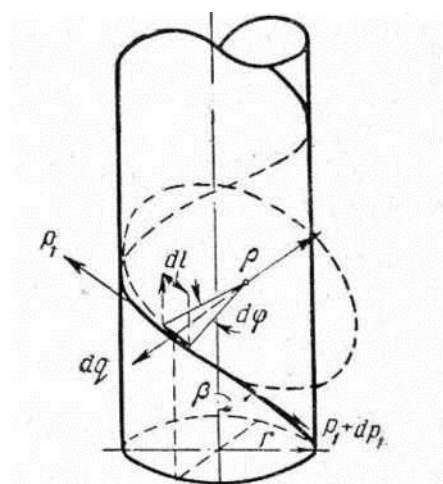
Ипда критик бурамлар сонига эга идеал структурага эга ипда ипнинг йугонлиги ошиши билан тола пишиклигидан фойдаланиш коэффициенти ошиши лозим.

Ипни идеал булмаслигига толаларнинг бир хилмаслик коэффициенти (пв), ипнинг нотекислигини инобатга олиш коэффициенти (пн) таъсир этувчи омил сифатида инобатга олинса, келтирилганларни урнига қуйсак:

$$K_0 = K_{ЛнЛв} = \frac{c}{V} \frac{C^{\wedge}}{\sin^2 D} \left(1 - \frac{C N_0}{N_6} \right) \frac{L}{P e^{\cos D}} \quad (3)$$

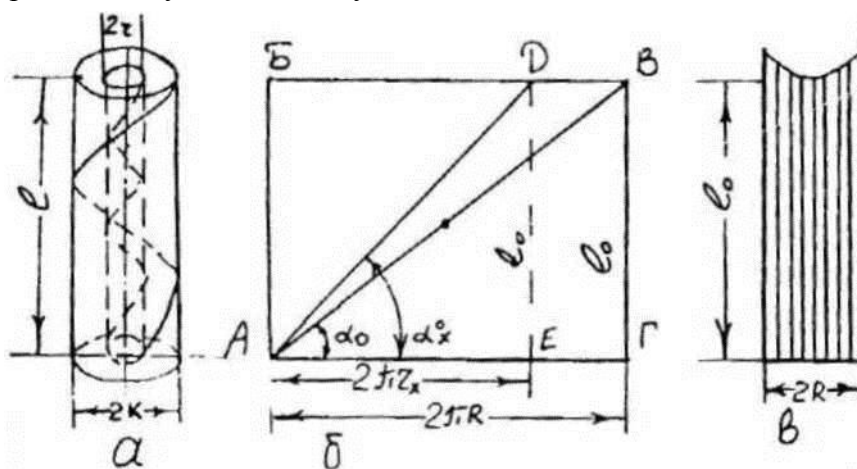
Бу ҳолда бурамлар сони узгармаган ҳолда ип йугонлиги ошгани сари тола пишиклигидан фойдаланиш қамаяди.

Параллель ҳолга келтирилган тутамни буралганда уларни ипни радиуси буйлаб қуч сикади. Радиус буйлаб йуналган қучлар бурамлар сони ортиши билан толаларни бир-бирларига қаттарок қуч билан



1-расм. Ипдаги толалар элементи таъсир қилувчи қуч (қучланиш)

сикади, окибатда уларни орасидаги ишқаланиш кучлари ҳам ортади. Натижада толалар бир-бирларига мустахкамрок бирлашиб уларни илаштирувчи бирлаштирувчи куч ипни белгиланган пишиклигигини таъминлайди. Бурамларни ортиши толаларни ипдаги урнига ҳолатига таъсир этади. Бу ҳолатларни куйидагича тасаввур этамиз ва исботлаймиз. Бунинг учун ипни цилиндр ҳолатда булади деб қабул киламиз.



2-расм

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

2-расмни (б) қисми шу цилиндрнинг ёйилма сирти берилган. Расмга мувофик ипнинг марказий уқидан ташқарисида, яъни, R радиус масофасида жойлашган толаларнинг винт чизиги бўйича кутарилиш бурчаги α_0 бўлса, қолган ҳар қандай ип уқидан G_x масофада жойлашган толанинг кутарилиш бурчагини α_x орқали белгилаймиз. Тугри бурчакли учбурчак ABG томонларининг қийматиға кура:

$$l_0 = 2\pi R t g \alpha_0 \quad (4)$$

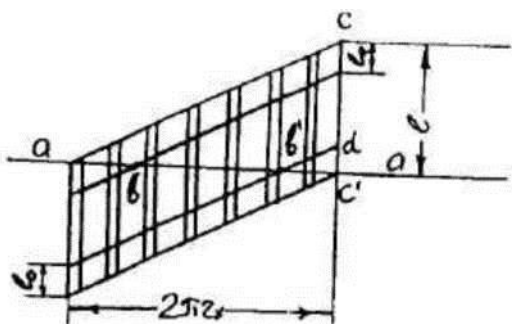
ADE учбурчагига мувофик эса:

$$l_0 = 2\pi r_x t g \alpha_x \quad (5)$$

ва бу ерда

$$t g \alpha_x = \frac{2\pi R t g \alpha_0}{l_0} = t g \alpha_0 \quad (6)$$

бу ерда: α - ташки трланинг оғиш бурчаги ; R - ипнинг радиуси; r - ипнинг уқидан ихтиёрий масофада жойлашган толанинг радиуси.



3-расм

Бурамлар сони ортиши билан бошланғич узунлиги l_0 бўлган толаларнинг узунлиги қисқаради, ип уқига яқин жойлашган толалар озрок чеккадагилари эса қупрок қисқаради, яъни уларни чузилиш деформациялари ҳам турлича булади.

Маҳсулот кесими катламидаги унинг

Буралаётган толалар тутамидан ташкарида жойлашган ab узунлигига эга булган тола узунлигини d_x деб белгилаймиз. У тола расимга муофик цилиндрнинг радиуси R га тенгасофада жойлашган тутамни бураганимизда ab толамиз ac холатини эгаллайди, чунки у буралиш бурчаги P микдорида бурилади. Бурам берилганда тола чузилиб унинг узунлиги бирозгина купаяди, яъни $ac = ab / \cos P$ ни ташкил этади.

Малум аниклик курунишда куйдагича ёзиш мумкин :

$$P = \frac{dp}{dx} = \frac{R}{ab} \frac{d}{dx}$$

dp / dx - махсулот узунлигининг узунлик бирлигига бурилган бурам бурчаги радианда.

Махсулотнинг худди шу узунлик бирлигига бурилган бурам бурчагини бурамлар сони (K) оркали ифодаласак :

$$dp / dx = 2\pi K \quad \text{яъни} \quad P = 2\pi AK$$

$1 / \cos p$ ифодасини маклорин катори буйча ёйиб, унинг икки хади билан чегаралансак куйдаги ифодани келтириб чиқарамиз :

$$ac = ab \left(1 + \frac{P^2}{2} \right)$$

Бундан ab толасининг нисбий чузилишни аниклаш мумкин :

$$\text{Яъни:} \quad s = \frac{ac - ab}{ab} = \frac{P^2}{2} = 2(\pi AK)^2$$

Махсулот укидан Z_x масофада жойлашган толанинг зурикиши эса

$$= s_4 E = 2E(\pi K x - K)^2$$

бунда E - юнг модули .

Демак, ипни ташкил этувчи толалар буралиш окибатида улар турлича чузиладилар ва зурикадилар. Махсулот четида жойлашган толалар купрок чузиладилар ва зурикадилар. Чузилувчанлиги оз толалар ипни узганимизда тез узиладилар аксинча чузилувчан толалар эса кечрок кейнрок узиладилар. Хулоса килиб айтганда ипни ташкилкилувчи толалар бир вақтда баробар узилмайдилар, бу эса ип пишиклигини пасайишга олиб келади.

Шундай килиб ипни амалдаги назарий пишиклигини куйдаги тақрибий формула оркали аниклаш мумкин :

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

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

Ип пишиклигини хисоблашни бошка В.А. Ворошилов, Г.В.Соколов усуллари хам мавжуд. У усуллар ута мураккаб булганлиги учун шу усул билан чегараланамиз.

Якка ип пишиклигининг кандай омилларга богликлигини батафсил куриб чиқишимиздан мақсад, Шу якка ипдан ташкил топган пишитилган ипларнинг пишиклиги айнан шу факторларга боглик бўлиб, пишитилган ипни узганимизда якка ипни ташкил этувчи толалар куриб чиққан холатданда мураккаброк холатда буладилар. Шунингдек, пишитилган ипни ташкил этган якка ипларни узилишидаги узаро бир - бирига булган таъсири толалар холатига қушимча таъсир этади .

Бу ходиса ва сабаблар пишитилган ип пишиклигини хисоблаш формуласини

исботлаш жараёнида янада аниқроқ уз ифодасини топади .

Назорат саволлари :

1. Якка ипнинг пишиқлиги какида неча хил мулохазалар бор ва қар қайсисини алокида шарҳлаб беринг?
2. Ипни ташкил этувчи толаларни ипдаги колатига қандай факторлар таъсир этади?
3. Бурам берилмаган мақсулот (пилта ёки пилик) пишиқлиги хакида нималарни биласиз ? Уларни пишиқлигини аниқлаш формуласини ёзинг.
4. Бурамлар якка ипдаги толалар колатига 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 зуриқишни тушунтириб беринг?
8. толаларни зуриқишини ва нисбий чузилиш формуласини ёзиб тушунтириб беринг?
9. Якка ип пишиқлиги қандай қисимлардан иборат, формулаларини ёзиб изохлаб беринг?
10. Якка ип пишиқлигини аниқлаш формуласини ёзиб изохлаб беринг?
11. Нима учун ипни назарий пишиқлиги амалий пишиқлигидан юқорилиги сабабини тушунтириб беринг?
12. Якка ип пишиқлигини аниқлаш билан шугулланган қандай олимларни биласиз?

4 - МАЪРУЗА. ИПНИ ЦИСҚАРИШИ КОЭФФИЦИЕНТИ ВА ^ОССАЛАРИ ОРАСИДАГИ ФУНКЦИОНАЛ БОГЛАНИШЛАР

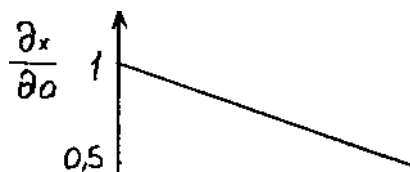
Маъруза режаси.

1. Пишитилган иплар узунлигининг қисқариши.
2. Ипни қисқариши коэффициент ва коссалари орасидаги функционал боғланишлар.
3. Пишитилиш даражаси нисбати ва қисқариш коэффициент орасидаги муносиблик тенгламаларининг изоқи.

Пишитилган иплар икки ва ундан кўпроқ якка ёки пишитилган ипларни қушиб пишитиш йули билан тайёрланишини биламиз. ^ушилаётган иплар сони «т» қанча кўп бўлса пишитилган ипнинг қизиқий зичлиги унга пропорционал қолда ортиши назарияси билан қам танишдик. Пишитилган ипнинг пишитилиш даражаси унинг қизиқий зичлигига ва вазифасига қура белгиланади. Қизиқий зичлик, қушилаётган иплар сони «т» ва пишитиш даражаси пишитилган ип қундаланг қисими юзаси ва қажмининг тулдирилиш даражасига қам таъсир этади.

Ипнинг қажми ёки юзасининг тулдирилиши уз урнида пишитилган ипнинг

хоссаларига таъсир этади. Чунки, «т» нинг ортиши билан ∂_x / ∂_a функциянинг озайиши, бурамлар сонининг озайиши ҳам инобатга олинади. Куйидаги графикка эътибор беринг.



106 200 300 $\partial_m(K)$

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

Юкорида келтирилган жами факторлар ипларнинг узунлигини кискаришига таъсир этади. Узунликни кискариш микдорини ва узгариш конуниятини билиш факатгина технологик параметрларни хисоблашни билиш максадлари учунгина эмас балки пишитилган ип хоссаларини лойихалашда ҳам катта аҳамият касб этади. Бурамлар сонини ип узунлигини кискаришига таъсирини урганишга купгина олимларимиз тасодифан кизикганлар. Бу борадаги илмий ишларнинг купгина кисми асосан пахтадан ип йигиришда ипнинг шаклланишига багишланган. Бунинг учун катор формулалар таклиф этилган. Формулаларга кура ипни пишитилиш даражаси билан унинг узунлигини кискариши орасидаги функционал боғланиш борлиги уз ифодасини топган. Бу муаммога багишланган ишларнинг муаллифлари асосан толаларни фазовий ҳолатини хисобга олиб формулаларини ёзганлар. Ип узунлигини кискариш коэффиценти «ф» ни хисоблаш формулаларини В.И. Будников, Ф.А. Афончиков, В.Н.Кованько, И.Г. Обух, П.И. Николаев узбек олимларидан Азимов Б.А., Урозбоев М.Т. лар шугулланишган. Таклиф этилган формулаларда ипни кискариш коэффиценти «ф» пишитилиш коэффиценти « ∂ » ёки унга боғлиқ булган ипни чизикий зичлиги «Т» бурамлар сони «К» ипни диаметри «d» ипнинг уртача зичлиги «у» шунингдек, ипнинг узунлиги «L» микдорлари хисобга олинган ва формулалар тақрибийдир. Таклиф этилган формулаларда махсулотларнинг хисобий чизикий зичликлари «Тх» шунингдек уларнинг диаметрлари «dx», «da» амалий ва бошқа курсаткичлари, ҳам хисобга олинмаганлиги туфайли формулаларни кулланилишини бироз мушкуллаштиради. Аммо пахтадан ип йигиришда бурамлар сонини катта диапазонда (чегарада) узгармаганлиги учун бу формулалардан маълум аниқликда натижа олиш мумкинлигини биласизлар, формулалар ҳам сизга таниш.

Сунгги йилларда пишитилган ипларга булган талаб тез ортиб бормокда, айникса техник максадларда кулланиладиган Корд ипларига, машина тикув ипларига, балик овлаш учун тур тукитт ипларига, парашют тасмаси учун иплар, шунингдек, брезент белтинг учун иплар. Бундай иплар кайта пишитиш йули билан тайёрланади. Уларни хоссаларини лойихалаш учун фундаментал назарий томондан пухта катта аниқликда утказилган илмий тадқиқот ишлар натижалари билан асосланиши ва бойитилиши лозим. Биз билган формулалар ёрдамида якка ва бир ва икки карра пишитилган ипларни шаклланиш (хосил) булиш параметрларини уларнинг бу узгарувчан бурамлар йуналиши ва кискариш коэффиценти 0,8 дан кичик булганда хисобланган кийматлари хақикий кийматлардан катта фарқданиши бизга маълум.

Бу фаркларни куйидагича исботлаш мумкин.

Бизга маълум адабиётларда ипларни кискаришини куйидаги умумий формуладан аниқланган.

$$L = l_1 - l_2 \cdot 100$$

II

$l_1 - l_2$ - ипларнинг пишитилгунга ва пишитилгандан сунгги узунликлари; ва шунингдек, кискариш коэффициентини эса

$$U = \frac{L}{l_1} \cdot 100$$

U - нинг кийматига кура унинг коэффициентини аниқлаймиз. Биринчи формулага « U » нинг кийматини куйсак, яъни

$$\Phi_u = \frac{100 - U}{100} \quad (1)$$

$$U = \frac{100 - \Phi_u}{100} \quad \text{яъни,} \quad \Phi_u = \Phi = \frac{1}{I} \quad (2)$$

Аввалги маърузада келтирилган мулоказаларимизни давом эттирамиз. Яъни пишитилган ва якка иплар амалий курсаткичлари билан пишитишдан косил булган ипни кискариши орасида кандай функционал боғланиш борлиги билан танишамиз. Аввал келтирилган $dt=f(dx,ax)$; $Ya=f(y,ax)$ функционал боғланишлар, ип диаметрини улчашдаги ноаниқлик туфайли олиб борилган кисоблар натижаларини ута тақрибийлиги, кисоблашдаги мураккаблик туфайли бундай функционал боғланишлардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ эмас.

$$\Phi = \frac{V}{3} \cdot a^2 \cdot J \quad (3)$$

бу оддий бурамлар сони билан ипнинг чизиқий зичлиги орасидаги боғланиш конунини аниқлаб берувчи формуладир, шунингдек бу формула бурамларга кура ипнинг кискаришини белгиловчи формула камдир.

Келтирилган формуламизни аниқроқ, чуқурроқ тушунтиришимиз учун унда келтирилган — ибора мазмун маъносини очиқ беришимиз керак.

Аввал келтирилган

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

тенгламани куйидаги курунишда ёзамиз: яъни,

$$\frac{C_y}{3 \cdot J} \cdot a^2 \cdot \frac{100 - U}{100} \quad (5)$$

бундан:

$$\frac{a_x}{a \cdot J} \cdot \frac{100 - U}{100} \cdot L \quad (6)$$

Олинган 6 тенгламадаги $\frac{a}{a_a}$ нисбатнинг киймати (3) тенгламани ечиш

мумкинлигини курсатади. Келтирилган нисбат кийматини олиш учун турли структурага эга булган иплар устида тажриба утказилган. Тажрибада уларни чузилиши узгармас булиб 1500 м узунликдаги ипнинг массасига тенг килиб олинган. Сабаби курук усулда биринчи бор ипни пишитиш машиналарининг таъминловчи цилиндрлари билан хдлка орасидаги югурдак оркали х,осил буладиган ипнинг таранглиги чузувчи куч шу микдор атрофида булади. жадвалга тажриба йули билан аникланган Ua киймати келтирилган. $dx = \{dx, \partial x\}$ $ya = \{yx, \partial x\}$ функциялари канчалик такрибий булмасин улар оркали пишитилган ип хоссаларини урганишда, х,оссалар орасидаги функционал богланишларни илмий урганишда фойдаланиш мувофик.

dx-хисобий пишитиш коэффициента	Тажриба билан аникланган ипни кискариши фоизда	$\frac{\partial}{\partial X}$ --1,07 -0,0018 dx
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

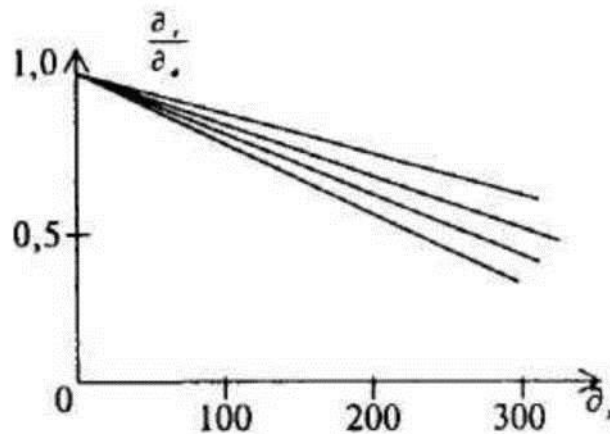
Олинган бурамлар кийматини (б)-формулага куйиб $\frac{a}{a_{,,}}$ ни х,исоблаб жадвални 3-устунини тулдирамыз.

Жадвалдаги натижаларни графикка куйсак, $\frac{b_x}{b_a} f(\partial_x)$ функцияни тугри чизик

конунига мувофик эканлигини курамыз ва $\frac{a}{a_{,,}}$ 1,07-0,00185 а х тенгламани каноатлантиришига икрор буламиз. Аммо а- бирга тенг булиши керак.

Тенгламадаги 1,07 ракамни бирдан ошик булган кисмини, яъни 0,07 ни бурамни якка ип кискаришига тааллукли деб якка иплар учун тенгламани куйидаги куринишда ёзиш мумкин:

$$\frac{a_x}{a_{,,}} = 1-0,006 a_0 \quad \text{бундан} \quad V = y l I^1 - A a X:)$$



Тасвирда келтирилган графикка кура улар бир нуктадан чиккан нур ифодасида булиб, уларнинг огиш бурчаклари бир канча факторларга боглик булиб, улар ипни тортилиш киймати оркали ифодаланади ипни тортилиши эса машина русумига калка диаметрига югурдакнинг массасига ва урчукнинг айланиш тезлигига богликцир.

$a_{,,}$ - функциясини умумий курунишда куйидагича ёзиш мумкин:
 $a_{,,}$

$$a = 1 - \lambda a_x a$$

искариш коэффициент учун эса тенглама

$$P = 3(i - \lambda a_x T) \quad (7)$$

тугри чизик буйича узгарганди. Шунингдек, якка ип учун тугри чизикли богланиш булганда:

$$\frac{a}{a} = 1 - \lambda a \theta \quad (8)$$

шунинг дек,

$$P = 3(1 - \lambda a^0_x y) \quad (9)$$

Саккизинчи тенглама p ни бурамлар кийматига кура кандай узгаришини ифодалайди. Бунда бурамлар сони кандай узгармасин, ип чузилиш кучи узгармайди.

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

Чизикий зичлиги юкори ва жуда кичик булганда урчук тезлиги озаяди. Айрим колларда бир хил чизикий зичликдаги ипларни йигиришда кар хил диаметрли калкалар хатто турли огирликдаги югурдаклар ишлатилади. Бурамлар конуниятига яна бир кисобга олинмаган фактор ипни тортилиши кушилиши окибатида биз хохлаган стандартга мос келмайдиган кискариш микдорини олмаслик мумкин.

Танда ва аркок иплари учун бурамлар берилган ипни кискаришини (8)-тенглама оркали аниклаш учун «А» нинг кийматини куйидагича кабул килиш мумкин.

50 тексгача булган иплар учун 0,0006

50-17 тексгача булган иплар учун 0,00045

17 тексдан юкори булганда 0,0004

Табиий ипак учун 12-100 текс 0,0009

Вискоза ва капрон иплари бир

комплекс ипга айлантиришда	0,0008
ушилган ипларни сони икки ва ундан куп булганда	0,0006

Назорат саволлари.

1. Пишитилиш даражаси ортиши билан — киймати кандай конуниятга кура узгаради?
2. — - нисбати кийматини аниклаш тенгламасини ёзинг.
 $a_{,,}$
3. Тенглама ипни кискариш коэффициентини «ср» учун кандай ёзилади ва маъносини тушунтириб беринг?
4. Тенгламалар хар иккала хол учун кандай ёзилади?

5 - МАЪРУЗА. ЦУШИЛАЕТГАН ЯККА ИПЛАР СОНИ.

Маъруза режаси.

1. Ушилаётган якка иплар сонининг пишитилган ипнинг тигизлигига ва кискариш коэффициентига таъсири.
2. Ушилаётган якка иплар сонини пишитилган ип юзаси туликлигига таъсири формулаларининг исботи ва юза туликлиги.

Ипни пишитиш машинасининг хамма технологик параметрлари тангенс бурчаги остида огадиган функцияси билан ифодаланувчи тугри чизикнинг холатига таъсир этади. Пишитишнинг (бурамлар сонини) хдмма холатида айникса кушилаётган иплар сони иккита булганда, dx нинг бир хил кийматида кискариш коэффициента юкори булар экан, иплар сони учта ва ундан куп булганида эса кискариш бирозгина озаяди.

Искаришни тез усиши сабабларини куйидагича исботлаш мумкин. Пишитилган ипни ташкил этувчи хар кайси якка ип бурамлар сони таъсирида купрок зичлашишга интилади. «у» яъни ипни цилиндр шаклини купрок (хажмини) тулдиришга интилади.

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

Биринчи формулага кура ипнинг зичлиги Y ипнинг чизикий зичлигига тугри, диаметрига тескари пропорционал экан. Пахтадан йигирилган ипларни узаётганимизда унинг диаметри энг кичик холатга эга булади, зичлиги эса узининг энг юкори кийматига $Y = 0,85 \text{ г/см}^3$ булиб бу ракам ипни узилишидан аввалги эркин холати учун $0,41 \cdot 0,49$ гача узгаради, яъни икки баробар атрофида оз булади.

Агар чизикий зичлиги 143 текс x 2 ипни диаметри $j_0 = 0,46 \text{ мм}$ булса, ип кушилганда унинг диаметри $2 \cdot d_0 = 0,46^2 = 0,92 \text{ мм}$ булади. Ипнинг эркин холати учун унинг уртача зичлиги

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

Пишитилган ипнинг чизикий зичлиги

$$T_l = T_0 \cdot 2 = 143 \cdot 2 = 286$$

текс. Шундай ипни учтасини кушганимизда:

$$\gamma = \frac{T_l}{250nd^2} = \frac{143 \cdot 3}{3.14 \cdot 0.99^2 \cdot 250} = 0.56 \text{ г/см}^3$$

$$1 + I = 0.99 \text{ mm}$$

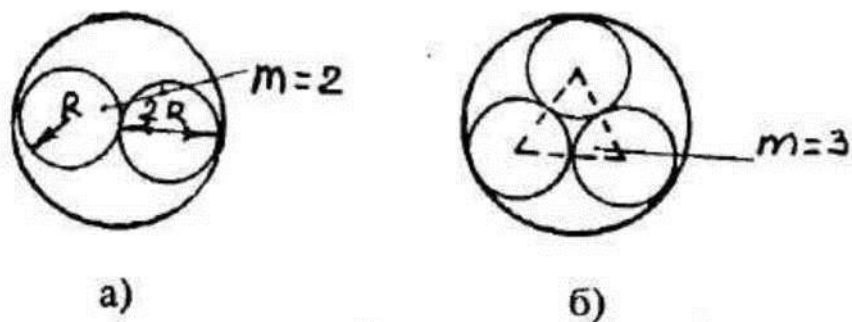
$$T_l = T_0 \cdot 3 = 143 \cdot 3 = 429 \text{ текс}$$

Олинган натижаларга кура хулоса килсак якка ип учун $\gamma = 0,41 \text{ г/см}^3$; икки шундай ипни кушиб пишитганимизда 0,44; учтасини кушиб пишитганимизда эса $\gamma = 0,56 \text{ г/см}^3$ ни ташкил этди. Демак якка ипнинг зичлиги оз булгани учун аввал у бурамларга озрок каршилиқ курсатади секин аста бу каршилиқ ушиб боради. Шунинг учун унинг кискариши купрок булади кискариш коэффиценти эса унга тугри пропорционалдир.

Аксинча бундай ипларни иккита ёки учтасини кушиб пишитганимизда зичлиги ортгани учун уларнинг бурамларга булган каршилиги бураш жараёнининг бошидаёк катта булади, яъни бурамлар сонини озайтиришга тугри келади. Бурамлар сонини озайиши эса ипнинг кискаришини ҳам озайтиради, шунингдек кискариш коэффиценти ҳам озаяди.

Пишитилган иплар юзасини туликлиги хдкида аввал ҳам бироз тушунча берган эдик. Юза туликлигини Ст коэффиценти оркали бах,оланади. Бу коэффицентнинг киймати ҳам кушилаётган иплар сонига ва чизикий зичлигига боглик, яъни «т» канча куп ва ингичка булса юза шунча тулик булади. Бу фикрни куйидаги мисолда исботлаймиз.

Бунинг учун якка ва ундан х,осил булган ип шаклини тулик тугри цилиндр деб тасаввур этамиз. Биринчи а ва б расмларга каранг. Хамма доллар учун пишитилган ипни ташкил этган якка ип радиусини R деб оламиз ва цилиндрнинг юзаси $E_{\text{ц}} = 4nR^2$. Ипнинг бу майдонни ишгол килган кисми юзаси эса $F_{a2} = 2nR^2$



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

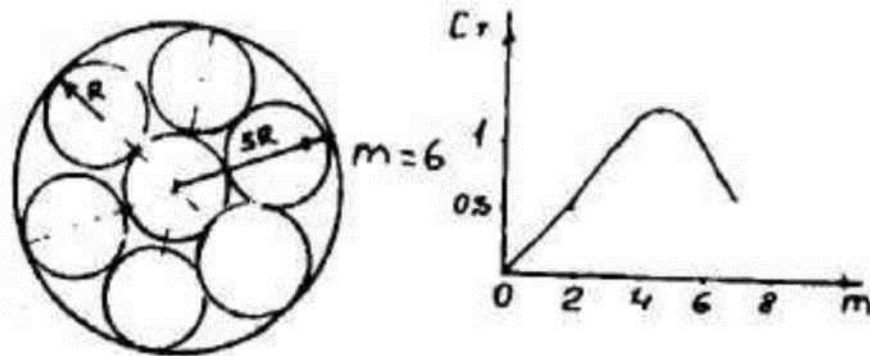
Ипнинг цилиндр майдонини тулдириш коэффиценти $C_{\Gamma 2} = \frac{2nR}{4nR^2} = 0,5$ га тенг.

Шундай ипларнинг учтасини кушганимизда цилиндр юзаси $F_{\text{в}} = nR^2 \left(1 + \frac{2\sqrt{3}}{3} \right)$, ипларни

юзаси эса $3лЯ^2$ га тенг. Тулдириш коэффициенти C_{r3} $\frac{3лЯ^2}{лЯ^2 fl + \sqrt{3}}$ $\frac{3}{4,56}$ 0,69.

Шунингдек, туртта ипни кушганимизда цилиндр юзаси, юзани тулдираётган ипларнинг юзаси $Яц=4лR^2$. Цилиндр юзаси эса $F_{44} = лЯ^2 (л/2 + 1)$. Шунга кура, шундай ипларни олтитасини кушганимизда цилиндр юзаси $Яцб = 9 лR^2$, ипларни майдони эса $Яц = 6 л R^2$ булади.

Коэффициент C_{T6} $\frac{F^{\wedge} = Л}{F 9лЯ^2}$ 0.666 га тенг.



2- расм. 7 цаватли пишитилган ипларнинг цилиндр куриниши ва тулдирилиш коэффициенти.

Графикка кура тулдириш коэффициенти - Ст 0 дан 1 гача узгарар экан. Якка ипни цилиндр деб олсак у х,олда C_{T1} га тенг булар экан. Унинг уртача киймати икки ипни кушиб пишитилган х,олатга мос келиб кушилаётган иплар сони ортиши билан унинг киймати озаяр экан. Яъни кушилаётган иплар сони ортиши билан пишитилган ип диаметри х,ам ортиб уни ташкил этган ипларни ишгол килган майдони унга нисбатан секинрок ортар экан. Чунки ипнинг зичлиги ортиши билан унинг майдони кискаради, ипларнинг бир-бирларига катта куч билан бирикиши натижасида улар орасидаги ишкаланиш кучининг микдори х,ам ортади. Демак, ипнинг чузилиши ва пишикийи Q коэффициенти га тескари пропорционал узгарар экан. Бу х,ар иккала курсаткич бурамлар сонига ва бошка факторларга х,ам богликдир.

Шунинг учун юзани тулдириш коэффициента Ст кийматига кура 3; 4; 6 та якка ипларни кушганда унинг кийматлари бир бирига жуда якин, яъни $C_{T3} = 0,67 - 0,69$ га кадар, лекин икки ипни кушганда эса у $C_{T2} = 0,5$ га тенг булганлиги учун бу ипларни алох,ида гурухга ажратиш тавсия этилади. Шунингдек уларнинг кискариш коэффициентлари х,ам турлича булади. кушилаётган ипларни сони ошган сари геометрия нуктаи назаридан, ипларнинг шакли пишитилиш укининг жойлашишига нисбатан аникрок маълум шаклга эга булади. Пишитилиш укининг жойлашувига кура иплар турли структурага эга буладилар. Сунги йилларда енгил машиналар тезлигини ортиши, огир юк ташувчи машиналарнинг юк кутариш кувватини ортиши ва тезлигининг кесклн усиши окибатида гилдирак шиналари орасига куйилган корд ипларидан ташкил топган турсимон матоларни куп иикклик чузилиш, сикилиш, эзилиш ва букланиши окибатида гилдиракда юкори хдрорат кутарилиб, матони резинадан кучишига олиб келмокда². Синтетик иплардан

² Horrocks A.R., Anand S.C. Handbook of texnical textiles. Washington, 2000 by CRC Press LLC.

тайёрланган бундай турсимон матоларнинг пишиклиги 2-3 маротаба ортик булишига карамай улар юзаси силлик, текис булганлиги учун резинадан тезрок ажралиб, кучиб кетиши аникланган. Пишиқдик ортиши билан турсимон мато калинлиги ортмаслиги керак, калинлиги ортиши билан иссиқликни ташкарига ажралиши озаяди. Турли чизиқий зичликка эга булган ипларни кушиб пишитилганда уларни сирти силлик булмай резина билан яхши бирлашиб, ундан кучиб чиқиши кам қийинлашади. Демак, машина гилдирак резинаси учун мулжалланган иплар турли чизиқий зичликдаги корд ипларидан тайёрланиши лозим экан. Пишитилган ип майдонининг тулиқлиги коэффициентини St қиймати ипнинг бошқа сифат курсаткичларига таъсири кам урганилган.

Назорат саволлари:

1. ^ушилаётган иплар сони "m", ипни қисқариш коэффициентига қандай таъсир этади?
2. ^ушилаётган иплар сони «т», пишитилган ипнинг зичлигига (тиғизлигига) қандай таъсир этади?
3. Иккита ва урта ип кушиб пишитилганда St қийматини аниқлаш формуласини ёзинг.
4. ^ушилаётган иплар сони $m=4; 5; 6$; та булганда St қийматини аниқлаш формуласини ёзинг.
5. Тулиқлик коэффициентини St нинг амалий аҳамияти.

6 - МАЪРУЗА. ПИШИТИЛИШ УЎЦИНИНГ ^ОЛАТИ ВА УНИ ПИШИТИЛГАН ИП СТРУКТУРАСИГА ТАЪСИРИ.

Маъруза режаси.

1. Пишитилиш уқи қолатини пишитилган ип структурасига таъсири.
2. Пишитилиш уқи қолатининг пишителиётган яқа иплар узунлигига таъсири ва узунликни аниқлаш формулаларини келтириб чиқаринг.

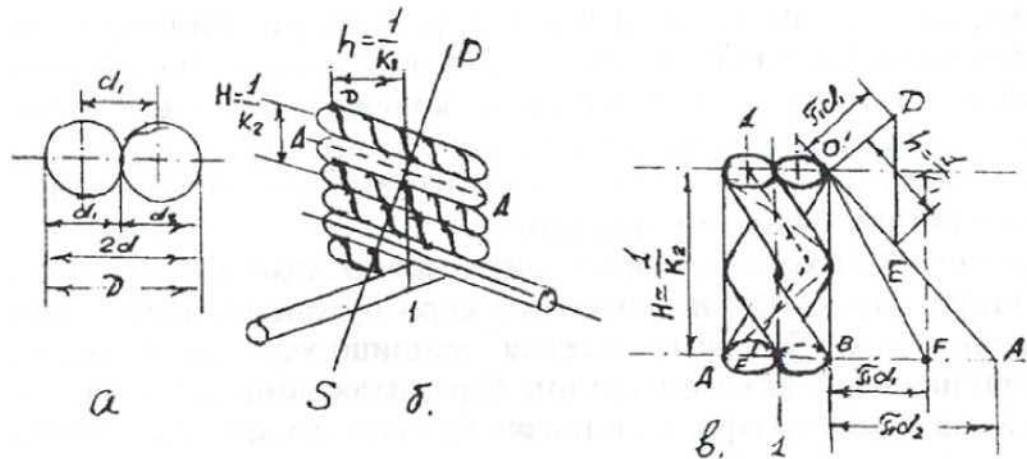
Пишитилган ипни цилиндр шаклида деб, ёйилмасини қуздан кечирсак уни ташқил қилган ипларни пишитилиш уқиға нисбатан қандай жойлашганидан қатъий назар винт қизиги бўйича бурамлар сонига мувофиқ бир хил узгармас бурамлар сонига мос қелувчи қадм h микдорида винт қизиги бўйлаб қутарилганлигини қурамыз. Бу қол айниқса яққа иплардаги толаларни ип уқиға нисбатан жойлашишида яққол намаён булади. Бурамлар қадмининг тенглиги, қатто улар турли бурчак остида қутарилганларида қам ипни ташқил этувчи толалар бир хил тенг микдорда яъни K микдоридаги бурамлар сонига эга булар экан. Демак,

$$K^0 \quad h^0$$

Бундай ипнинг бурамлари уқи маълум аниқ қолатга эга геометрик шаклга қура цилиндр уқиға мос қелади. Бир нечта ипларни кушиб пишитилганимизда эса бурамлар уқи иплар қундаланг қесимлари оғирлик марказидан утади. Агар иккита цилиндрсимон ипни кушиб пишитсак, уларни умумий уқи уларни бир бирларига теғиб турган ерларидан

утади, улар x , осил килган доира деаметри эса $2d$ га тенг булади ёки $d_x = d_2$ булганда умумий деметр D булади.

Ушилайётган ипларнинг диаметрлари тенг деб караймиз.



1- расм

Ип курсаткичларини куйидагича белгилаймиз: яъни K -якка ипнинг бурамлари сони; K -пишитилган ипнинг бурамлар сони.

K_1 -якка ип бурамлари винт чизигининг бир кадами

$$h = \frac{d}{K};$$

H -пишитилган ип бурамлари сони винт чизигининг бир чизигини бир кадами

H , ипни 1-расмдаги (б)-РБтекслиги буйича кесамиз, текислигимиз ипни ташкил этувчи K_2 AA чизигига тик булиши керак. $DS \perp AA$ га. Расмга мувофик OF якка ип ёйилмасини, OA эса пишитилган ип ёйилмасини ифодалайди. Ёйилмасининг OA эса чизиги буйлаб якка ип бурамлар кадамига тенг катталикини куямиз ва сунги нуктасини E белгилаймиз ($OE=h$).

О нуктасидан OA чизигига тик утказиб, якка ип диаметрига тенг айлана узунлиги ud кийматини куямиз ва сунги нуктани D хдрфи билан белгилаймиз $OD = nd_x$. Бунда DE узунлик кесими якка ип четида жойлашган тола бурами ёйилмасига мос келади. Бу чизик пишитилган ип укига параллел булиши керак.

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

яъни,

$$\frac{H}{ud_2} = \frac{h}{ud_1} \quad (1)$$

чунончи

$$K_1 = \frac{a_0 \wedge}{\frac{1000}{T}} \quad (2)$$

$$K = a \quad (3)$$

демак ,

$$\frac{a_0 d_2}{a d_1 m} \quad (4)$$

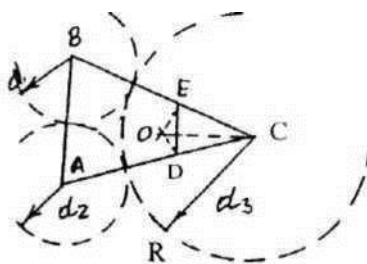
Келтирилган формулаларга мувофик бир хил тенг чизикий зичликка эга

булган,бурамлар сони турлича булган ипларни кушиб пишитганимизда,ипнинг бурамлар уки турлича жойлашиши унинг x ,олатига кура турли структурадаги ип олинади.Пишитиш назарияси билан шугулланган олимлар диаметр урнида буралиш радиуси R ифодасидан фойдаланганлар.

Агар диаметрлари тенг булган икки якка ипни кушиб пишитсак унинг буралиш радиуси $R = \frac{d}{3}$, уchtасини кушиб пишитганда эса, Δ . Ипларни x , ар бирини уки тенг 2 томонлик учбурчак учларидан утади, умумий булган бурамлар укига эса учбурчак биссектрисаси медианалари кесишган еридан утади.

Агар диаметрлари турлича булган учта ипни кушиб пишитилса (d_1 ; d_2 ; d_3), улардан бирининг таранглиги юкори булса колган икkitаси салкарок булади.

Бурамлар уки (пишитиш уки) таранг ип уки оркали утади.



2-расм

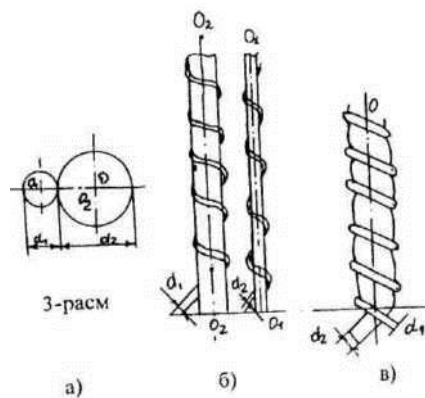
x , ар учала ип таранглигини галма-галдан оширсак бурамлар уки x , ам, A, B, C нууталардан утган булар эди. Яъни улардан кайси бири таранг булса, уша ипнинг укидан утади. Натижа уч хил структурадаги ип олинади. Чунки A, B, C нукталарни бирлаштирганда ABC учбурчаги x , осил булиб, уларни x , ар уччала томонининг учлари бурамлар уклари утиши мумкин булган x , олларни уз ичига олувчи геометрик фазодир. x , ар уччала ипни икkitасини таранглигини оширсак, биттаси салкарок булса янги структурали ип олиш мумкин. Ипнинг умумий бурамлар уки ABC учбурчаги томонларидан бирини кесиб утади.

Учбурчакнинг шу томони таранг иплар бурамлар укини бирлаштиради.

x , ар уччала ипни турли тарангликда кушиб пишитилса, тарангликнинг микдорига караб x , исобсиз янги структурали ип олиш мумкин.

Аммо бу ипларни биттасигина оптимал структурага эга булади, у x , ам булса бурамлар уки, пишителиш уки нормал тугри жойлашган булиб, бундай ипни нормал ип аташ кабул этилган.

Бу фикрни асослаш учун куйидаги энг сода вариантларни куриб чиқамиз. Биринчи икки хил диаметрга эга булган икkitа ипни пишитилса $d_1 < d_2$ булганда. (3-расм)



Диаметри d_2 булган ипни буралиш чегарасига маълум тарангликда узатилганда, кичик диаметрлик ип (d_1) эркин тортилмай узатилса бундай иплар O_2 уки атрофида шаклланади. Бу ук пиштитиш уки булиб, d_2 диаметрлик ип укига иос келади. Бундай ипнинг куриниши 4-расмнинг а бандидагидек булади. Бундай ипнинг узганимизда унинг пишиклиги кандай булишини англаш кийин эмас.

Иккинчи х, олатда ингичка ип катта тарангликда пиштитиш чегарасига узатилади, яъни пишитилиш шароити узгаради. Бунда пишитилган ип O_1 O_1 уки атрофида шаклланади; яъни d_1 диаметрига эга булган иккинчи ипнинг бурамлар уки билан пишитилиш уки бир ердан утади. (4-расмнинг б х, олатига каранг).

Биринчи ва иккинчи вариантларда (O_1 O_1) уки атрофида жуда куп пишитиш уки утиши мумкин, укининг х, олатига кура ип структураси турлича булади.

Туртинчи расмнинг а вариантыдаги ип ташки куриниши ва тузилиши структурасига кура штопорли ип дейилади. Ипни ташкил этган х, ар икала якка ипнинг узунликлари турлича булади. Бу ипларни бурамлардан бушатиб, d_2 - диаметрлик йугон ип узунлигини улчаб, l_0 десак, d_1 диаметрлик ингичка ип йугон ип атрофида десак,

d_1 диаметрлик ингичка ип йугон ип атрофида уралганлиги учун, уралиш радиуси $\frac{d_1 + d_2}{2}$ булганлиги туфайли унинг унинг узунлиги $l_0 < l$, узунликни куйидагича х, исоблаш мумкин;

$$l_1 = l_0 + \frac{md_1 + wd_2}{2} \quad (5)$$

Аксинча 4-расмнинг (б) х, олатига ахдмият берсак, бунда кичик d_1 диаметрлик ип таранглиги юкори булганлиги учун йугон ип унинг атрофида уралади ва узунлиги l_0 нисбатан купрок булади, яъни $l_0 > l$. Дар икала х, олат буйича пишитилган ипни узганимизда таран гип аввал тезрок узилади, х, ар икала ип тенг ишламайди, окибатда белгиланган пишикликка эришиб булмайди.

Диаметрларидаги фаркдан катъий назар икки якка ипни бир хил таранглик бериб буралиш, пишитилиш радиусларини тенглаштирсак, пишитилган ипни ташкил этган якка иплар узунлиги тенг булса, у х, олда пишитилган ипни узганимизда х, ар икала ип баробар ишлайди ва ипни пишиклиги ортади (4-расм в х, олат), бундай ип 6- тенгламани каноатлантиради 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 кушиб пишитилганда учта турли диаметрдаги ипларни кушиб пишитилганда, пишитилиш радиусларини тенглигини

факатгина О нукта кониктиради, чунки бу нукта томонлари тенг булмаган ABC учбурчаги томонларини уртасидан кесиб утган нуктадир. Шунингдек бу нукта учбурчак ётган тексликдан четда буралиши керак эмас. О нуктадан утган умумий пишитиш уки учбурчак ётган геометрик нуктадир. Уччала кушилиётган якка ипларни шу ук атрофида пишитилиши уларнинг бир хил узунлигини таъминлайди ва ип пишик булади.

Чикарилган хулоса $d_x = d_2 \wedge d_3$ ва $d_1 \wedge d_2 \wedge d_3$ коллар учун кам тугри, агарда юкорида келтирилганидек ABC учбурчаги жойлашган тексликда, томонлар уртасидан тик

” ” $d > 3 \cdot d_{\max \min}$
 кесишган еридан ук утган булса, бу шартга

бегиланган микдордан ошиб кетмаса, кар кандай колда кам бажарилади. $d_{\min}$ -энг ингичка якка

ип диаметри d -энг йузон якка ип диаметри d ип агар
 $d_{\min} = 0.23 \text{ мм}, d_{\max} = 0.46 \text{ мм}, 0.46 < 3 \cdot 0.23 = 0.69$ яъни шарт бажарилади ва бундай ипларни кушиб пишитилганда сифатли ип олиш мумкин. Бунда асосий этиборни кушилиётган ипларни буралиш нуктасига бир хил узунлик ва тарангликда узатилиш кал килувчи акамиятги эга.

Назорат саволлари.

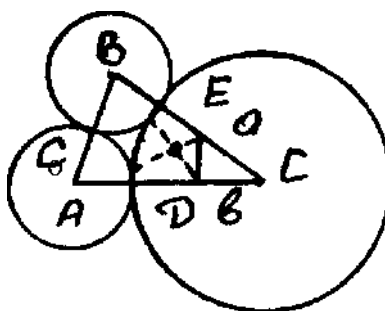
1. Пишитилиш уки колатини аниклашнинг ахамиати.
2. Пишитилиш уки колати кушилаётган иплар диаметрига богликми?
3. Пишитилиш укининг колати кушилаётган иплар таранглигига богликми?
4. Пишитилиш укининг пишитилган ип структурасига таъсири.
5. Нормал ип деб кандай ипга айтилади?
6. Штопорли ипни кандай тасаввур этасиз?
7. Нормал ва штопорли иплардаги якка иплар узунликларни аниклаш формулаларини ёзиб, тушунтириб беринг.
8. Нима учун ипларнинг узунликлари турлича булади ва унинг окибати?
9. Бурамлар сони пишитилиш уки колатига таъсир этадими?
10. Турли диаметрдаги ипларни пишитилганда пишитилиш уки колати кандай аникланади?

7 - МАЪРУЗА. ПИШИШ УЦИ КОЛАТИНИНГ ПИШИТИЛАЕТГАН ЯККА ИПЛАР УЗУНЛИГИГА ТАЪСИРИ.

Маъруза режаси:

1. Пишитилган ипни ташкил этувчи якка иплар сони $m=2$ ва ундан ортик булганда пишитилиш уки колатини аниклаш.
2. Пишитилиш коэффициенти ва константа.

Агар учта турли чизикий зичликдаги яъни диаметрлари турлича булган якка ипларни кушиб пишитилса ва нормал ип олиш лозим булса, уларнинг пишитилиш уки колатини аниклаш мухим ахамият касб этади. Бунинг учун куйидаги схемага мурожаат



1-расм.

Пишителиш укини аниклаш учун якка иплар укларини бирлаштириб, ABC учбурчагини ҳосил этамиз. Учбурчакнинг AC ва BC томонлари тенг булиб, унинг C учидан медиана утказамиз. Тенг томонларини тенг иккига булвчи DE чизигини утказиб, D ва E нукталардан томонларга тик туширамыз. Тиклар ва медиананинг кесишган ери, яъни O нукта пишитилган ипнинг уки булади. Бунда тикларни EO ва DO деб белгилаймиз. Учбурчак томонларини эса a, b, c билан белгилаймиз. Топилган O нукта ҳар уччала кушиб пишитилаётган иплар учун умумий уқ булиб учбурчак учлари ABCлардан бир хил тенг узокликда жойлашган симметрик энг кулай нуктадир. Пишителиш уки бу нуктадан утганда ҳар уччала ип бир хил узунликда пишитилиб, ип пишиклигини таъминлайди, шунингдек пишитилган ипнинг қолган сифат қурсаткичлари ҳам юқори булади. Бу

$$d_1 - d_2 \neq d_3$$

хулосамиз ¹²³ яъни пишитилаётган иплардан иккисининг диаметри тенг булиб, учинчиси улардан катта ёки кичик булган ҳол учун ҳам тегишлидир.

Расмга кура биз пишитилаётган якка иплар айланалари марказларини бирлаштириб, ABC учбурчагини ҳосил қилган эдик. Шунингдек O нуктасини ҳам аниқлаган эдик. Бу нукта учбурчак учларидан тенг узокликда булган пишителиш радиуси R булиб физмат қилади.

Схемага кура DEC учбурчаги ABC учбурчагига ухшаш булганлиги учун, DEC учбурчакнинг томонлари ABC учбурчаги томонларининг ярмига тенг.

Тригонометрия қонунига кура

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

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

Ундан ташқари DOE учбурчагининг

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

$$\angle OED = 90^\circ - B \quad (4)$$

буларга ёпишган томони DE —¹

Бу учбурчакни томонлари ва икки ёпишган бурчакларига нисбатан ечасак унинг

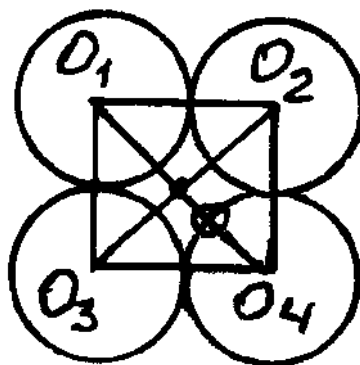
$$OD = \frac{c}{\sin(A+B)} \cos B \quad (5)$$

DOC учбурчагидан эса

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

худди ана шу (6) тенгламадаги R ни, яъни пишитиш радиусининг кийматини топиш керак эди. Агарда туртта якка ипни кушиб пишитсак, уларни кундаланг кесимлари O_1, O_2, O_3, O_4 $\sim P \sim \sim (LP$ маркази O_1, O_2, O_3, O_4 ва O улар учун умумий булган пишитиш уки O дан бир хил узокликка булган x оллагина нормал пишитилган ип олиш мумкин. Агар якка ипларнинг диаметрлари $d_1 = d_2 = d_3 = d_4$ булса, уларни марказларини бирлаштирсак O_1, O_2, O_3, O_4 тугри бурчакли туртбурчак x осил булиб, O_1, O_2, O_3, O_4 ва O диагоналлариининг кесишган ери биз излаган O нуктани беради. Бунда бурамлар (пишитиш) паливси

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



Агарда бешта диаметрлари $d_1 = d_2 = d_3 = d_4 = d_5$ булган якка иплар кушиб пишитилса, шунингдек олтига шундай ипларни кушсак булади d - якка иплар диаметрлари.

$$R = \frac{2\sqrt{5}d}{5} \quad (8) \quad R = 2d \quad (9)$$

Агарда туртта ва ундан куп диаметрлари турлича булган якка ипларни кушиб пишитилса, бундай нуктани аниклаб булмайди, яъни улар учун умумий пишитилиш уки маълум бир ердан утмайди, улардан кай бири тарангрок булса, ушанисининг атрофида колганлари турлича узунликда ураладилар ва ип штопор шаклида булади. Келтирилган мулохазаларга кура 2 ва 3 якка ипларни кушиб пишитиш улар диаметрлари x , ар хил булганда x , ам (диаметри буйича нотекис булганда) равон сифатли пишитилган ип олиш мумкин экан.

Демак 2 ва 3 якка ипни кушиб пишитиш мақсадга мувофиқ экан. Айрим лолларда эса штопорли ип ишлаш фойдали булиши мумкин. Масалан, корд иплари штопорли булса, уларни резина билан адгезияси бирлашиши, ёпишиши яхши булиб, кучиб кетмайди. Машиналар гилдиракларининг хизмат муддатлари ортади. (пробег)

2. *Пишитилиш даражаси $x < a$ да тушунча.* Йигириш жараёни параллел жойлашган толалар тутамига бурамлар бериш x , исобига амалга оширилади.

Аммо бу тутамга канча бурам бериш керак, бурамлар сони нималарга боглик, бурам беришдан мақсад нима эканини эслаш фойдадан холи эмас. Бурамни абсолют киймати маълум мах, сулотнинг узунлик бирлигига мос келган бурамлар сони билан улчанади.

Яъни бир хил йугонликдаги (чизикий зичликдаги) маълум микдордаги толалар тутамидан ташкил топган бир хил структурадаги берилган нисбий бурамлар сонини

англатади холос. Шунингдек бир нечта бир хил чизиций зичликдаги якка иплардан ташкил топган пишитилган ипнинг узунлик бирлигига мос келган, нисбий бурамлар сонини англатади. Структураси турлича булган мах,сулотларни пишитилиш даражасини пишитилиш коэффиценти a тулароц очиб беради. Бу коэффиценти аницлаш учун купгина математик хисоблар амалга оширилган, формулалар таклиф этилган, улардан амалда цулланиладигани:

$$K = aJ \sim N \quad (1Q) \text{ ёки } K = a_m \frac{1000}{T} \quad (11) \text{ ёки } K = \frac{316 \cdot \text{ж}^{\text{ж}}}{4T}$$

a - пишитилиш коэффиценти;

N – мах,сулотни йугонлиги, номери;

T - ма[^]сулотни чизиций зичлиги, текс.

Пишитилиш коэффиценти a турли чизиций зичликдаги пиликларни пишитилиш жаражасини тулиц аницлаб беради, маълум диапазонга цадар хом ипни пишитиш даражасини х,ам характерлай олади. Аммо бир нечта якка ипдан ташкил топган пишитилган ипни пишитилиш даражасини бу коэффиценти тула цамраб ололмайди.

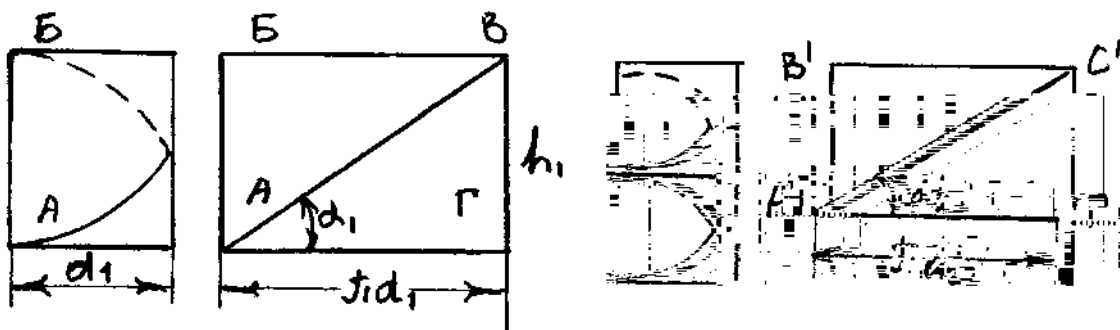
Масалан пишитилган ипларни зичлиги, $\wedge^7 \wedge^{71}$ ва х.к. Бу факторлар таъсирини цуйида куриб чицамиз.

Бир меъёрда бурамлар сонини сацлаш учун, винт чизиги буйлаб х,осил булган P бурчагининг, шунингдек, ипнинг уци билан ёки ипни кундаланг кесими юзаси билан х,осил булган бурчаклар цийматлари узгармас булиши керак.

Мисол учун иккита турли диаметрдаги иплар йигирилмоцда ёки пишитилмоцда. Булардан бири маълум мацсад учун мулжалланган (айтайлик трикотаж учун). Танланган ипимизнинг амалдаги бурамлар сони Kia ва шу ипга мос бурамлар цадами, * ёки h .

Иккинчи ипнинг фацат диаметри d_2 маълум.

Иккинчи ипни бурамларини шундай танлаш керакки, бурамлар бурчаги P^2 ва a биринчи ипнинг бурамлар бурчаги P_1 a га тенг булсин. Бу х,олда толалар орасидаги ишцаланиш кучи х,ам тенг булмоги зарур.



Биринчи ип айланасининг узунлиги nd_x

Иккинчи ип айланасининг узунлиги- nd_2

Расмда икки хил ипларнинг иккита бурамлари ёйилмаси берилган, уларнинг

бурамлар бурчаги ва α лар $= (90^\circ - D)$ тенг. Ипларнинг диаметрлари тенг эмас. ($D \neq d_2$)

Биринчи ипни ёйиб АВВГ туртбурчагини оламиз. Тугри бурчакли туртбурчакнинг асоси

$AG = \frac{1}{2} d$ га тенг, баландлиги h , винт чизигининг яъни, бурамнинг бир кадамига

тенг, демак $\frac{1}{K_1}$ дегани.

Диоганали эса винт чизигининг ип уки билан ҳосил булган D бурчаги ёйилмаси ва бурам кадами кутарилиши $D = (90^\circ - \frac{1}{2} \frac{1}{K_1} D)$.

$$\text{АВВГ учбурчагидан } \tan D = - \frac{1}{K_1} \quad (12)$$

$$\text{Шунингдек } A^1 B^1 \Gamma^1 \text{ дан эса } \tan D = \frac{1}{K_2} \quad (13)$$

Бурамлар кадами кутарилишини эса,

$$\frac{1}{K_1} = - \frac{L}{K_2} \quad (14)$$

$$\text{ва} \quad \frac{1}{K_2} = \frac{1}{K_1} \quad (15)$$

оркали аниклаш мумкин.

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

$$\tan P_1 = \frac{1}{K_1} \quad (16)$$

$$\text{ва} \quad \tan P_2 = \frac{1}{K_2} \quad (17)$$

шартимизга кура $D = D$ булгани учун $\frac{1}{K_1} = \frac{1}{K_2}$ бундан

$$\frac{1}{K_1} = \frac{1}{K_2} \quad (18)$$

$$\text{Шунингдек } T = \frac{1000 G}{L} = \frac{1000 \frac{1}{2} d^2 y}{L} \quad (19)$$

Бу ерда L - ип узунлиги, м;

G - ипнинг массаси, г; d -

ипни диаметри, м

$$\text{Бундан } d = \sqrt[4]{\frac{2 T L}{1000 G}} \quad (20)$$

Келтирилган йул билан чизикий зичлиги D булган ип диаметри d_2 ни куйидагича аниқлаймиз.

$$d_2 = \frac{14 L}{\rho \cdot D} \quad (21)$$

20 формулани 21 формулага булсак, куйидаги натижани оламиз:

$$d_1 = \sqrt[4]{\frac{2 T L}{1000 G}} \quad (22)$$

22 тенгламага кура ипларнинг диаметрлари чизикий зичликларини квадрат

илдизига тугри пропорционал ва хажми зичлиги квадрат илдизига тескари пропорционал.

22 формуладаги $\frac{1}{d}$ нисбат кийматини 18 формулага куйсак,

$$K_2 = \frac{122 \pi m_1}{K_2} \quad (23)$$

23 формуладан K кийматини топамиз.

Агар $\gamma = \gamma_2$ булса,

$$K = \quad (25)$$

$$K_2 = \frac{K T_1 d}{\sqrt{2}} \quad (24)$$

&

Юкорида келтирилган тенгламаларга кура пишитиш коэффиценти ипларнинг барча асосий курсаткичлари d ; T_1 ларни уз ичига олар экан.

Олинган тенглама унг томони сурати яъни $K \sqrt{T_1}$, эталонга олинган ип учун булиб, унинг кийматини саклаган колда, куйидагича ёзиш мумкин.

$$K_1 T = K \frac{1000}{N} \quad 31,6 K_1 = 31,6 a. \quad (26)$$

24 тенгламадаги, $K - T$ урнига унинг топилган янги кийматини куямиз.

Бу тенгламани умумий курунишда куйидагича ёзиш мумкин:

$$K = \frac{31,6 a}{K_1 T} \quad (27)$$

$$a = \frac{1000}{K_1 T}$$

Сунги формула оркали ипларни пишитилиш даражасини аниклаш ва ип сифатини баколаш мумкин.

a_m - киймати катта булса, якка ёки пишитилган ип пишик булади, унга куйилган талаб юкори булади, кичик булса аксинча.

Ипларни вазифаларига кура бурам константи берилади. Масалан,

Пишитилган ипларни хили ва улардан тукиладиган максулот	a_m - пишитиш коэффиценти	Бурамлар константи a_m 31,6
Трикотаж буюмлари	60	1900
Аркок ва танда иплари	120	3800
Г ул тикиш иплари	135	4300
Тур пардалар учун	165	5200
Икки каватли кайта тараш усули билан олинган пишитилган ип	150-230	4700-7300
Балик овлаш турлари учун иплари	140	7600
Балик овлаш турлари ва		

текстурлик усулда пишитилган иплар	260-265	8500
---------------------------------------	---------	------

Жадвалга кура ипларнинг пишиклигига булган талабнинг ортиши билан уларнинг пишитилиш даражаси ҳам усяпти, бурамлар сонидан катъий назар a_m нинг кийматига кура ишонч билан ипни кандай эканлигига баҳо бериб, керак ипингизни танлашингиз мумкин.

Аммо на бурамлар константаси ва a_m каби факторлар ипларни якуний кискариш коэффициенти, чизикий зичлиги, тигизлигининг узгариши ва T_x , T_a ларнинг фарқи ҳақида тула маълумот беролмайди.

Назорат саволлари:

1. Пишитилган ипни ташкил этувчи якка иплар сони $m = 2; 3; 4$ га тенг булганда пишитилиш уқи қаердан утади?
2. $m = 5; 6$ га тенг булгандачи?
3. Пишитилиш радиусини кандай тушунасиш ва у кандай аникланади?
4. Пишитилиш даражасини кандай тушунасиш ва у кандай аникланади?
5. Пишитилиш коэффициенти ва константаси ҳақида нималарни биласиз?
6. Пишитилиш даражаси, якка ва пишитилган ипларнинг d ; T , u орасидаги муносибликни формулаларини ёзиб тушунтириб беринг.

8 - МАЪРУЗА. ПИШИТИЛГАН ИПЛАРНИНГ СТРУКТУРАВИЙ ТУЗИЛИШИ

Маъруза режаси.

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

Ипга бериладиган бурам, шу пишителиётган ипнинг кандай мақсадларга ишлатилишига қараб амалга оширилади. Ипнинг бурамлар сони узилиш қучиға тесқари пропорционал боғланган, яъни, ипнинг қизикли зичлиги қичик (номери юқори) булса, унға шунча қуп бурам берилади. Олимлар фикриға қура, қушилиётган ипларға ҳ,ар-ҳ,ил йуналишдаги бурамлар берилиши натижасида қаттиқ, юмшқ, эғилувчан, силлик, туклироқ ва бошқа ҳ,иллардаги ипларни ^осил қилиш мумкин. Махсус ипларни олишда бурам қупроқ берилса, туқимачилик иплариға уртача бурам берилади, трикотаж матолари учун эса бурамни озроқ бериш лозим.

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

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

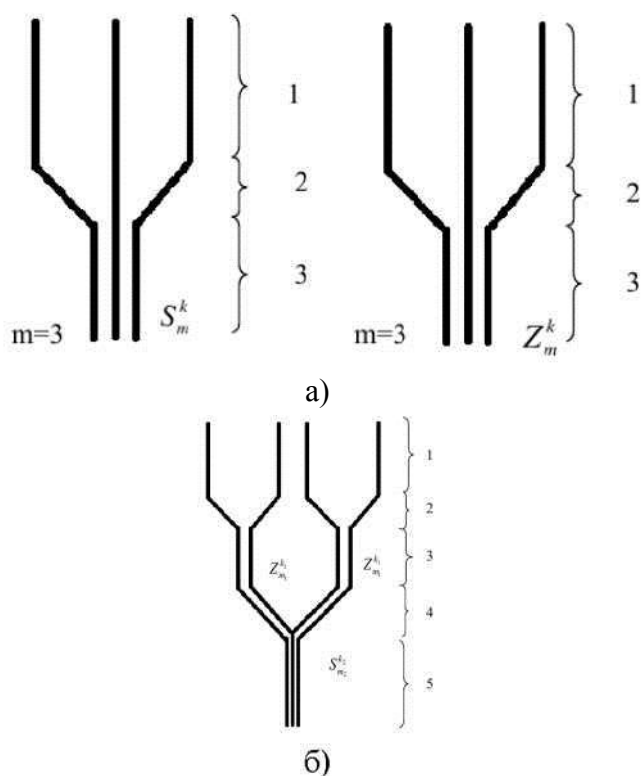
ипларнинг бир нечтасини узаро цушиб пишитилган иплар тушунилади.

Пишитилган ипнинг бурамларини йуналиши катта аҳдмият касб этиши маълум. Якка ипга унғ, яъни Z йуналишда бурам бериб пишителиди.

Агар бир цайта пишитилган ип олинадиган булса, унда якка ипнинг бурамларининг йуналишига царама-царши бурам бериб пишителиди. У холда, якка ипнинг бурамларининг йуналиши унғ -Z булса, пишитилган ипга чап - S бурам бериледи, натижада - ZS структурадаги бир цайта пишитилган ип х,осил булади.

Ипларни икки цайта пишитишда эса, якка ипга берилган бурамлар йуналиши буйича олдин бир цайта пишитиб олинади, сунғ, шу пишитилган ипларни бир нечтасини цушиб унға царама-царши йуналишда бурам бериб цайта пишитиб олинади. Натижада, ZZS структурали ип х,осил цилинади. Айрим холларда, якка ипларнинг бурамларига царама-царши бурам бериб, бир цайта пишитиб олинади, сунғ, бу пишитилган ипларнинг бир нечтаси цайта цушиб бурамларининг йуналишига царама-царши бурам бериб яна цайта пишителиди. Натижада, ZSZ структурадаги ип х,осил булади.

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



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

Расмда маълум бурамга эга булган учта якка ипдан Z ва S йуналишда бир цайта пишитиш йули билан олган пишитилган ипнинг график чизмаси келтирилган (а-расм).

Чизмани 3та цисмга ажратиш мумкин: якка иплар (чизици зичлик ва хом ашё тури); якка ипларни цушиш; пишитиш (бурам йуналиши, бурамлар сони ва якка ипларни цушилишлар сони).

Икки цайта пишитилган ипнинг график чизмасини эса 5та цисмга ажратиш мумкин (б-расм): биринчиси - якка иплар; иккинчиси - бирин марта ипларни (якка) цушиш; учинчиси - биринчи марта пишитиш; туртинчиси - иккинчи марта (пишитилган) ипларни

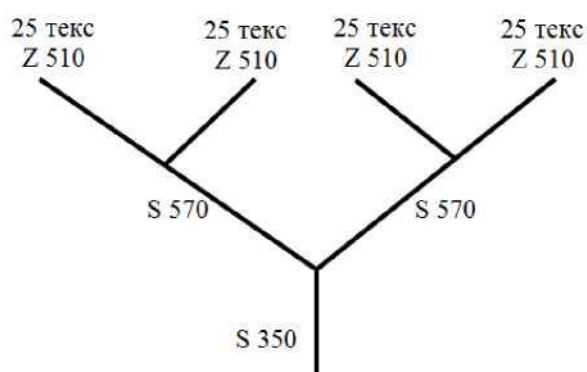
кушиш; бешинчиси - иккинчи марта пишитиш. А.Г.Севостянов график усул билан бир каторда пишитилган ип структурасини аналитик усулда белгилашни хдм тавсия этади. Бир маротаба пишитилган ип ($S_T^{K_0}$) Z^{K_2} ; икки маротаба пишитилган ип булганда

$$|S_T^{K_0} j Z_m^{\wedge K} \quad 2.1$$

бу ерда: S-бошлангич мах,сулотдаги бурам йуналиши; Т-шу ипнинг чизикли зичлиги, текс; K₀-бурамлар сонини англатади³.

Бу усул оддий булишига карамай хом ашёдан бошлаб бирга пишитиш жараёнлари утимлари хдкида кенг маълумот беради.

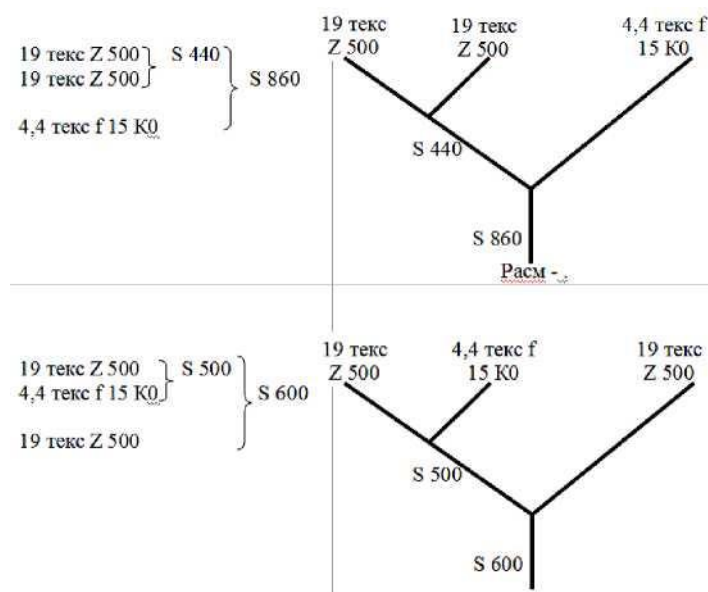
Стандартда бир х,ил структурадаги якка иплардан икки кайта пишитиш йули билан олинган ипнинг график чизмаси куйидагича булиши лозимлиги курсатилган.



Расм - . Якка ипларни икки кайта пишитишнинг график чизмаси.

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

Мураккаб структурадаги икки кайта пишитиш йули билан олинган ипларнинг график чизмаси - расмдаги каби булиши лозимлиги курсатилган.



Расм - . Якка ипларни икки кайта пишитишнинг график чизмаси.

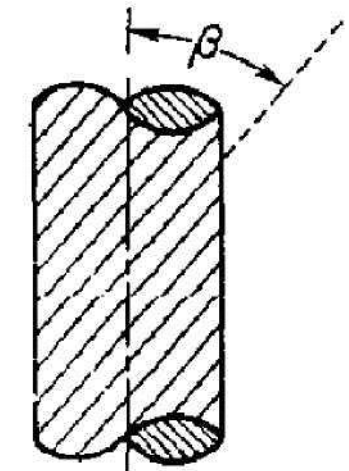
³ Carl A.Lavrence. Fundamentals of spun yarn texnology. Washington, 2003 by CRC Press LLC.

Якка иплар узаро кушиб пишителиётган булса, шу пишитилган ипнинг укига нисбатан в бурчак хосил килади(- расм). Шу бурчак канчалик кичик булса, ип шунчалик юмшок булади ёки аксинча.

Пишитилган ипларнинг тузилиши назарий жихатдан текшириш мураккаблашмокда, чунки ипларнинг структурасига жуда куп омиллар таъсир курсатади, жумладан, пишитиладиган ипларнинг хусусияти ва пишитиш жараёнининг параметрлари. Шу боис назарий тахлил этилганда муайян фаразлар килинади.

Пишитилган иплар структурасига, турли шароитларда пишителиётган ипларнинг сони энг куп таъсир курсатади.

Н.Т. Павлов фикрига кура цилиндр шаклидаги ипнинг кундаланг кесимида тола,



-расм. Ип ўкига нисбатан β бурчак

ипнинг укига нисбатан турли ҳолатда айланиши мумкин. В.В. Линде ҳам шу фикрни тасдиқлайди, аммо бир гуруҳ олимлар, толалар ипда катлам-катлам булиб жойлашиши ҳақидаги гипотезани илгари сурадилар. XX асрнинг 80-90 йиллар мобайнида утказилган тадқиқотлар ҳар иккала гипотезанинг тугрилигини тасдиқлаган. Якка ёки пишитилган ипларнинг сифати, толаларнинг ипдаги ҳолатига боглиқ. Чунончи бурамлар сонини оширганимиз сари, буралиш укига нисбатан винт чизигидан утган уринма орасидаги бурчак катталашади ва ипни чузганимизда нормал босувчи куч микдори ортади, шунингдек, ишқаланиш кучи ҳам купаяди, ортикча бурам эса, ортикча ишқаланиш кучи содир этиб, ип ташқарисида жойлашган толаларни узилишга олиб келади ва ип

пишиқлиги купайиш урнига пасаяди. Якка ёки пишитилган ипларни, пишиқликларини озаймайдиган микдорига қадар берилган бурамлар сонини, питишитилиш даражасининг энг юқори нуктаси деб аталади. (критическая крутка) Демак, бурамлар сонини бу чегара микдорида ошириш мақсадга мувофиқ эмас.

Пишитилган ип структураси ва уни ишлаб чиқаришнинг назарий асосларини урганиш бўйича профессор К.И.Корицкий тадқиқотлари ҳамда назарий курсатмалари ҳозирги кунда ҳам пишитилган ип ишлаб чиқаришда фойдаланилмокда.

9 - МАЪРУЗА. ПИШҚЛИКНИ ИФОДАЛОВЧИ ГРАФИКЛАР ВА УЛАРНИНГ УЗГАРИШИ Маъруза режаси.

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

Пишитилган ип истеъмолчиларини аввало ипнинг пишиқлиги қизиқтиради, чунки бундай ипдан тайёрланган ҳар қандай буюм пишиқ ва чидамли булиши исбот талаб этмайдиган тушунча. Пишиқ ип билан тикилган пойафзал ҳам чидамли, тукилган барча турдаги турлар ҳам пишиқ булади. Шунингдек пишитилган ипнинг узилишдаги

чузилувчанлиги, ишқаланишга чидамлилиги, огирлиги, диаметри, кайишқоклиги, дагаллиги ва равонлиги кам катта ахамиятга эгадир. Бу курсаткичларнинг барчаси биргаликда ипнинг пишиқлиги ва сифатига таъсир этади.

Юқорида келтирилган барча хоссалар пишитилган ип тайёрланган ком ашёга боглик. Шунингдек, ипларнинг структураси, бурамлар йуналиши, пишитилиш даражаси, пишитилиш усули, кушилаётган, яъни пишитилган ипни ташкил этувчи иплар сони, уларнинг сифати, неча маротаба пишитилиши ва хоказо. Пишитилган иплар, ишлатилишига, вазифасига кура, уларни пишитилиш усули ва структураси танланади. Масалан, трикотаж ва тукувчилик буюмлари учун бир маротаба иккита ипни кушиб SZ ёки ZS бурамлар йуналишига эга булган структурадаги иплар кенг кулланилади. Бундай ипларни курук усулда пишителиди.

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

Корд иплари, шунингдек техник максадлар учун ишлатиладиган иплар бир неча маротаба SZS, SSZ, ZZS структурада курук ва намлаб пишитиш усули билан бир неча бор кайта пишитиш билан тайёрланади. Шунингдек, балик овлашга мулжалланган турларни тукиш учун 100 тексли 12 та якка ипни кушиб аввал SZ йуналишда бурам бериб пишителиди, бу ипни учтасини кушиб SZS бурам йуналишида иккинчи бор пишителиди, сунгра шу ипни учтасини кушиб SZZ йуналишда учинчи бор пишителиди, пишитилган ипнинг структураси 100x12x3x3 булиб ипнинг кундаланг кесимида жами якка иплар сони 108 та булади. Бундай иплар ута пишиқ булиб узок кизмат килади. Бундай ипни иккинчи маротаба пишитилганда 1 метрига 140 бур/м, учинчи бор пишитилганда эса 57 бур/м. берилади.

Худди шу максад учун ишлатиладиган ипни капрон якка ипларидан тайёрланади 29,5x4x9x3 структурали ипда кам 108 ип булиб иккинчи бор пишитилганда 240 бур/м, учинчи бор пишитилганда эса 93 бур/м, бериб пишителиди.

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

Юқорида келтирилган маълумотларга кура пишитилган ипларнинг пишиқликлари уларни ташкил этувчи ипларни сифати, сони, пишитилиш даражаси ва усулига боглик эканлигига яна бир бор амин булдик. Пишиқликка таъсир этувчи омиллардан пишитилиш коэффиценти нисбатини тугри танлашдадир. Бу курсаткич тугри танланганда ипнинг ишқаланишига эгилиб букилишга, чидамлилиги кам ортади, кайишқоклиги яхшиланади, барча истеъмол хоссалари кам дурустланади.

Масалан чизикий зичлиги 286 текс булган йугон ипни $a = 160$ микдорида йигирилса, уни пишиқлиги 5-6 фоизга юқори булар экан, $a^{\circ} = 110$ даражада йигирганимиздагига нисбатан. Агар КД-152 машинасида 8 ипни бир хил тарангликда пишитиш чегарасига узатиб пишитилса, якка ипни пишитилиш коэффиценти $a^{\circ} = 110$ булганда ипнинг пишиқлиги 20^{22} фоизга юқори булар экан шу ипни пишитиш

коэффитциенти $a^{\circ} = 160$ га тенг булгандагигига нисбатан.

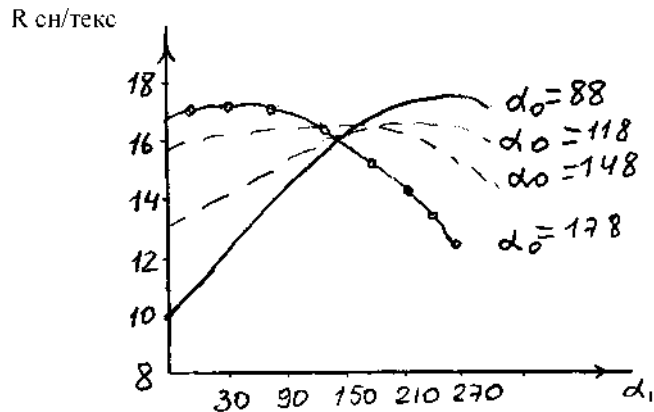
Х,ар иккала кол учун пишитилган ипнинг пишитилиш коэффиценти $a = 1$ тенг.

Биринчи расмла чизикий зичлиги 19 текс x 2 булган ZS бурам йуналишила

пишитилган ипнинг пишиклигини узгариши графиги берилган. Графикка мувофик, бу ипни ташкил этган якка иплар турли коэффициентда йигирилган. Графикларни таккосласак пишитилган ипни энг юкори пишиклиги якка ип билан пишитилган ипнинг коэффициентини йигиндисини узгармас булганда эришилар экан.

$$\wedge \quad R \sim \quad a_n + a_0 = 300 \quad \text{тенг.}$$

0 1



1-расм.

Пишитилган ипнинг нисбий пишиклигини пишителиш коэффициентига нисбатан узгариш графиги.

Графикка кура пишитилган ипнинг нисбий пишиклиги унинг пишителиш даражаси, коэффициенти $a_z = 210$ атрофида булганда узининг энг юкори кийматига эга булар экан, яъни у 16,8 сн/текс га эга булар экан. Шунингдек бу ракамга якка ипнинг лам энг юкори йигирилиш коэффициенти $a_0 = 178$ киймати мутаносиб келади. Бу конуният барча пишитилган ипларга лам тааллуклидир. Шунингдек тарандидан пишитилган ип тайёрлашда $a_0 + \wedge = 202 + 226$ кадар булганда лам унинг нисбий пишиклиги шу конуният асосида узгаради. Графикларнинг умумий характери якка иплар нисбий пишикликларини пишителиш коэффициенти микдорига кура узгариш графигини эслатади.

Пишитилган ипларни пишителиш усуллари билан танишган эдик. Яна бир бор эслаш жоиздир. Бир бор пишитилган ип энг оддий структурали иккита якка ипни кушиб пишитилганидир. Масалан, чизикий зичлиги 29 текс х 2 булсин, бундай ипни SZ ёки ZS бурамлар йуналишида тайёрланади, яъни якка ип S йуналишида пишитилган булса, пишитилган ипга Z йуналишида бурам берилади ва аксинча.

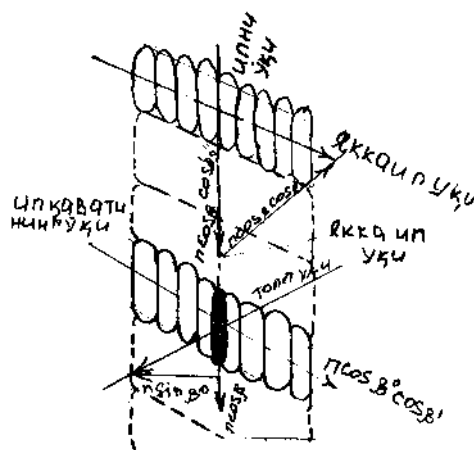
Иплар икки маротаба пишитилса $T_x \text{ m} \times \text{m} = 29 \times 2 \times 3$ булганда биринчи бор пишитилганда SZ йуналишида, иккинчи бор пишитилганда эса SZS йуналишида пишителиди. Иккинчи усулда эса биринчи бор пишитилганда ZZ ёки SS йуналишида бурамлар бериб пишителиди, яъни якка ип бурамлар Z булса унга яна шу Z йуналишида бурам берилади. Шу ипни яна бир нечтасини кушиб пишитсак, ZZS ёки SSZ йуналишида ипнинг бурамлар йуналишига карши бурам билан пишителиди.

Бу усул иктисодий жихатдан арзон булиб бизда кенг кулланилади.

Иплар табиятига ва структурасига кура кайишкок материаллар гурулига кирадилар. Механика конунларига кура уларнинг узилишдаги узини тутиш каршилиги кучини кайишкок материаллар конуниятларига мувофик лисоблаш лозим.

Пишитилган ипдаги битта толанинг геометрик урни лолати жуда мураккаб булиб, у йигирилган ипда лар бир мм.га ип бир бурам олган, шунингдек тола ипни гол уртасида,

Иккинчи расмда икки маротаба пишитилган ипни чузгандаги таъсир этувчи кучлар схемаси берилган. Агарда якка ипда жойлашган толани чузилишидаги ишини мулохаза этсак, схемадаги биринчи спираль, таъсир этувчи куч тола кундаланг кесими юзасига тик йуналган.



Кучнинг миқдори

$$H = \frac{P}{S_{mn}} \quad (1)$$

n - цаватларнинг умумий сони.

П кучи толани чузилишга ишлаганда иккита ташкил этувчи кучга ажралади, яъни $P \sin p^\circ$ (p° - толадаги қолдиқ бурам таъсирида винт чизигининг кутарилиш бурчаги) ва $P \cos P^\circ$ куч толанинг узилишдаги пишиқлиги. Агарда ипни ташкил этувчи толаларнинг умумий сонини S десак, $\wedge$ ар бир толанинг пишиқлигини P_t десак, ипнинг пишиқлиги φ ларнинг қупайтмасига тенг бўлади.

$$I_m \cdot S \cos P^0 \quad (2)$$

Агарда толанинг иккинчи спиралдаги ишини кузатсак биринчи спиралдаги каби бурамларни винт чизиги буйича кутарилиши оцибатиде толалар чузилишга ишлайдилар. Уларнинг пишицлиги хдм биринчи ^олдаги каби купайтмаларига тенг булади.

$$\Pi S \cos p^0 \cdot \cos p^1 \quad (3)$$

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

$$n \cdot \Pi_m S \cos p^0 \cos p^1 \quad (4)$$

Пишитилган ипни чузганимизда эса хдр бир цават якка иплар ишини, ^олатини кузатсак улар винт чизиги буйлаб спирал болида жойлашганлиги туфайли чузганимизда, иплар умумий уц атрофида жипслашадилар, сициладилар.

Пишицлиги циймати жи^атидан:

$$\Pi_m Sn \cos p^0 \cos p^1 \sin p', \quad (5)$$

Шунингдек ипнинг ўци бўйлаб йўналган чўзувчи кўчнинг миқдори

$$P_m S_n \cos p^0 \cos p^1 \cos P'' \quad (6)$$

Агарда толанинг пишиклиги P_t булса, ип каватининг

$$\text{пишиклиги } P S_n \cos p^0 \cos p^1 \cos p^{11} \quad (7)$$

Пишитилган ипни m якка иплар ташкил этса ипнинг умумий

$$\text{пишиклиги: } P_{un} = P_m \cdot S_n m \cos p^0 \cdot \cos p^1 \cdot \cos p' \quad (8)$$

$$P_n = P_0^{mK} n_o \quad (9)$$

P - пишитилган ипни
 n пишиклиги;

P - толанинг пишиклиги;

o - толалар сони

n_o - пишикликни ортиш коэффициенти.

Келтирилган 8 ва 9 формулаларни мулохаза этсак формула хадлари бундан олдин утилган 10 та маърузамиздаги назарий тахминларимизни тулалигича уз ичига олган. Масалан, толанинг пишиклиги ва ипдаги ҳолати ва сони, якка ипнинг пишиклиги формуласи ва диаграммалари. Якка ва пишитилган ипларни чизикий зичлиги, пишитилган ипни ташкил этган якка иплар сони, пишителиш уки ҳолати уларни аниклаш, пишителиётган ипдаги якка ипларнинг оптимал сони, неча бор пишителиши, шунингдек юкорида келтирилган факторларнинг узаро функционал боғликлиги каби билимларимиз шу икки формулада тулалигича уз ифодасини топган.

Назорат саволлари:

1. Пишитилган иплар пишиклигига кандай омиллар таъсир этади?
2. Пишитилган ипларни бурамлар йуналиши кандай танланади ва у нималарга боғлиқ?
3. Бурамлар йуналиши ва кушилаётган иплар сони кандай ва нимага асосан танланади?
4. Пишитилган ип сифатига кандай талаблар қўйилади?
5. Пишитилган ип пишиклигини аниклаш формулаларини ёзиб иззохлаб беринг?
6. Нима учун пишитилган ип пишиклиги якка иплар пишикликлари йигиндисидан юкори булади?
7. Якка ва пишитилган ипларнинг пишителиш коэффициентлари орасида кандай мутаносиблик бор?

10 - МАЪРУЗА. ЯККА ИПЛАРНИ ПИШИТИШГА ТАЙЕРЛАШ УСУЛЛАРИ

Маъруза режаси.

1. Ипларни қайта урашнинг моҳияти.
2. Ипларни қайта урашга тайёрлашнинг мақсади ва вазифаси.
3. Ипларни ураш усуллари

Тукимачилик саноатида турли мақсадлар учун бир нечта ипларни қушиб пишитиш йули билан пишитилган иплар ишлаб чиқарилади. Фан ва техниканинг тараққиёти ва янги маҳсулотларга булган талабларни ортиб бориши бу соҳада бир қатор муаммоларни ҳал этишни тақозо этмоқда.

Пишитилган иплар ишлаб чиқариш одатда икки босқичга бўлинади. Биринчи босқич яқка ипларни пишитишга тайёрлаш бўлса, иккинчиси ипларни пишитиш ҳ,исобланади.

Ипларни пишитишга тайёрлаш ураш ва қушиб ураш жихозларида амалга оширилади. Ипларни ураш жихозларини такомиллаштириш қуйидаги йуналишларда бормокда:

- амалдаги машиналарнинг ишлашдаги ишончлилигини ва ураш тезлигини ошириш;
- ип билан таъминлаш ва тайёр урамаларни автоматик чиқариб олишни таъминлаш;
- ураш машиналарида турли урамалардаги ва турли чизикли зичликдаги ипларни урашда фойдаланиш учун махсус мосламалар яратиш;
- ипларни нуксонлардан тозалаш ва сифатини назорат қилиш учун электрон қурилмаларидан кенгрок фойдаланиш;
- ураш жараёни курсаткичларини улчаш ва назорат қилиш учун компьютер тизимларини жорий этиш.

Техника тараккиёти туқимачилик саноати қорхоналарида ураш машиналари урнига ураш автоматларидан фойдаланишни кенг йулга қуйиш имконини бермокда. Ураш автоматларида бир қатор жараёнлар ва вазифалар автоматик тарзда бажарилади. Бу машинанинг унумдорлигини оширишга, ураш сифатини ва ишлаб чиқариш шароитларини яхшилашга имкон беради. Жих,озларни такомиллаштиришнинг ҳ,озирги босқичида, бир қатор фирмалар томонидан юқори даражада автоматлаштирилган ураш автоматлари яратилди.

Ушбу йуналишларда тадқиқотлар олиб борган «Schlafhorst» фирмаси Auto^ner ураш автоматларининг бир неча моделларини ишлаб чиқарди. Фирманинг сунгги ютуқларидан бири Autosoner 338 ураш автоматлари ҳ,исобланади. Ушбу автоматларда барча турдаги ипларни қайта урай оладиган, такомиллаштирилган технология қулланилган. Унда ип сифатини, ураш жараёнини назорат қилиши учун қуплаб янги техник ечимлар жорий этилган.

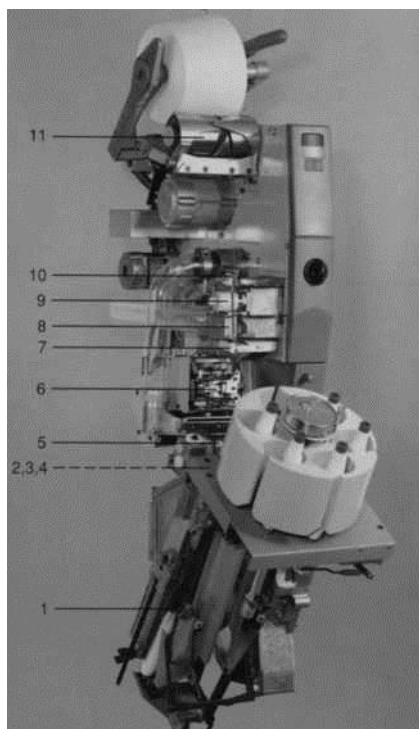
Ураш автоматлари ишлаб чиқариш жараёнини ташкил этиш, автоматлаштириш даражаси ва қайта ураладиган ип шаклларига қараб бир неча турларга бўлинади. Autosoner автоматларининг стандарт модели ҳдлкали йиғириш машинасидан олинган найчалардаги ипни қайта урашга мулжалланган. Йиғириш машинасидан найчалар қатта контейнерларда ураш жих,озларига келтирилади. Caddy ташиш тизими найчаларни тайёрлаш қурилмаларига узатади. Тайёрлаш қурилмаларида найчалар тозаланади, сараланади ва ураш қисмига узаташ мосламасига урнатилади.

Фирма ураш автоматининг бирқатор вариантларини тавсия этади. Уларни тула автоматлашган, қисман ва асосий вазифаларни қулда бажаришга мулжалланган конструкциялари ҳ,ам тақлиф этилмокда.

Турли типдаги Autosoner ураш автоматларида ипни қайта ураш қурилмалари деярли бир хил қисмлардан ташкил топган. Уларнинг тузилиши машина типига мувофиқ узиға ҳос фарқларға эға. Стандарт ураш қурилмаси 1-расмда тасвирланган.

Ипларни қайта ураш сифати ва самарадорлиги қуп жихдтдан ип таранглигига боглик. Таранглиқни ростлаш учун "Schlafhorst" фирмаси Autotense FX фаол тизимини яратди. Ушбу тизим ипнинг таранглигини абсолют қийматини ташқи таъсирлардан ҳ,имояланган ҳ,олда улчаш имконини беради. Ип таранглигининг белгиланган курсаткичи (меъёри) барча ураш қурилмаларидаги ҳ,исоблаш тизимиға марказлаштирилган тартибда бир хилда урнатилади. Шу йул билан барча бобиналарда ураш зичлигини бир хилда ва белгиланган меъёрларға мос бўлиши таъминланади. Таранглиқни узлуксиз назорат қилиш ва ростлаш автоматик тарзда амалға оширилади. Autotense таранглик қучини улчаш натижасини

х,исоблаш тизимига узатади. Агарда улчаш натижаси белгиланган меъёрдан фаркли булса, электромагнит ёрдамида ипга бериладиган босим узгартирилади. Ушбу тизим найчани урашдаги катта нуксонлар юзага келтирадиган узгаришларни х,ам бартараф эта олади.



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

1-расм. Autosoner ураш автоматларида ипни кайта ураш курилмаси

Ипни урашдаги нуксонларни, асосан пилта курилишида урашни олдини олиш учун Propack FX тизими барабанча ва бобинанинг айланиш тезлигини улчайди. Натижалар х,исоблаш тизимида таккослангач, тезликни узгартириш билан бир вақтда бобинани барабанчага босимини автоматик тарзда ростланади.

Италиянинг SAVIO фирмаси RAS русмли бир неча моделдаги ураш автоматларини ишлаб чикаради.

Бу ураш автомати х,ам юкорида курсатиб утилганидаек бир неча янги конструктив ечимларни, электрон ва автоматик системаларни узида мужассамлаштирган.

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

Ип узилганда ёки урама тулганда урвчи барабандан бобина кутарилади ва у махсус тормоз ёрдамида эркин айланишдан тухтатилади. Натижада ипларни урамадан сурилиб кетишининг олди олинади.

Ispektor Meter системаси х,ар бир автоматда урнатилган микрокомпьютер оркали барча маълумотларни олишни таъминлайди. Ураш цехида барча автоматлар марказлашган компьютер билан боғланган. Бу ерда цех буйича керакли барча параметрларни олиш мумкин.

Ипларни пишитишга тайёрлада Италиянинг FADIS русумли кушиш машинасидан фойдаланилмоқда (2-расм). Машина компьютерлаштирилган булиб, унда ураш тезлиги

хдмда урам узунлиги автоматик бошкарилади, узилишлар ва техник носозликлар вақтида машина автоматик тарзда тухтайди.



2-расм. FADIS (италия) русумли кайта ураш машинаси

Тарангликни созловчи мослама бир вақтнинг узида ипни уйгон ва ингичка, тугунча ҳосил булган қисмида машинани автоматик тухтатади хдмда ипдаги нуксонларни (непс) тозалайди. Машина учтагача якка ёки қушилган ипларни қушиб ураш имкониятига эга.

11 - МАЪРУЗА. ЦАЙТА УРАЛАЁТГАН ИПЛАР ЧИЗИЦИЙ ЗИЧЛИГИ ВА ИП ТАРАНГЛИГИ ОРАСИДАГИ МУТАНОСИБЛИК.

Маъруза режаси.

4. ^айта ураш жараёнида ипнинг таранглиги.
5. Тарангликни узгариши графиги.
6. Ип таранглигини назорат этувчи мосламаларнинг тузилиши ва ишлаши.
4. Ип таранглигини узлуксиз улчаш ва назорат этиш

Аввалги маърузамизда қушиб пишитилаётган ипларни бир хил тарангликда урालиши сифатли пишитилган ип олишнинг асосини ташкил этади деб кайта-кайта такрорлаган эдик.

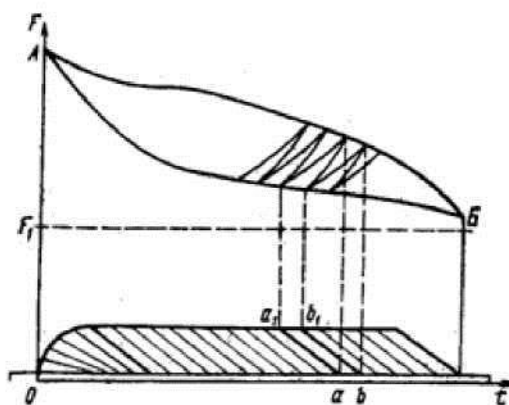
Ип кайта ураш машинасида бир хил тарангликда уралганда, ипни пиштиш жараёнлари сокин кечади, пишитилган ип эса сифатли булади. Бир хил тарангликда ип кайта уралганда калава структураси тугри тузилади, юкори зичликда уралади, осон чувалиб чиқади, ип чигаллашмайди.

Ипни оптимал таранглигини топиш, купгина омилларга боглик. Чунки ипни таранглиги оптимал микдордан оз булса бундай ипларни қушиб ураганда ипга чигал тушади, аксинча юкори булганда ипни керакли хоссаларидан кайишқоклиги ва

пишиклиги пасаяди. Ундан ташкари ипни узилиши купаяди, турли нуксонлар пайдо булади. Якка ипларни ва бир бор пишитилган ипларни кайта ураганда, уларни таранглиги киймати танлашда ипларни кандай толалардан йигирилганлиги, чизикий зичлиги, ипларни тусини хисобга олиш лозим.

Ип калавага урилиш ерида энг юкори таранглик содир булиб, бу тарангликни киймати купгина факторларга боглик. Улардан асосийлари тарангликни назорат этувчи мослама конструкциясига, ип бушалиб чикаётганида косил булган баллон катталигига ва тарангликни созловчи ликобча билан калава оралигида косил булган баллон инерция кучига боглик.

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



14.1-расм.

Ип таранглигини узгариш графиги.

А ва Б нукталар оралигидаги тарангликни узгариши, косил булган баллоннинг баландликлари фарки кисобига булган. Ип найчанинг катта радиусидан чувалганида унинг таранглиги озаяди, аксинча кичик радиусидан чувалганида ортади. Бу расмдаги av ва $a'b'$ нукталари колати тарангликни купайиб озайишини графигида яккол акс этган. Х,ар бир кават ип учун шундай кол юз беради. Таранглик жуда ошиб кетса ип узининг кайишкоклигини йукотади.

Илмий изланишлар натижасида пахтадан йигирилган иплар кайта уралганда ипнинг таранглиги ϕ нинг киймати ипни узувчи кучнинг 15-20 фоизидан ошмаслиги керак. Масалан ипни узувчи куч 200 сН булса ип таранглиги $F=30^{40}$ сН атрофида булиши лозим.

Таранглик микдори ипларни кандай толадан йигирилганига кура узгаради. Ип каноп толасидан йигирилган булса ϕ ипни узувчи кучнинг 10-15 фоизи, вискоза толасидан йигирилган булса 10 фоизи атрофида булиши керак. ϕ нинг киймати ипнинг урилиш тезлигига кам боглик, тезлик ошган сари ϕ нинг киймати озайиши керак. ϕ кучнинг таъсирида ип бироз чузилиши, нуксонлардан тозаланиши кисобига унинг чизикий зичлиги бироз булсада пасаяди.

Шунингдек ипларни чузилиши окибатида ипнинг умумий деформацияси пасаяди, пишиклиги буйича нотекислиги озаяди, чунки уни ингичка буш ерлари олиб ташланади. Ип кайта уралганда ишкаланиш кучи унинг физикавий-механик хоссаларига салбий таъсир этади.

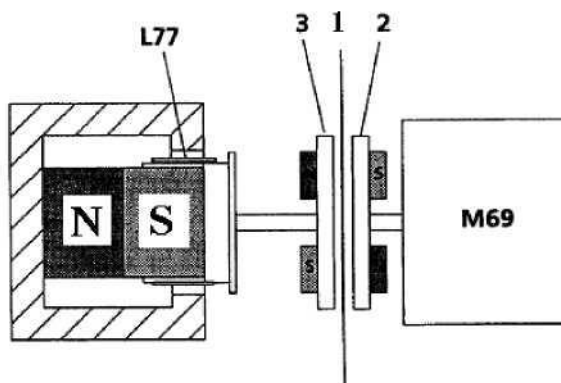
Ип ишкаланиш кучи таъсирида пакмокланади, хатто айрим толалар ипдан ажралиб чикиши кам мумкин. Шунинг учун ип таранглигини таъминловчи ва ипни йугонлигини

назорат этадиган, нуксонлардан тозалайдиган пичокли тиркичларни тугри созланишига алокида ахамият бериш керак.

Ипларни кайта урашда керакли тарангликни таъминлаш ва тарангликни созлаш учун кайта ураш машиналари махсус мосламалар билан жихозланадилар.

Тарангловчи мосламаларнинг барча турларида ишкालаниш кучи остида ипда кушимча таранглик косил булади. Ишчи кистминг конструкциясига кура уларни кайта уралаётган ипларга курсатадиган таъсирига караб шайбалик, дискалик, роликли ва тароксимон тарангловчи мосламалар кулланиши мумкин.

Тарангловчи мослама калавани шаклланишида ип таранглигини бир хилда булишини таъминлайди ва калава тигизлигини уни барча кистида бир хил булишига эришилади. Тарангликни ростлаш куйидагича амалга ошади. Ип 1 диск 2 ва 3 лар орасидан утади, дисклар ип йуналишига тескари томонга айланиши туфайли улар орасида ишкालаниш кучи содир булиб ип 1 информатор оркали белгиланган тарангликда утади, диск 2 мотор М69 оркали харакатга келтирилади. Диск 2 ва 3 лар узгармас NS магнитлар ёрдамида богланиб ипни бир хилда сикилишини таъминлайди. Бу жараён айтарлик мураккаб булмай узингиз билгач физика курсидаги оддий узгармас магнит кутблари NS оркали амалга оширилади.



14.2-расм.

Autotense системаси булмаган машинада тарангликни ростлаш

Замонавий ипни кайта ураш автоматлар Autotense системаси ва усиз ипни таранглиги ростланади. Тарангликни ростлаш мосламаси дискларига бериладиган босим узгармас булиб у информатор оркали бошқарилади ва белгиланган таранглик информатор оркали амалга оширилади.

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

Агар найчадаги ипни охири уралаётганда таранглик узгарса белгиланганидан озайса *Autospeed* тизими ипни уралиш тезлигини керакли микдорда камайтиради ва *Autense* белгиланган тарангликда ишлайди. Ипни кар бир узилишидан сунг тизим нольга куйилади, чунки, бу улчашдаги хатоликни тугрилайди.

L.77 галтагига узгармас кучланиш узатилади, кучланиш Информаторда белгиланган тарангликка пропорционал булиши керак. Яъни дискка булган босим узгармас булиши керак, токи найчадаги ип уралиб булгунига кадар, аммо ипни охири найчадан чикишида таранглик ортади, бу какда аввал кам айтган эдик.

Ип таранглигини назорат этувчи *Autotense* (B67) тизими датчиги найчадаги ипни уралиб булгунига кадар тарангликни узгармаслигини таъминлайди. Информаторга

киритилган белгиланган даражадаги ип таранглиги кийматлари таранглигни бошкарувчи механизм ёрдамида доимо таъминланади. Ип таранглигини киймати уни узилишидаги пишиклигини 35-30% га тенг булиши керак.

Таранглик киймати сН. Информаторга киритилади, яъни олдинги мисолдагидек 50сН. Дискка булган босим Autotense оркали амалга оширилади. Бунинг учун Информаторга киритилган таранглик датчик узатган сигналга мувофик дискка булган босим найчадаги ип тугагунига кадар таранглик узгармаслиги керак. Бу кузталувчи диск L.77 га узатилаётган кучланишни узгариши натижасида амалга оширилади.

Тарангловчи механизм. Сифатли пишитилган ип олишнинг асосий омилларидан бири ипни кайта урашда найчадаги ипни тугаганига кадар тарангликни бир хилда ушлаб туришдир. Бир хил тарангликда бобинага уралган ипларни зичлиги ва массаси юкори булади ва пишитилган ипни вазифасига кура кушиб кайта уралганида иплар тенг тарангликда чигал тушиб уралади. Бундай кушиб уралган иплар пишитилганида ипни пишиклиги юкори булади. Чунки пишитилган ипни неча каватлигидан катъий назар ипни узганимизда уни ташкил этган якка ипларни барчаси баробар узилади, пишитилган ипни пишиклигида тенг катнашади. Шу боис Автоконе́р ипни автомат кайта ураш машинасида ип таранглигини назорат этувчи механизми оригинал конструкцияга эга.

Autotense куйидагича авзалликларга эга:

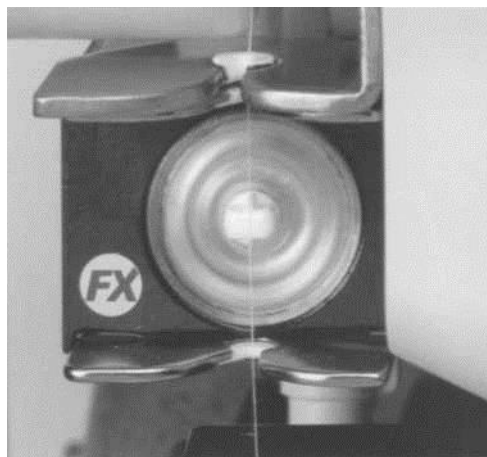
- Юкори уртача кайта ураш тезлиги кисобига куп холларда махсулдорлик юкори булишига эришилади;
- паковка ва ипнинг сифати юкори булади
- Найчадан кайта уралаётган ипда узилишлар микдори камаяди;
- Ташлаб юбориладиган найчалар сони камаяди;
- Барча технологик параметрлар информаторга марказлашган холда киритилади.

Машина информаторига уни бошкараётган оператор ип таранглигига таъсир этувчи барча параметрларни ростловчи системага ва электромагнитли тарангликни ростловчи мосламага киритилади. Бундан ташкари калава сифатини оширишда ипни калибровка килич улчаш системаси, шунингдек функционал дизайннинг акамияти кам катта. Бунда бошкаришга кетадиган сарф каражатлар энг оз микдорни ташкил этади.

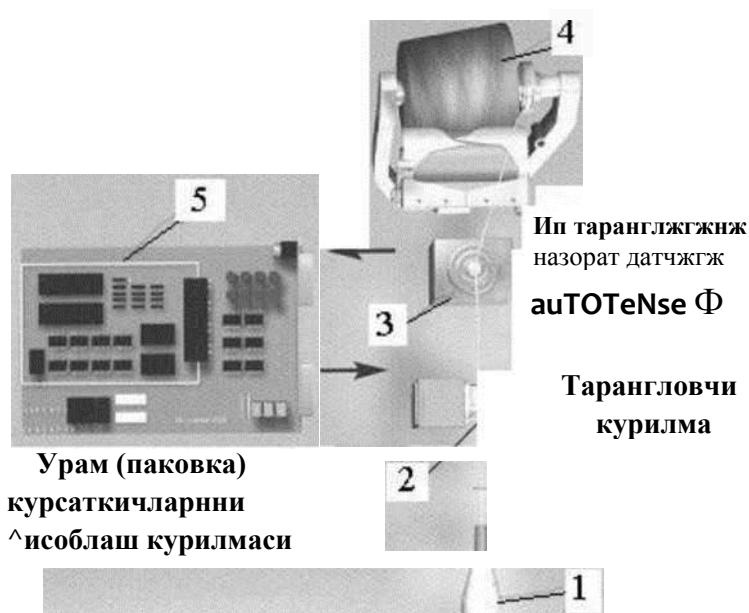
Ипни кайта урашда ип таранглигини равонлаш ^айта уралаётган ипларни чизикий зичлиги, пишиклиги, табиатидан катъий назар уларни найчага, пластмасса ёки котоз конусларга параллел ёки айкаш тигиз, буш уралишига кура биз хохлаймизми, хохламаймизми унинг таранглиги узгаради. Autoconor машинаси тарангликни мукобиллаштира олади, мутаносиблай олади. Ип кайта уралаётганида унинг таранглигидаги кар кандай узгаришни узлуксиз улчаниши, белгиланмаган тасодифий узгаришларни кам уров барабани юкори аникликда сеза олади. Бунинг учун машинадаги Autotense FX системаси (14.3-расм) тарангликни узгаришини сезибгина колмай уни мутаносиблайди кам. Чунки найчадаги ипни сирти кичик тарангликда, ички каватлари катта тарангликда уралган булиб, кайта уралаётганида ип таранглиги сезиларли даражада ортганида Autotense FX системаси тарангликни озайтириши ёки ошириши мумкин, окибатда бу машинада уралган калава ип бир хил структурага ва юкори сифатли эга булади.

Узаро туташтирилган тарангликни ростловчи сезгир мослама (датчик), уров каллаги кисоблаш мосламаси ва таранглик мосламаси, бу мослама ишини бошкариш

аппарати иши сезгир мослама хабарига кура тарангликни канча ошириш ёки озайтириш ҳисобига унинг киймати ипни кайта ураш жараёнида белгиланган миқдорда саклаб турилади. Бу вазифани қандай бажарилиши 14.4 расмда келтирилган.



14.3-расм. Ип таранглигини ростловчи Autotense системаси



14.4-расм. Autotense FX тарангликни ростловчи система.

Расмга кура найча 1 дан бушилиб чиқаётган тарангликни ростловчи мослама дисклари 2 тиркичидан утиб, ипни таранглик кучини узгаришини назорат этувчи сезгир мослама 3 тарангликни канчага ошгани ёки озайгани ҳақида ҳисоблаш системаси 5 га хабар беради. Ҳисоблаш системасида тарангликни канчага озайтириш ёки оширишни ҳисоблаб керакли тарангликни таъминловчи мослама 2 га буйруқ узатилади. Муқобиллаштирилган, мутаносиблаштирилган тарангликда ип қалаба пишиқликда уралади ва у урашни бошидан охирига қадар бир хил структурада уралади.

Назорат саволлари:

1. Ипни кайта урашнинг моҳияти мақсади?

2. Ипни кайта урашда ип таранглиги кандай омилларга боғлиқ?
3. Тарангликни кандай назорат этилади, уни аниқлаш тенгламасини тушунтириб беринг?
4. Ипни кайта урайдиган дастгоқлар русумларини айтинг ва иззохлаб беринг?
5. Ип таранглигини назорат этувчи, созловчи мосламанинг тузилишини ва ишлашини тушунтиринг?
6. Ип таранглиги ва чизиқий зичлиги орасидаги мутаносиблик нималардан иборат?

12-13 - МАЪРУЗА. ИПНИ ЦАЙТА УРАШ МАШИНАЛАРИ, УЛАРНИ ТУЗИЛИШИ ВА ИШЛАШИ.

Маъруза режаси:

1. Autoconor 338 RM машинасининг якка ипларни кайта уривчи автоматни бажарадиган асосий вазифа-функциялари.
2. Автоконер 338 RM ипни кайта ураш машинасининг умумий тузилиши ва ишлаши.
3. Ипни кайта ураш машиналарининг қисмларининг тузилиши ва ишлаши.
4. Машина барабани конструкцияси ва калаванинг шаклланиши.
5. Машиналар максулдорлигини қисоблаш формуласи ва унинг иззохи.

Машина информатори оркали бошқарилади, информатор машинани таъминловчи ва бошқарув қисмида жойлашган. Информаторда барча технологик жараёнлар параметрлари сақланади ва айнан урашда кулланиладиган корхонада иштиладиган параметрлар сақланади.

Информатор оркали машинанинг алоқида агрегатлари ва узеллари билан маълумотлар алмашинади.

Жумладан урив қаллағи, калавани автомат олиш, чиқинди узилган ипларни йиғиш камераси, ип учини суриб олувчи мослама, найчалардаги момик ва чанғни тозалаш, ип тозалаш мосламаси, найчаларни ташиш ва тайёр калаваларни ташиш автомат тарзда бажарилади.

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

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

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

Масалан. Пахтадан йиғирилган якка ипни кайта ураш керак. Бунинг учун машина «менюсида» толани турига қура партияларга ажратилган, пахта, қаноқ, зигир ва ҳ.к. жониворлар жуни қуй жуни, туя жуни, эчкилар жуни, шунингдек қимёвий толалар ва сунъий ва синтетик толалар бўлиб уларни алоқида қодлари 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 ухшаш сонли жадвал пайдо булади.

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

Диктат сузи намоён булгач ишлатиладиган группа (пахта) танланади дейлик сунгра аввал ишланган партиянинг барча параметрлари (учирилади) Меньюнинг «тезлик» пункти танланади. Бунда ойнада пахта пароли пайдо булиши хам мумкин. Экранда ракамли клавиатура пайдо булгач 110 сонни киритиб, у хакда 1 «ОК» тугмасини босиб керакли сон киритилганини тасдикланади.

Тугма 2 «Учир» ишни ифодалайди, сунгги киритилган символни учиради. Бошқариш системасига янги киймат киритилиб, экранга «Тезлик» сузи чиқарилади.

Худди шунингдек харфли клавиатурадан бошқариш хам мумкин. Бунда айнан худди уша пунктлар бажарилади. Масалан «пахта» сузи ёзилади. ОК тугмани босиб (=>(1)) киритилани тасдикланади.

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

Автоконер ипни кайта ураш машинаси ипни автомат тарзда айкаш урашга мулжалланган. Автоконер машинаси бир томонлама ишлаб чиқилган булиб, унда секциялар сони максимал 6 та, умумий каллаklarнинг (головка) сони 60 та, кайта ураш каллаklarининг қадами эса 320 мм ни ташкил этади. хар бир каллак ёпик конструкцияли алохида харакатга келтирувчи узатма, сплайсер ва ип улагич билан жихозланган булиб, автомат ишлаши сиқилган хаво ёрдамида амалга оширилади.

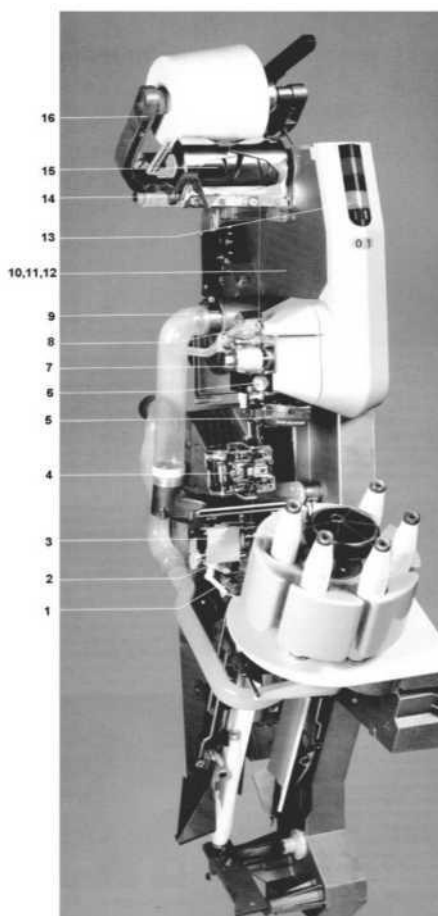
Х,ар бир каллак мустакил алохида ипни кайта урашни амалга оширувчи юкори

кисм мосламалардан ва пастки кисмида найчадаги ипларни транспортировкаси ва қабул қилишни амалга оширадиган ускуналар билан жиҳозланган.

Мазкур ипни қайта ураш автоматида барча турдаги табиий ва кимёвий толалардан йиғирилган якка ва пишитилган ипларни қайта ураш олади. Шунингдек, автоматда Сиро деб номланувчи ип, чирмовикли ип, каноп ипи, рами иплари ва қреп ипларини урашдан олдин бу ипларни қандай урилишини аниқлаш учун ипларни намуна қисмини ураб қуриш тавсия этилади, ураш жараёни муътадил кечса қатта ҳджда урашни амалга ошириш мумкин. Автоқонер жут, жун ипи, тукли ва шаклдор ипларни қайта урашга мулжалланмаган. Чизиқий зичлиги 667 текс (Nm 1,5) дан 3,5 текс (Nm290) гача бўлган иплар қайта уралади. Чизиқий зичлиги 330 текс (Nm3) дан паст ва 5,9 текс (Nm120) дан юқори ипларни қайта урашдан олдин биров узунликда синов урашини утқазиб, қайта ураш жараёни нормал кечгандагина қатта ҳджда қайта ураш тавсия этилади.

Автоқонер ипни қайта ураш машинаси бирёклама бўлиб унда 60 урингача қалава урилиши мумкин, у эстетик жиҳддан қиройли, конструктив жиҳддан биров мураккаб бўлиб, уни бошқариш жуда оддий ва осон, у қам жойни эгаллайди, электр қувватини ҳдм қуп сарфламайди. Машина технологик қизмасининг аксинометрик қурилиши 1.2-расмда келтирилган.

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



- 1 -датчик
- 2- қаслонқали сурувчи труба
- 3- электромагнитли таранглиқни ростловчи механизм
- 4- сплайсер
- 5- электронли ип тозалағич
- 6- Autotense FX ип таранглигини ростловчи мослама
- 7- қарафинлаш мосламаси
- 8- ип сурувчи сопло
- 9- ипни тутиб олувчи рычаг
- 10- ураш қаллагини бошқариш системаси
- 11- Proposk FX
- 12- Varioposk FX
- 13- бошқарувчи элемент
- 14- ип урилишини назорат қилувчи мослама
- 15- уривчи барабан
- 16- бобина тутғич

15.1. расм. A^oco^r 338 RM ипни қайта ураш машинасининг тузилиши.

Ип таранглиқни ростлагичдан қарафин ролиги 7 дан утади. Пастки ип ипни суриб турғич сопло 8 га йуналади. Юқориғи ипни назорат этиб турувчи датчик қабарига қура

ипни тутиб олувчи ричаг 9 ёрдамида хдр иккала ипни учлари хдво ёрдамида титилиб, химарилиб уланади, ипни узганимизда ип уланган еридан узилмайди, аксинча бутун еридан узилади.

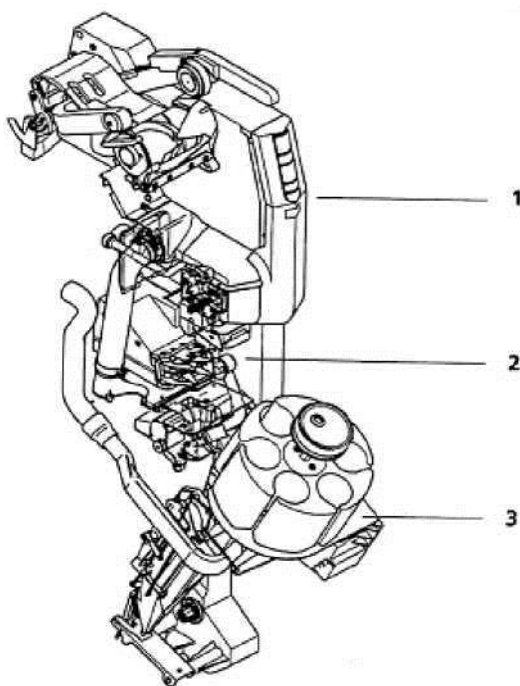
Демак ипларни учларини улаш юкори даражада сифатли бажарилар экан. Уланган ип ураш каллагига (головкасига) узатилади, уни ишини коробкада жойлашган 10, 11 ва 12 мосламалар бошкаради. Proposk FX 11 ва Varioposk FX 12 лар ип таранглигини ростловчи мосламалар булиб улар юкори аникликда ишлайдилар. Ип таранглигининг киймати ип уралиши сифати, калава шаклига, ипни уралиши самарадорлигига таъсир этувчи омил булиб уни аник бошқарилиши назорат этилиши катта аҳдмиятга эгадир. У, калавани структураси тигизлигини (зичлигини), сифатини ва маълум даражада унумдорликни хдм таъминлайди.

Schlafhorst фирмаси ипни кайта урашни энг мукобил системаси Autotense FX системасини яратиб, калавани уралиши сифатига булган талабни янги стандарт билан пухталади хдмда бу системани иктисодий жихдтдан фойдали эканлиги исботлади. 13 тартиб номерида ипни кайта урашни бошқарувчи элемент ва уни инденцияси жойлашган. Уровчи барабанда ип каватларини уралишини назорат этувчи мослама 14-барабандан хдракат олаётган пластмасса (ёки картон галтаклар сиртида ип каватларини чигаллашиб кетмаслигини таъминлайди).

Ураш барабанини трансмиссия (Transmission Auto Torque, АТТ) мосламаси 15 да ифодаланган, яъни ураш барабанлари умумий узлуксиз тасмадан хдракатга келтирилади. Ип 16 бобина тутгичда мустах,кам $1,5^2,5$ кг массада шаклланади.

Автоконер 338 RM ипни кайта ураш автомати буюрмачи талаби ва шароитига кура турли каллақлар билан жих,озланиши мумкин. Масалан, йигирув машинасида ишланган найчадан ип кайта уралиши керак булса Д/V русумли каллак билан автоматни жих,озлаш мумкин. Агар буюртмачига калавадан ип кайта уралиши керак булса, у холда автомат Е типίδαга каллак билан жих,озланади.

Ип ураш каллагига куйидаги (юкоридан пастга караб) асосий уч гуруҳ механизм ва мосламаларидан иборат: (1.4-расм.)

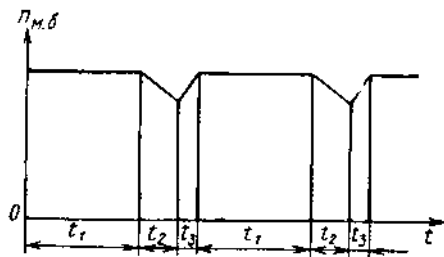


15.2-расм.

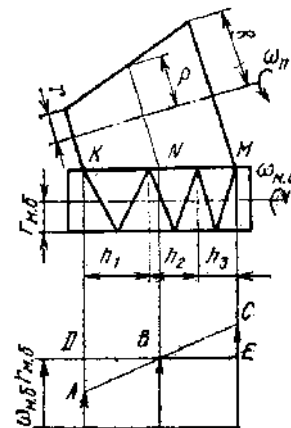
1. Ураш узели. У бобина (калава) тутгич, хдракатлантирувчи механизмли ураш барабани, ип урашни жойлагич (тахлагич) курилмаси, бошқариш элементлари ва сигнал лампаларидан ташкил топган.
2. Марказий кисм. Унга ипни учини тутувчи ричаг, парафинловчи мослама, электрон ип тозалагич, ип таранглигини назорат этувчи датчик, сплайсер (ип улагич), тарангловчи мослама ва ипни учини суриб олувчи х,аво трубалари киради.
3. Шпулярник узели. У ипли найчалар уриндиги, яъни думалок магазин, ипли найчалар учун латок ва шпилькадан иборат.

Ипни кайта урвчи Автоконер 338 RM русумли машиналарнинг асосий ишчи кисми унинг мкталданпластмассада ясалган диаметри 90 мм, махсус винт чизиги буйлаб уймалари булган барабандир.

Барабандаги унг ва чап йуналишдаги узлуксиз ёпик винт чизиги буйлаб ясалган уйма, ипни чигаллашмасдан айкаш уралиши ва калавани тугри шаклланишини таъминлайди.



15.3- расм



15.4-расм

Автоконер 338 RM кайта ураш машинасида калава уралганда чигал тушмаслиги, тутам булиб уралмаслиги учун калаванинг катта томонининг чеккаси сфера шаклида булади. Машинада сфера шаклини юзага келтирувчи мослама мавжуд.

Бунинг учун кичик силжиш бурчаги ϕ ни x , осил этиш учун урвчи барабанга даврий узгарувчан хдракат узатилади. Даврий узгарувчан тезликни машинага урнатилган барабанларни хдракатга келтирувчи двигателларни вакти вакти билан учуриб-ёкиб турувчи мослама бор. Учуриб ёкилганда урвчи барабаннинг тезлиги бир купайиб бир озаяди. Тезликнинг даврий узгариши графиги 15.3 расмда келитрилган.

Графикка кура t_x вақтда барабаннинг тезлиги узгармайди, калава ва барабан бир хил тезликда айланади (u - x , исобга олмасак), t_2 - вақт бирлиги ичида ишчи двигателлар учурилган булиб бу урвчи барабаннинг тезликларини озайганини ифодалайди. t_3 вақт бирлиги ичида двигателлар токка уланиб, барабанлар эса аввалги t_x вақт бирлигига мувофик келувчи тезликка кутарилиш муддатини ифодалайди. Бу x , ол циклик равишда калава шаклланиб, урилиб булгунга кадар давом этаверади. Урвчи барабандан калавамиз унга ишқаланиш кучи натижасида хдракатга келади. Уни хдракатга келиши куйидагича содир булади. Туртинчи расмдаги барабандаги М ва К нукталарига кура $V_M = V_K$ яъни, $a_M r_6 = a_K z_6$ демак, m нуктанинг бурчак тезлиги К нуктанинг бурчак тезлигига тенг булгани учун $\omega_M = \omega_K = \omega_6$. Калавага тегишли худди шу нукталар учун $V_M > V_K$, яъни, $\omega_M R > \omega_K r$ чунки $R > r$.

Туртинчи расмдаги D ва E нукталар, урвчи барабанга тегишли булиб шу нукталарнинг тезлигини ифодаласа, A ва C тугри чизикдаги нукталар калавага тегишли булиб, шу нукталардаги калава тезлигини ифодалайди. DE ва AC тугри чизикларининг кесишган нуктаси B эса бу нуктада урвчи барабан ва калава бир хил тенг тезликда айланишини ифодалайди. Долган нукталарда эса калава барабан устида сирганиди,

окибатда ипнинг сифати ёмонлашади. Калаванинг барабанга тегадиган радиуси кийматини куйидаги формула оркали аникланади:

$$P = \frac{R}{2} + r$$

R - калаванинг энг катта радиуси

r - калаванинг энг кичик радиуси.

Винт уйимли ип йуналтирувчи барабани булган машиналарда ипни ураш тезлиги куйидагича аникланади:

$$U_n = AV + V \quad \text{Пуб if } +\{, y_e \cdot hf$$

U - ипни илгарилама тезлиги м/мин; U_2 - ипни калава буйлаб нисбий тезлиги м/мин; D_{y6} - уроччи барабан диаметри м; Π_{δ} - уроччи барабаннинг айланиш тезлиги мин⁻¹, i - калавани ураш барабани устида сирганиш коэффиценти (0,8-0,95); h - барабандаги винт урамнинг уртача кадами. Калаванинг катта диаметри томон винт кадами аста секин озайиб кичрайиб боради. Бу эса уз навбатида ипнинг уртача урилиш тезлигини равонлайди. Ипнинг нотекис урилиши калава диаметрининг узгариши туфайли булади. Винт кадамнинг уртача киймати $h = \{f + h + h\}/3$

Машиналарни назарий планли (режадаги) ва амалий мах,сулдорлиги х,исобланади.

Назарий мах,сулдорликни х,исоблаганда машинани буш туриб колган вақтини х,исобга олинмайди. Режалаштирилган унумдорлигини х,исоблашда уни тозалаш учун, таъмирлаш учун сарфланган вақт х,исобга олинади. Амалий унумдорлигини х,исоблашда маълум вақт бирлиги ичида машина мах,сулдорлигини х,исобланади. Назарий мах,сулдорликни куйидагича аникланади

$$M_n = VT \cdot 60/1000^2 \text{ кг} / \text{с}$$

бир барабан учун

V - ипни урилиш тезлиги м/мин.

$$M_n = VT \cdot m60/1000^2 \text{ кг/с}$$

T - ипни чизикий зичлиги текс.

m - барабанлар сони.

Назорат саволлари:

1. ^андай тозалагичларни биласиз?
2. Машина барабанининг тузилиши кандай, винт чизиги буйлаб уйимлари нима учун хизмат килади?
3. Калава кандай шаклланади, тарангликни хисоблаш формуласи?
4. Ип тарангловчи созловчи мослама кандай тузилган?
5. Таранглик нималарга боглик ва кандай созланади?
1. Ипни йугонлигини назорат этувчи тиркич кандай танланади ва созланади? Ипни диаметрини х,исоблаш формуласи?
2. Ипни кайта ураш машинаси неча хил булади АШюсопег 338 RM русумини тушунтиринг?
3. Машина мах,сулдорлиги формулаларини шархлаб беринг?

15 - МАЪРУЗА. FADIS РУСУМЛИ ИПНИ ЦУШИБ УРОВЧИ МАШИНАСИНИНГ ТУЗИЛИШИ ВА ИШЛАШИ.

Маъруза режаси:

1. Ипни кушиб уроччи машиналарнинг типлари.
2. FADIS русумли ипни кушиб уроччи машинасининг тузилиши ва ишлаши.

3. Ипни кушиб урашда ип таранглигининг ахамияти.
4. Ипни кушиб урашда уни тозалаш ва калавалаш.
5. М-150-1 ва ТВ-150-1 машиналари махсулдорлиги, ип ураш автоматларини кулланилишининг самарадорлиги.
6. Ипни кайта ва кушиб урашдаги нуксон ва камчиликлар, чикиндилар.

Якка ипларни кайта уривчи машиналарида кайта уралгандан сунг уларни кушиб уривчи машинасига узатилади. Ипларни кушиб уривчи машиналари икки типда тайёрланади, енгил типда ТВ-150-1 ва Т-150 русумда, огир типдагиси эса ТВ-190 русумда.

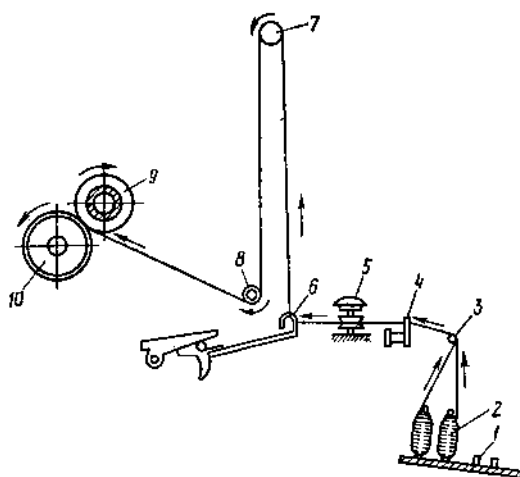
Енгил типдаги ТВ-150-1 машинаси 2-6 тагача ипни кушиб урай олади. Машина бир жараёнли ёки икки жараёнли усулда ишлаши мумкин. Бир жараёнли усулда, йигирув машиналарида тайёрланган ипларни бир йула кайта кушиб урайди.

Икки жараёнли усулда эса кайта уралган калава ипларни бир нечтасидан ипларни кушиб калава шаклида урайди. Огир типдаги ТВ-190 русумли машинаси пишитув машинасидан олинган пишитилган ипларни 2-12 тагачасини кушиб ёғочдан ёки пластмассада ясалган галтакларга урайди. Бу машина ута пишик ипларни тайёрлашда ишлатилади. Хозирги кунда юкорита айтиб утган машиналаримиз ишини FADIS русумли ипни кушиб ураш машинаси бажаради.

ТВ-150-1 русумли машинасида М-150-2 машинасида кайта уралган калава ипларни 2 дан 6 тагачаси уриндикларга урнатилиб кушиб бир хил тарангликда уралади, бундай урашни икки утимли усулда ипларни пишитишга тайёрлаш деб аталади.

Шунингдек машинада йигирув машинасидан олинган найчаларни 2 дан 6 тага қадар 2 уриндикларга урнатилиб, ҳар бир якка ипни бир хил тарангликда кушиб бир йула кайта ва кушиб уралади. Бундай усулни ипларни бир утимда пишитишга тайёрлаш деб аталади.

Машинада технологик жараён қуйидагича кечади 17.1-расм

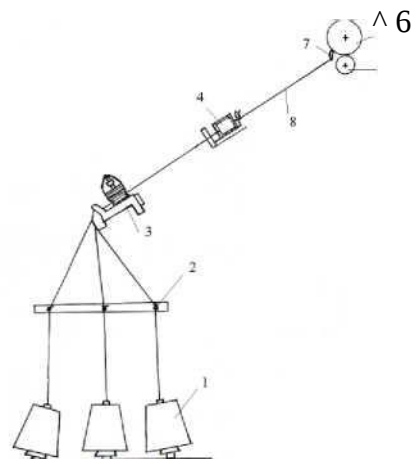


17.1-расм

Биринчи уриндикка калаваланган иплар урнатилади. Ёки 2 уриндикка найчадаги иплар урнатилиб ип йуналтиргич орқали, ипни нуксонлардан тозаловчи махсус пичок 4 да ип нуксонлардан тозаланади. Ипларни таранглигини назорат этувчи 5 мослама ип таранглигини ростлайди. Ип утаётганлигини бошқарувчи махсус мослама 6 орқали ип йуналтиргич 7 ва 8 лар ипни уривчи барабанларнинг винт уйимларига йуллайди. Ип 9 калава шаклида уралади. Илгак 6 ип йуналтиргич 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.



ҲАDIS русумидаги ипни кушиб ураш
машинасининг умумий куруниши



ҲАDIS русумидаги ипни кушиб ураш
машинасининг технологик чизмаси

17.2-расм

1-бобина, 2-йуналтиргич, 3- ип таранглигини ростловчи мослама, 4- ип йугонлигини назорат қилиш қурилмаси, 5- урвчи валик, 6- ипни йуналтиргич, 7- бобина, 8- кушилган иплар

Машинада барабаннинг узлуксиз берк винт чизиги бўйича уйимлари ёрдамида цилиндр шаклида $0,45^{0,52}$ г/см³ зичликда $1,5^2$ кг огирликда калава шаклида уралади. Ипни урилиш зичлигини қуйидаги формула орқали аниқланади:

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

$$V = \pi(D^2 - d^2)H / 4 \quad (2)$$

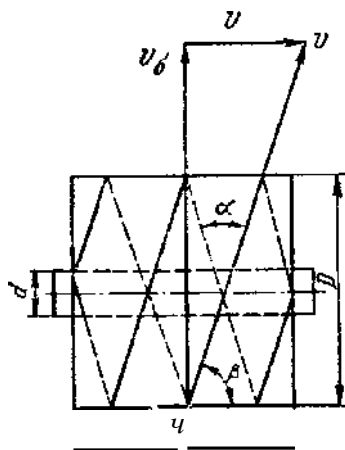
бу ерда, Q - калава огирлиги, г,

V - калаванинг ҳажми, см³.

D - бобина диаметри см; d - галтакнинг диаметри см;

H - бобинанинг баландлиги см.

Ип калавага урилиш жараёнида мураккаб ҳдракат этади (17.3-расм), илгариланма ва олдиға ва орқаға қайтма ҳдракатда бўлади.



17.3- расм

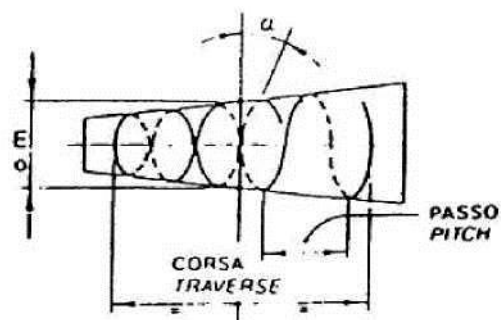
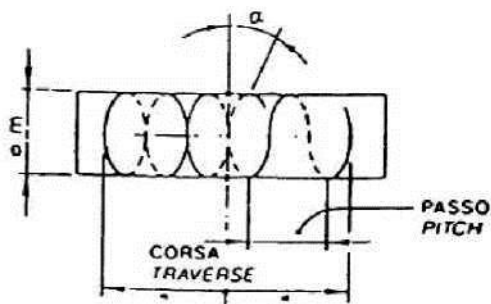
Йугон ёки уртача йугонликдаги иплар учун пичок тиркичининг оралиги $a = 2 d$ ип ва ингичка иплар учун $a = 1,5 d_H$, бўлади.

Ипни диаметри

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

T_y - якка ипнинг чизикий зичлиги тексда

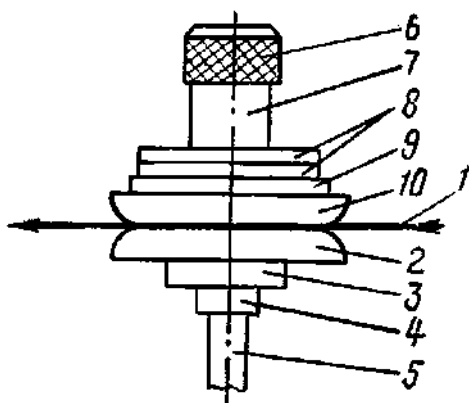
FADIS русумли ипни кушиб ураш машинаси иплар икки хил усулда уралади цилиндир ва конуссимон шакилларда.



3. Ипни кушиб урашда ип таранглигининг ахамияти.

Ипларни кушиб бир хил тарангликда урашнинг ахамияти хакида аввалги маърузаларда кайта кайта такидлаган эдик. Якка ипни кайта ураганда уни таранглигини ростлаш биров осонрок кечади, аммо бир нечта якка ипни кушиб уралганда улар тарангликларини бир хилда булишини таъминлаш мураккаб вазифа, чунки нечта якка ип кушиб уралаётган булса шунча хил таранглик, хатто битта найча ёки калавани узи турли тарангликда уралган булади. Пишитилган ипнинг структураси кушиб уралган ипларнинг тарангликларига боглик. Улардан бирортаси тарангрок булса ушаниси стержен вазифасини утаб ундай пишитилган ипни узганимизда стержени биринчи узилиб ип пишиклиги карийиб 1,5 баробарга озаяди. Пишитилган ипнинг пишитилиш укини холати хам иплар тарангликларига боглик эканлиги хдкида хам маълумотга эгасизлар.

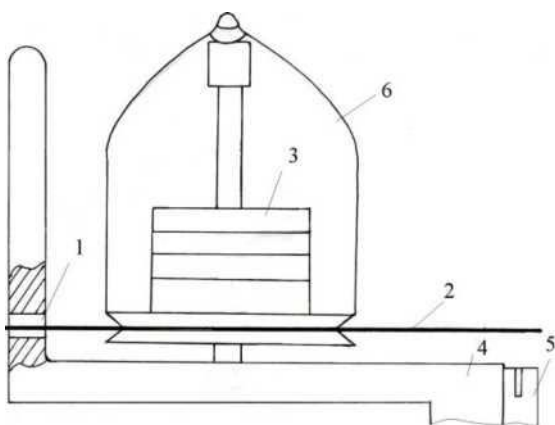
17.3- а ва б расмларда энг кенг таркалган ип таранглигини ростловчи шайбали мослама келтирилган. У ип таранглигини куйидагича назорат этади.



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

Шайбалар 7-втулка укка эркин урнатилган. Шайбаларни ип таранглиги таъсирида укдан чикиб кетмасликлари учун калпокча 6 кийдирилган.

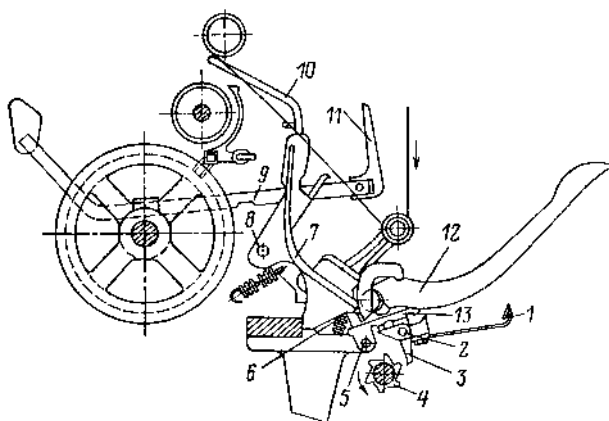
Ук 7 нинг пастки кисми ва пастки ликобчасимон шайба 2 ни фибрадан ясалган 3 шайба тутиб туради ва учинчи шайбани стержен тиргак вазифасини утовчи халка 4 тутиб туради. Кигизли шайба ип таранглигини яхшилашга мослашган.



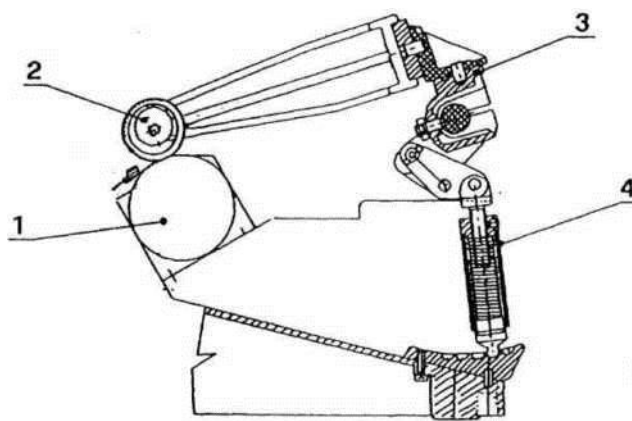
1 - йуналтиргич, 2- кушилган иплар
3- шайбалар, 4- корпус, 5-
даччик 6- шиша копкок

4. Ипни кушиб урашда уни тозалаш ва калавалаш.

Ип узилганида ёки найча ва бобиналарда ип тугаганда уралаётган бобинани уз - узидан тухталиши механизми 17.4- расмда келтирилган. У куйидагича ишлайди



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



FADIS русумли машинанинг ураш механизми

17.4- расм.

. Машинага урнатилган ҳар бир якка ип узининг илғаги 1 дан утади, ва илгакни кутарилган ҳолатда тутиб туради. Илгакнинг чап қисми эса эркин буриладиган ричаг қисмида булиб, ричаг уқ 2 да у ёки тесқари томонга бурилади. Кулачокли вал 4 соат стрелқасига тесқари айланиб ричагга тегмай утади. 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 стрелқасига 5 уқ атрофида тесқари айланиб шаклдор рамка 7 урнини бушатади. Пружина 6 таъсирида рамка 7 узининг уқи 8 атрофида соат стрелқасига тесқари бурилганда ричаг 10 бобинани барабандан ажратади ва тухтатади. Ипни улаш учун параллель ричағни ишчи узига тортади ва 9 уйимга туширади, натижада бобина янада юқорирок кутарилади. Ипни Башкиров тугунаги ёрдамида улаб 12 ричағни пастга босади. Пружина 6 чузилади, оқибатда рамка алоҳида выступ ёрдамида шу ҳдлатда тутиб қолинади, бобина барабанга қадар пасайиб ишга тушади, айлана бошлайди.

М-150-1 ва ТВ-150-1 русумли машиналарида ипни уралиш тезлиги $V_{ун}$, уров

барабанининг тезлиги V_6 ва уни ипни айкаш урайдиган винт чизиги уйими буйлаб ипни унга ва чапга силжитиш тезликлари геометрик йигиндисидан иборат, яъни

$$V_{\text{ж}} = V + V = -V \sim +V; \quad (4) \quad Vy = n \cdot t \quad (5)$$

$$V_6 = \pi d_6 n_6 v \quad (6)$$

n_6 - барабаннинг айланма ҳаракат тезлиги мин⁻¹;

t - барабан уйими қадами, м;

d_6 - уров барабани диаметри м;

ζ - калаванинг барабандаги сирганиш коэффиценти (0,94). Машиналарнинг назарий маҳсулдорлигини куйидаги формулалар ёрдамида ҳисобланади.

$$M_{Hy} = V_{un} \cdot 60 T_{я} \cdot 10^{-6} \text{ ёки } M_{ку} = V_{un} \cdot T_{я} \cdot m \cdot 10^6 \quad (7)$$

V_{un} ёки V - ипни қайта ураш ёки қушиб ураш тезлиги, м/мин.

$T_{я}$ - якка ипнинг чизиқий зичлиги, текс;

m - қушилаётган иплар сони. Битта барабаннинг режадаги маҳсулдорлиги.

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

$\Phi ИК$ - фойдали иш коэффиценти (0,7...0,88 га кадар бўлади) бу коэффицент қайта ёки қушиб уралаётган ипларнинг чизиқий зичлигига боғлиқ. Масалан, чизиқий зичлиги 25 текс бўлган ипни урашда $\Phi ИК = 0,75^{0,84}$ атрофида 62,5 текс бўлганда $\Phi ИК = 0,66^{0,76}$ бўлади.

Калавадан ип уралганида $\Phi ИК$ юкори бўлади ($0,81^{0,84}$). Битта ишчини режадаги иш унумдорлиги

$$U = M_p \cdot И_0 \quad И_0 - \text{ишчи бошқарадиган барабанлар сони.}$$

Бу курсатгич ипни чизиқий зичлигига, ураш тезлигига ва ипни узилишига боғлиқ бўлади. Сунгги 20 йил ичида ипни қайта ураш автоматлари турли русумда тайёрлана бошланди ва бизни туқимачилик саноатимизга ҳам кенг куламда кириб келаётир. Уларни кулланилишининг самарадорлиги куйидаги жадвалда келтирилган:

Курсатгичлар	Автомат русуми		Айта ураш машинаси
	АМ-150-К1	Аутосук	М-150-1
Ипни қайта ураш тезлиги м/мин	950	900	650
Вактдан фойдаланиш коэффи- циенти	0,858	0,844	0,75
Бир уров 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 кура маҳсулдорлик қарийб икки баробарга ошган.

Ипни қайта урашда куйидаги нуксонлар учраши мумкин. Калавани нотугри урилиши, уни нотугри шаклланиши, бобинани барабанга етарлича сикилмаслиги, барабанда бобинани купрок сирганиши туфайли; калавани буш урилиши ёки ута тигиз урилиши ип таранглигини ростловчи механизмнинг нотугри ишлаши оқибатида бўлади; ташки нуксонлар, ипни яхши тозаланмаслигидадир, у пичоклар оралигини нотугри танлаш туфайли содир бўлади; нотугри уралган иплар, улаш механизмини нотугри ишлаши оқибатида юзага келади.

Ипларни кушиб урашда куйидаги нуксонлар учрайди; бобина киргокларида ипни чигаллашиши, ип юритгични нотугри ишлаши окибатида юзага келади, ёки сфера ёйини х,осил этувчи ричагни нотугри урнатилиши х,ам сабаб булиши мумкин; нотугри уралган калава, калава тутгични нотугри урнатилиши ва бобинани барабан устида купрок сирпаниши; кушилаётган ипларни бирортасини етишмаслиги, ип узилганда калавани тухтатмаслиги, уни тухтатиш мосламасини аник ишламаслиги окибатида содир булади; калаванинг буш ёки тигиз уралиши юкорида келтирилган сабабга кура содир булади; ипни нотугри улаш тугун ортида 2 мм дан ортиқрок ипни колиши ва киска улаш 2 мм, оз ипни колиши, ипдаги ортиқча чигал бурамларни булиши, ипни кушиб уроччи ишчининг хафсаласизлик билан уз вазифасини бажариши натижасида содир булади.

Юкорида келтирилган нуксонлар кейинги технологик жараёнларни мушкуллаштиради, узилишни оширади, мах,сулот сифатини бузади, меҳнат унумдорлигини пасайтиради. Калава сифатини назорат этиш учун х,ар бир калавага ишчининг белгиси куйилади (тамга босилади).

Ипни кайта урашда ип колдиклари, узилган иплар чигал тушган иплар чикитга чиқади.

М-150 русумли машиналарда ип кайта уралганда бундай чикитлар кайта уралаётган ипларнинг массасига нисбатан 1-1,5 фоизини ташкил этади, автоматларда эса бу курсаткич 2-3 баробар юкори булади. Мисол, агар 2 кг калава ипни урашда 20×30 г ип чикитга чикса автоматларда эса 40×90 гр. кадар этади. Чикитлар микдори ипни кайта урашда ипни узилишига боглиқдир. Йигирув найчаларидан ипни кайта урашда 10000 м ип уралгунга кадар ип $0,75 \times 1,0$ маротаба узилар экан. 60 фоиз ип пичоклар оралигида узилади, калавадан кайта уралганда 10000 м ип уралгунга кадар ип $0,5 \times 0,6$ маротаба узилар экан. Ипларни узилишининг 45 фоизи, ипдаги нуксонлар окибатида, 33 фоиз бурам чигали туфайли, 15 фоизи эса ипдаги ингичка ерлари х,исобига тугри келади.

Ипларни биринчи кушиб урашда чикитлар 0,2-0,3 фоизга, кайта кушиб уралганда эса 0,15 фоизини ташкил этади. Калавадан ип кайта уралганда эса 0,1 фоиз атрофида чикит ажралади. Чикитга ажралган якка ипларни кайта титиб толага айлантирилади ва улардан йугон ип йигирилади.

Назорат саволлари:

1. Ипни кушиб уроччи машиналарни кандай хилларини биласиз?
2. Бир ва икки утимли ипни кайта урашни кандай тушунасиз?
3. Ипларни кушиб урашда нима учун улар бир хил тарангликка эга булиши керак?
4. Ип таранглигини назорат этувчи кандай мосламаларни биласиз ва улар кандай ишлайди?
5. Ипни кайта урашда ипни тозалаш мосламаси ишини тушунтиринг?
6. Ипни кайта урашда калаванинг шаклланиши ва ипни уралиш тезлигини аниклаш формуласини тушунтириб беринг?
7. ^ушиб уралаётган иплардан бири узилганда барабан кандай тухтатилади?
8. М-150-1 ва ТВ-150-1 машиналарининг мах,сулдорлигини аниклаш формулаларини ёзиб тушунтириб беринг?
9. Ипни кайта ураш автоматларини кулланиши кандай иктисодий самара беради?
10. Ипни кайта ва кушиб урашда кандай нуксонлар учрайди унинг сабаблари ва уларни кандай 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. Халкали пишитиш машиналари.
4. Огир типдаги халкали пишитиш машиналари.
5. Ипни намлаб пишитиш машиналари.

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

Тукувчилик, трикотаж буюмлари, дераза пардаларини тукишга мулжалланган ипларни бир утимда курук усулда халкали ёки халкасиз пишитиш машиниларида тайёрланади (пишителиди).

Машина иплари, техник максадлар учун, техник матоларни тукиш учун ишлатиладиган ипларни бир, икки ва уч кайта пишитиш усули билан халкали ёки халкасиз пишитиш машиналарида тайёрланади.

Пишитиш машиналарини белгиларига кура куйидагича классификацияга ажратиш мумкин:

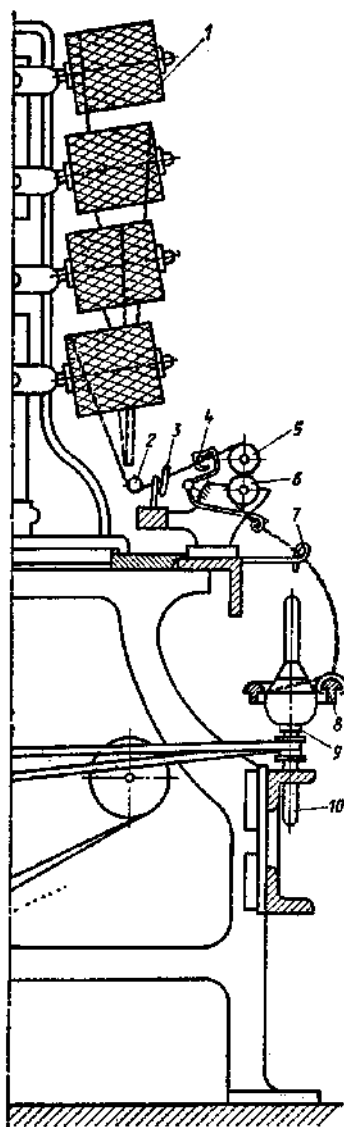
1. Урчукларни жойлашувига мувофик - бир, куп яруслик ёки каватлик;
2. Пишитиш механизми ва ипни улаш усулига кура халкали, халкасиз, калпоклик ва пневмомеханик пишитиш машиналари;
3. Пишителиётган ипнинг харакати йуналишига кура - найча ёки калавадан таъминладиган, найча ёки калава курунишида ураш усули билан фаркландиган пишитиш машиналари.
4. Урчук конструкциясига кура - бир бурам берувчи урчукли ёки бир йула икки бурам берувчи урчукли машиналари;
5. Урчукларни харакатга келтириш усулига кура - кайишкок усулда харакат узатиш, тасма, шнур ва х.к., каттик усулда харакат узатиш тишлик гилдирак, червяк (винт) ёки занжир ёрдамида; ишкаланиш усули билан;
6. Бажариладиган функцияга кура - одатдаги пишитиш, кушиб пишитиш шаклдор ип пишитиш, бир утимли пишитиш машиналари.

Халкали пишитиш машиналарида ипларни пишитиш асосий жараёндир. Пишитилган ипларнинг кулланилишига кура пишитиш машиналари икки хил булиб улар енгил ва огир типдаги ҳамда курук ва сувлаб пишитиш машиналарига булинадилар. Тукувчиликда трикотаж ва пайпоқлар тукишда турли хил пардаларни тукишда ишлатиладиган иккита якка ипни кушиб пишителидиган ипларни асосан енгил типдаги курук усулда пишитадиган халкали пишитадиган машиналарда ип пишителиди.

Сунги йилларда халкали пишитиш машиналари урнида, йигириб пишитиш машинаси, халкасиз икки маротаба бурам берадиган урчукли ва тугридан-тугри бурам берадиган урчукли пишитиш машиналари кенг кулланилмоқда.

Огир типдаги пишитиш машиналари чефер, бельтинг, велотред ва кирза каби техник

матоларни тукишда кулланиладиган ипларни намлаб ва курук усулда пишитишда шунингдек турли ута пишик балик овлаш турларини, филтрлаш матоларини, пойафзал тикиш ипларини тайёрлашда ишлатиладиган ипларни пишитишда ишлатилади.



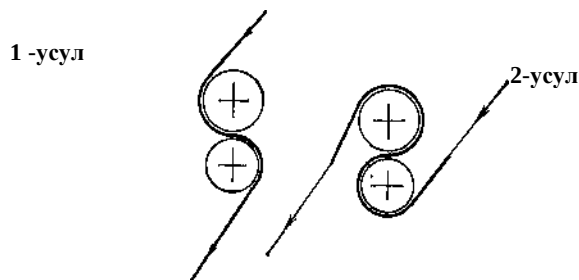
18.1-рasm.

Енгил типдаги уалкали пишитиш машиналарига К-66, К-83-1 ТМ курук усулда ва КМ-66, КМ-83 ва КМ-100 намлаб пишитиш машиналари киради. Х,алкали К-66-1 курук усулда ипни пишитиш машинаси 18.1-рasm. жараёни куйидагича кечади:

Ушиб уралган калава ип 1 таъминловчи рамкага бурчак остида урнатилади. Ип калавадан чувалиб ип йуналтиргич 2 оркали, ип утказгич 3 дан машинанинг таъминловчи прибори силлик цилиндри 6 билан юк валига 5 орасидан утиб, ипни назорат этувчи илгак оркали, ип йуналтиргич уалкачаси 7 дан утиб, уалка 8 да айланаётган югурдак оркали 9 найчага уралади. Найча эса, брусга урнатилган 10 урчукка кийгизилади. Симдан рамка шаклида ясалган ипни узилганида уни утишини тухтатувчи мослама 4 ип узилганда ёки калава тугаганда ип силлик цилиндрдан сирганиб, юк валигининг чеккасига силжийди ва унинг уйими орасида сикилмай эркин холатни эгаллаб уаракатдан тухтайди. Ипни чизикий зичлигига кура таъминловчи приборда ип таранглигини озайтириш ёки ошириш учун икки хил усулда утказилади. Биринчи усул ингичка ипларни пишителиётганда кулланилади, 2 усул эса уртача йугонликдаги ипларни пишителиётганда кулланилади.

Машинада роликли сферали втулкаси булган урчуқлар урнатилган. Ип узилганида улаш учун урчук тормозлари оркали тухтатилади ва ип уланади.

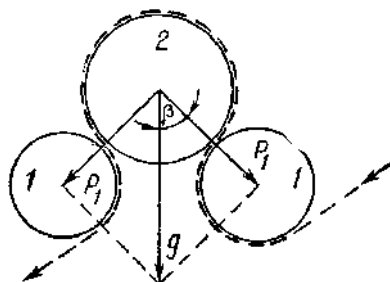
Йигирув машинасидагидек 66, 83, 100 ракамлари урчуқлар уклари орасидаги масофани англатади, Т харфи эса тормози борлигини курсатади.



18.2- расм.

Урчукнинг размери йигирув машинасиникидан бироз каттарок, йугонрок булади. Янги типдаги ВНТ урчуи аввалгисига нисбатан 15-20 фоизга тезрок айланади. Машинада халкали баллон чегараловчилар урнатилган. Уров механизми эса йигирув машинасидагидек, аммо у, машина юкорисига халкали планка баландлигида урнатилган. Механизм ипни конуссимон ва цилиндрсимон урашни таъминлайди. Бунда уров эксцентрини, уров блоклари, тишли гилдирак, кронштейнларини алмаштириш билан амалга оширилади. Янги пишитиш машиналарида найча ва найчадаги ип сизими катталаштирилган.

Алкали планканинг кутарилиш баландлиги 260^300мм, алка диаметри эса 48^75 мм га кадар оширилган. Халкаларни галтаксимон фланц шаклида киргоклари бор. Югурдаклар эса худди йигирув машиналарида кулланиладиган югурдаклар каби булади, уларни номерлари хдм 1000 тасининг массасига тенг булади.



18.3- расм.

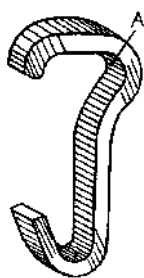
Огир типдаги алкали пишитиш машиналари КМ-128-2 ва К-176-2 русумда тайёрланади, ракамлар урчуклар уклари оралигини курсатади, М харфи эса намлаб пишитишни англатади. 2 раками эса модификация тартибини курсатади. Машинанинг таъминловчи механизми иккита цилиндр 1 ва улар устига куйилган юк валиги 2 дан иборат.

18.3- расмда ипни таъминловчи механизм оркали кандай утиши курсатилган. Пишителиётган ип цилиндр тагидан утиб юк валиги Q ни устидан бутунлай камраб, олдинги цилиндр тагидан ип йуналтиргич оркали югурдак киррасидан утиб урчукка урнатилган найчага уралади. Ип таранглигини таъминлаш учун КМ-128-2 машинасида $Q = 2H$ га К-176-2 машинасида эса $Q = 2,7 H$ ни ташкил этади. Машиналарда 30

кадар иплар кушилиб пишитилади. Приборда ипга таъсир этувчи нормал куч 1 формула оркали аниканади.

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

Огир типдаги машиналарнинг югурдаклари латундан алох,ида шаклда тайёрланади (18.4-расмга қаранг).



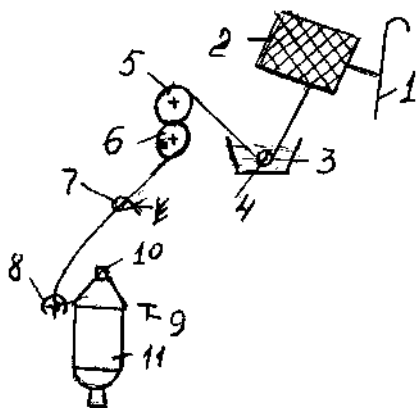
18.4-расм.

Бундай югурдаклар 115-120 соат мобайнида ишлаганларидан сунг бутунлай янгилари билан алмаштирилади, чунки унинг А нуктаси иттқаланиттнинг кучли булгани учун тез емирилади. Машинада ип еF04, пластмасса ёки металл котишмасидан ясалган Ғалтакларга уралади.

Асосий ишни машиналарда урчук бажаради. Биринчи утим пишитишда урчук 12000 мин⁻¹ тезликка чидаши керак, иккинчи утимда эса урчук тезлиги 5000 мин⁻¹ кадар булади. Ипларни таранглиги урчук тезлиги орқали созланади. К-128-2, КМ-128-2 биринчи утим машиналари равон ишлаганда бир соатда 1000 урчукда 10-20 маротабагача ип узилиши содир булади, иккинчи утим К-176-2 машиналарида эса 10 гача ип узилади.

Пишитилган иплани пишиклигини, равонлигини, силликлигини ошириш учун ипларни намлаб пишатилади. Ипларни намлаб пишитиш учун КМ-66, КМ-83 ва КМ-100

1



8.5-расм.

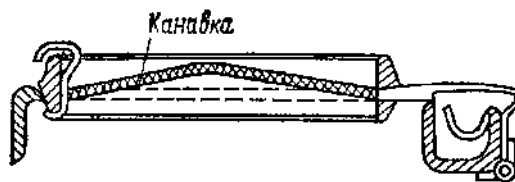
Бундай машиналарнинг таъминловчи рамкаси 1 га калава ип 2 урнатилиб, ип сувли ванна 3 ва шиша ип йуналтиргич 4 орқали юк валиги 5 нинг устидан цилиндр 6 нинг тагидан ип утказгич 7 га йуналтирилади. Ип ҳдлкада 9 да айланаётган югурдак 8 дан утиб, урчукка урнатилган ип 11 цилиндр шаклида уралади (початка) ваннага триэтанамин куйилади, у ипни яхши намлаб машина қисмларини занглашдан саклайди.

18.5-расм Ипни намлаб пишитиш

машинаси схемаси

Машинанинг асосий қисмлари зангламайдиган пулатдан ясалади. Югурдаклар латундан ясалади. Сувнинг таъсирида халка деворида ишқаланиш оқибатида латун қукунлари куплаб утириб қолиши натижасида югурдак билан ҳдлка орасидаги ишқаланиш қучи 2^{2,5} баробарга ортиб кетади.

Натижада ип ута тарангликда уралиб, унинг механик хоссалари ёмонлашади. Буни олдини олиш учун халкаларни спирал буйлаб махсус уйиклари булиб унга жундан тайёрланган юмшоқ мато, пилик сифатида урнатилиб, мой шимдирилган мато ҳдлка ва



18.6-расм.

Бундай пилик билан мойланадиган халкаларни қулланиши ип таранглигини абсолют

кийматини 30 фоизга кадар озайтиради. Бу усул огир типдаги машиналарда, огир югурдаклар кулланилганда катта ахамиятга эга.

Назорат саволлари:

1. Ип нима учун пишителиади?
2. Х,алкали пишителиш машиналарини кандай хилларини биласиз?
3. Ипни пишителиш машиналари кандай белгиларига кура классификацияланади?
4. Огир типдаги халкали ип пишителиш машиналари русумларини айтинг ва улар качон кулланилади?
5. Енгил типдаги хдлкали ип пишителиш машиналари таъминловчи приборларидан ип неча хил усулда утказилади ва нима учун?
6. Енгил типдаги ипни пишителиш машинасида ип узилганда ипни кандай тухтатади?
7. Шу машина урчуги ип йигириш машинаси урчугидан нимаси билан фаркланади?
8. Шу машинанинг уров механизми кандай жойлашган?
9. Огир типдаги ип пишителиш машинаси таъминловчи механизмдан утказиш схемасини чизиб ипга бериладиган юкни хисоблаш формуласини ёзиб беринг?
10. Нима учун ип намлаб пишителиади, намлаб пишителиш машиналари русумларини ёзиб беринг?
11. Намлаб пишителиш машинаси схемасини чизиб иш жараёнини тушунтириб беринг?
12. Х,алка ва югурдакларни схемасини чизиб фаркни айтиб беринг?
13. Намлаб пишителиш машинаси халкалари кандай мойланади?
14. ^Курук усулда халкали пишителиш машиналари урнига кандай машиналар кулланилмокда?

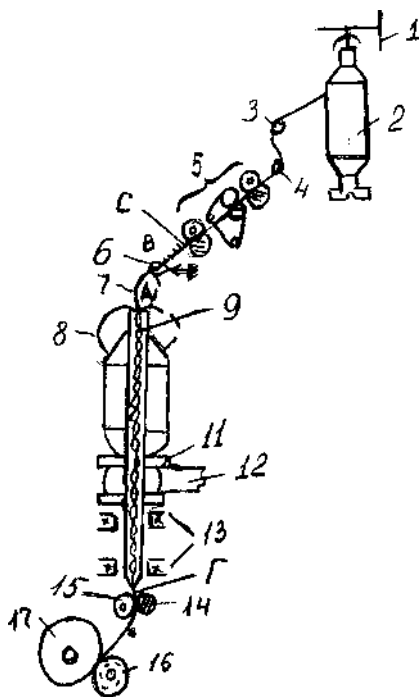
17 - МАЪРУЗА. ПК-100-М3 РУСУМЛИ ИП ЙИГИРИШ-ПИШИТИШ МАШИНАСИДА КЕЧАДИГАН ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁНЛАР.

Маъруза режаси:

1. ПК-100-М3 русумли ип йигириш-пишителиш машинасида бажариладиган технологик жараёнлар.
2. Машина урчугининг тузилиши.
3. ПК-100 машинаси урчугида пишителиган ипнинг шаклланиши.
4. ПК-100-М3 машинаси урчугида ипларнинг таранглиги.

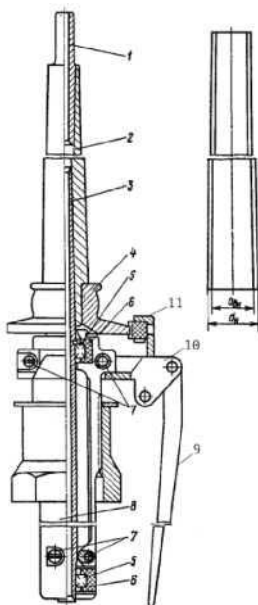
ПК-100-М3 русумли йигириш-пишителиш машинаси конструкцияси жихатидан хеч бир ухшови булмаган ип йигириб пишителишнинг мутлако янги усулда амалга оширадиган машинадир.

Машина Тошкент тукимачилик машиналари заводи кошидаги конструкторлик бюросида 1955-60 йилларда яратилган. У бир йула пиликдан ип йигириш, ипни кушиб кайта урашни, ипни пишителишни, пишителиган ипни калава шаклида урашни бир йула бажаради.



19.1-расм. ПК-100-М3 русумли йигириш- ипни пишитиш жараёни машина урчугида пишитиш машинаси технологик схемаси кечади.

ПК-100 машинасини асосий ишчи кисми ичи ^авол булган ВПК-32 русумли урчук булиб, у вьюрок каби яъни, вактинчалик бурам берадиган мослама сингари ишлайди. Уни юкори ташки кисмига алюминийдан ясалган, йигирув машинасидан олинган найча ипни урнатиш учун уриндик 2 урнатилган. Бу урчукнинг узига ^ослиги шундаки уни уки буйлаб юкорисидан пастга кадар бушлик хавол тешик булиб, бу ердан пишитилган ип утади ва шаклланади.



19.2-расм. ПК-100-М3 русумли йигириш-пишитиш машинаси урчугининг схемаси мосламани тутиб туради.

Рамка 1 га урнатилган пилик 2 маълум тарангликда йуналтиргич 3 оркали тешикча 4 дан чузув асбоби 5 га утади (ВР-1 ёки SKF приборлари булиши мумкин). Асбобда пилик чузилиб ип утказгич 6 оркали 9 урчук тешигига узатилади. АВС нукталарда урчук 9 нинг айланиши туфайли тутам бурамлар олиб ипга айланади. Пишитилган ипнинг 2 чи кати сифатида урчукка урнатилган найчадан бушалиб чикаётган 8 ип, 7 ип билан А нуктада кушилади ва АГ нукталари орасида пишитилиб, пишитилган ипни тортиб олувчи цилиндр 14 валик 15 ёрдамида 16 барабанга узатилади. Барабандан ^аракат олаётган калава 17 айкаш уралади. Урчук 9 блок 11 оркали 12 тасма ёрдамида ^аракатга келади.

Урчукни енгил айланишини 13 подшипниклар таъминлайдилар. Асосий

Урчукни айланма ^аракатга келтирадиган тасмалар одатдаги йигирув ва пишитиш машиналариникидан фарк этмайди, унда одатдаги мойлик втулкалар урнига ало^ида мослама кулланилган. ^оплама 2 нинг юкори кисмига ичи ховол цилиндр шаклидаги мослама 1 бириктирилган. Пастки кисмига эса блок 4 бириктирилган. ^оплама 2 юкори кисми эса шпindel 3 га пухта бириктирилган. Шпindel 3 тобланган чидамли пулатдан ясалган. Шпindel 3 нинг пастки кисми иккита подшипник 5 га уранитилган. Подшипникнинг мухофаза шайбалари уни ичидаги консистент мойли

Консистент мойлаш усули урчукларни юкори тезликда узок муддат ишлашини таъминлайди.

Стержинни вибрациясини ютиш учун унинг ташки халкалари, амортизатор вазифасини утовчи 6 бензомойларга чидамли резинкадан ясалган 6 шайбалар билан тутиб турилади. Урчук кисмларини кулай йиғиш учун ва уяси 8 ни хизмат муддатини ошириш мақсадида урчук икки кисмдан иборат йиғилади

Х,ар иккала йиғилган кисмлар туртта 7 винтлар ёрдамида бириктириладилар. Уларни узаро мутаносиб колати штифтлар ёки кулф мосламалари ёрдамида амалга оширилади.

Ишчининг урчукни тухтатишини кулайлиги учун урчук ричаг 9 га тиззаси билан босади. Шаклдор ричаг 10 унг томонга бурилади, 11 ричагнинг юкори кисми эса чап томонга бурилиб урчук блоки 4 нинг киррасига босади ва урчук айланишдан тухтайди, ишчи эса узилган ип учларини кулайгина улаб урчукни ишга туширади. Машинанинг янги конструкциясида урчук 2 та тарангловчи дисклар ёрдамида ишга туширилади. Бу тасмаларни алмаштирмай урчукни айланиш йуналишини узгартиришга имкон беради.

Аввал айтганимиздек ПК-100-М3 машинасида ипни пишитувчи, асосий ишчи кисм, ичи кавол урчук кисобланиб, у вьюрок мосламасининг ишлаш принципига асосан ишлайди (вьюрок мосламаси мақсулотни «комаки» вактинчалик пишитишда ишлатилади). ПК-100-М3 машинасида бундай типдаги урчукларнинг кулланишидаги янгилик шундаки бу ерда бир йула йиғириш ва пишитиш жараёнларини бажаришда, ичи кавол урчукдан биринчи маротаба фойдаланилмокда. Бунда пишителиётган ип катлари кам узига хос узгача шароитда бурамлар олиб шаклланади. Янги машинани яратишда вьюрок мосламаси ёрдамида мақсулотни какикий пишитиш имкони борлиги асос килиб олинган. Машинада йиғириш пишитиш жараёни шундай ташкил килиниши керакки, аввало чузиш асбобидан чикиб келаётган мақсулот-пишителиб якка ипга айланиши зарур олд цилиндр билан урчукнинг чуқкиси уртасидаги ораликда мичка (тутам) уз уки атрофида айланиши лозим. Мичкага бу айланма каракат найчадан чикаётган Б ипи катининг баллони оркали берилади. (19.3-расм, а).

Найчадан бушалиб чикаётган ип кати урчукнинг чуқкисида мичкадан косил булган ип кати билан учрашиб, у билан мустахам бирикади (бурамлар туфайли). Айланаётган ип кати Б чузиш асбобидан чикаётган мичкани узи билан эргаштириб, урчукни бир марта айланишида унга бир бурам беради. Йиғириляётган ип айланиб, ип утказгич В ва урчук чуқкисигача булган масофада бироз баллон косил килади.

Ип урчук чуқкиси ва ип утказгич уртасидаги масофада урчукнинг айланишига тугри келган бурамлар олиб тула пишителиади. ПК-100-М3 машинасида кушилишлар сони 2 булган пишитилган ZS ва SZ структурали ип олиш мумкин, аммо ZZ ёки SS структурали ип олиб булмайди. Урчук соат милининг каракат йуналиши буйича айланганида урчукдан юкоридаги ип кати Z йуналишидаги бурамлар олади.

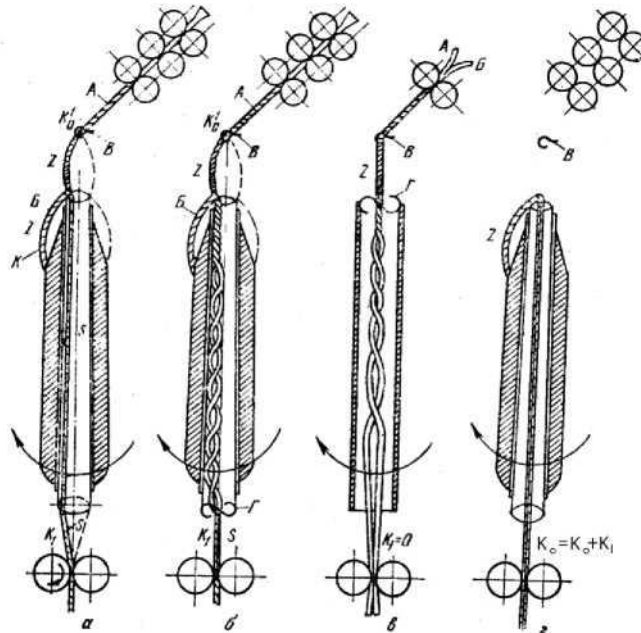
Шундай килиб хакикий пишитилган ип олиш учун найчадан бушалиб чикиб баллон косил килувчи стренг ип, урчук билан бирга айланиб ва урчукнинг чуқкисида иккала кат ип кушилиб пишителиши кифоя. Бу колда вьюрокка ухшаш мосламаларга хожат колмайди. Ип пишителиётган ораликка урнатилган кар кандай вьюрок Г ипга бурамлар бериб, пиштади, аммо бунда бурамлар тескари йуналишда булади (19.3-расм, б). Агар найчадан бушалиб чикаётган ип булмаса, у колда какикий пишитиш тугрисида суз булиши мумкин эмас, чунки бу колда урчук (вьюрок) факат «комаки» пишитишга кодир холос (19.3-расм, в). агар чузиш асбобидан келаётган ип кати узилса иккинчи кат ип

(найчадан бушалиб чикаётган ва чикарувчи кismда кисилиб турган ип) хдвол урчукнинг ичида (19.3-расм, г) салкаланади. Бу ҳолда ип катларида колган колдик бурамлар сони куйидагича аникланади:

$$K = K_{\text{я}} - K$$

$K_{\text{я}}$ - найчадаги якка ипнинг бурамлари сони;

K - пишитилган ипдаги бурамлар сони.



19.3-расм

Шундай қилиб ПК-100-М3 машинасида Б ва В ипларни урчук чуққисида учрашгандаёқ ҳдқикий ип пиштирилиб тайёр булар экан.

Урчукнинг соат мили йуналишида айланганда (19.3-расм, а) чузув асбобидан чикаётган ип катига Z йуналишида бурамлар бериб пиштади, йигиради ва у бушалаётган ип билан қушилганда чап S йуналишида бурамлар олади. Узунлик бирлигига мос келган пишитилган ипдаги бурамлар сони, бурашдан ҳ,осил булган қисқаришни қисобга олмаганда куйидагича аникланиши мумкин (йигирилаётган ипга нисбатан).

$$K = n_y IV_{4UK} \quad (1)$$

n - урчукнинг айланиш тезлиги мин⁻¹

- пишитилган ипнинг чиқиш тезлиги, м/мин.

Пиштирилаётган ип узунлик бирлигининг найчадан бушалиб чикаётган ипдан олаётган бурамлари сони

$$K = \cos \alpha \cdot I \cdot \kappa \cdot d_x \quad (2)$$

α - найчадаги ип катларининг урғилиш бурчаги (ип конуссимон уралганда $\alpha = 0$, цилиндр шаклида уралганда $\alpha = 15^\circ$)

d_x - ипни узгарувчан бушалиш диаметри уртача

$$d = d - d_{\text{ку}} - d_{\text{вп.ип}}$$

Агарда $\alpha = 0$; $d_x = 0,025$ м булса, $K_0 = 1/(3,14 \cdot 0,025) = 12,7$ бур/м.

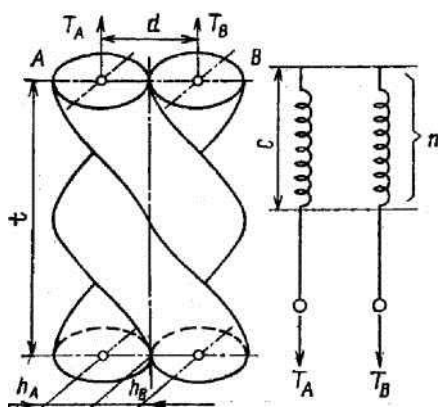
$$\text{Тулик бурамлар сони эса } K = K_{\text{йул}} \pm K_a \quad (3)$$

ПК-100 машинасида урчудда урнатилган найчанинг айланиши ва бушалишидаги бурамлар йуналиши мос келиши керак, акс долда, найчанинг айланишидан досил булган даво одими ва айланишдан досил булган баллонга курсатган давонинг даршилиги пишитилиш жараёнини нормал кечишига таъсир этади. Шунинг учун умумий бурамлар сонини дуйидагича анидланади.

$K = \frac{n_y}{\dots} + \cos \alpha / \dots dx$ (3). Тенгламанинг иккинчи хади кичик булгани учун умумий бурамлар сонини 1 формуладан топиш мадбул.

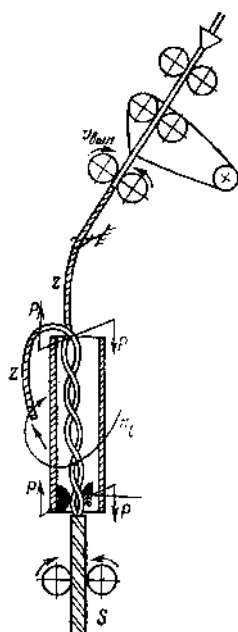
ПК-100-М3 машинасида чузув асбобидан йигирилиб чидаётган ва уни урчуҒига урнатилган найчадан бушалиб чидаётган ипларнинг долати турличадир, яъни улар бир хил тарангликка эга эмасдир.

Найчадан бушалиб чидаётган ипнинг таранглиги ипни найчанинг даеридан чидишига боҒлид булиб у узгарувчандир. Чузув асбобидан чидиб йигириладётган ипнинг таранглиги эса ипни чидиш тезлиги билан уни тортиб олувчи валиклар тезлиги нисбатига, ипни дисдариши, бушалиб чидаётган ип таранглигини йигириладётган ипга таъсир этаётган узгарувчан таранглигига дам боҒлид 19.4-расм.



19.4-расмга

Машинанинг камчилиги, уни тухтатилганда ёки ишга туширилгандаги ип таранглигини кескин узгариши одибатида пишитилган ипнинг бироз дисми штопор структурасида булишидир 19.4-расмга мувофид ипнинг T_A дати таранглиги найчадан бушалиб чидаётган ип таранглигини ифодалайди. У турли радиусда бушалгани учун таранглик дам турличадир, яъни ипларни пишитилиш бурчаги (дамрови) дам узгарувчандир. T_B - йигириладётган ип таранглигини ифодалайди ва у нисбатан узгармасдир.



19.5- расмда

19.5- расмда эса тарангликларни турлича булиши яддол намоён этилган. Аммо дар иккала ип душилганда тарангликлар бироз мутаносиблашиб ростланади.

Илмий изланишлар натижасига кура А ва В пишитилган ипни ташкил этувчи якка ипларнинг пишитилмаган салда дисмининг узунлигини дуйидаги тенгламалар ордали анидланади:

$$L_A = L / K^A = \frac{1}{2} l + h^2; \quad L_B = L / K_{KB} = \frac{1}{2} l + (d - h) J$$

(1)

L - урчуд юдорисида ипларни душилиш нудтасидан, уларни сидиб турган ерига дадар булган узунлик

K^A - А стренгининг дисдариш коэффиценти

$$\frac{1}{2} l + h^2$$

K_{KB} — В стренгининг дисдариш коэффиценти

$$1/-Jl + \{d - h\}$$

d - A ва B иплари уки орасидаги масофа (19.3 расмга қаранг).

Тенгламаларга қура, пишитилаётган якка ипларнинг эркин коллатдаги узунлиги турличадир. У узунлик найчанинг каеридан ипни бушалишига боглик экан. Масалан $L_a < L_a$.

Шунинг учун тарангликлар T_A ва T_e лар турличадир ва улар найчадаги ипни каеридан ипни бушалишига богликдир. Ипларни вазифасига қура ПК-100-М3 машинасида кам калкали пишитиш машинасидагидек тайёрланади.

Чузув асбобидан чиқаётган тутамнинг йигирилиш даражаси пишитилаётган ипдаги бурамлар сонига мос келади. Йигирилаётган ипнинг чизикий зичлиги пишитилаётган ипникидан 2 баробар кичик булганлиги туфайли унинг пишитилиш коэффиценти кам $V_2 = 1,41$ баробарида кичик булади (пишитилаётган ипникига нисбатан). Одатда ПК-100 машинасида чизикий зичликлари тенг булган 2 ипни пишителиди, бурамлар сонига фарк 350-400 б/м дан ошмаслиги керак.

К.И. Корицкийнинг тажрибасига қура пишитилаётган якка иплардаги колдик бур/м.

$$K_{кол} = K_0 - K \cos^2 P \quad (2)$$

K_0 - якка ипдаги пишитилгунга қадар булган бурамлар сони;

K - пишитилган ипдаги бурамлар сони;

P - пишитилган ипни ташкил этувчи якка иплар орасидаги бурчак.

ПК-100 машинасида ипни ташкил этувчи катлар турли бурамлар сонига эга булганлиги учун улардаги колдик бурамлар сони кам турлича булади.

Ипни структурасини чуқурроқ таклил этилганда шу маълум булдики, калкали ипни пишитиш машиналарида ип пишитилганда толалар ип укига нисбатан $13-17^\circ$ бурчак остида ПК-100 машинасида пишитилган ипларда эса $10-15^\circ$ бурчак остида булар экан.

Бурамларни тугри шаклланиши учун утказгич, урчук тешигининг худди укидан утиши керак. У колда якка иплар бир хил бурчак остида учрашадилар. Йигирилаётган ипнинг чиқиш тезлиги пишитилаётган ипнинг бурамлари сонига мос келадиган катталикка тенг микдорда тезроқ чиқиши зарур, акс колда ип нотекис булади.

Назорат саволлари:

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

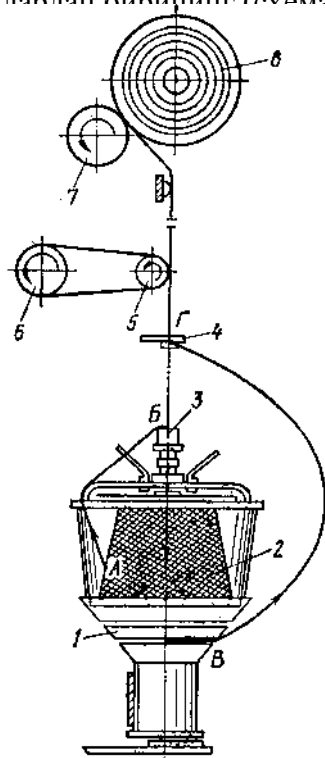
18 - МАЪРУЗА. VTS-07-08-09 ТУРИДАГИ ЦУШБУРАМ БЕРУВЧИ ПИШИТИШ МАШИНАСИДА БАЖАРИЛАДИГАН ТЕХНОЛОГИК ЖАРАЁНЛАР.

Маъруза режаси:

1. Чет эл фирмаларини ипларга кушбурам бериб пишитиш машиналарининг тузилиши ишлаши ва афзалликлари.
2. Volksmann фирмасининг VTS-07/-08/-09 типдаги иккиланма пишитувчи пишитиш машинаси.
3. Икки боскичли ип пишитиш машиналарининг тузилиши ишлаши.
4. Пишитиш машиналарининг максулдорлигини кисоблаш формулалари ва уларни тафсили.
5. Ипларни пишитишдаги нуксонлар ва чикитлар.
6. Пишитиш машиналарининг келгусидаги ривож.

Алкали пишитиш машиналарида урчук тезлигини оширишга югурдак ва калкалар тускинлик килишини биласиз. Шунинг учун бутунлай янги принципда ип пишитиш машиналарининг турли конструкциялари пайдо була бошлади.

Яна шундай машиналар сирасига кирадиган катор 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 булишига карамай улардаги кечадиган технологик жараён умумий ухшашликлари билан бир-бирларига якин. Пишитиш жараёни асосан куш бурам берувчи урчукда бажарилади. Улардан биричиг (схемаи 1 расмда келтирилган).



1-расм

Бобина 2 ховол урчук 3 билан битта укада кузгалмас этиб урнатилади. Бобинадан бушалиб чиқаётган ип урчук тешигига киритилиб, чиқаётганда айланаётган диск 1 нинг тешигидан утади. Сунгра ип калка косил этиб ип утказгич 4 дан утиб ипни тарангловчи мослама 5,6 оркали урвчи барабан 7 га йуналтирилади ва 8 бобина куринишида айкаш уралади. Диск каракатга келтирувчи кисм булиб, у тасма оркали айланади. Дискани бир маротаба айланишида икки бурам берилиши куйидагича содир булади: Бунинг учун пишителиётган ипни маълум кисми АБВГ нукталарида калка (петля) косил килиши лозим, бобина эса ип йаланишидан косил булган баллоннинг ичида булиши керак. Диск бир маротаба айланганда ипни АБВГ кисми битта бурам олади (бобинадан дискагача ораликда) уз уки атрофида; ипни ВГ кисми эса дискадан урв механизмига кадар 2 бурамни олади уша бурам йуналишида.

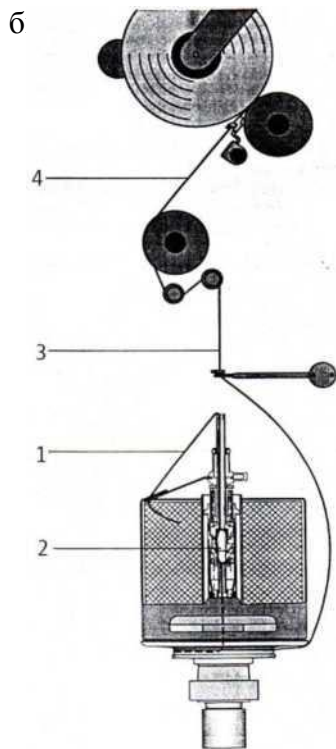
Бурамлар сони $K = 2n_g / V$

n - дискни айланиш тезлиги, мин^{-1} , V - ипни чизикли тезлиги м/мин.

Машинада ипни чикиш тезлиги V - калкали машинадагидан икки баробар юкори булади.

2. Иккиланма пишитувчи пишיתיш машинаси

Volksmann фирмасининг VTS-07/-08/-09 типидаги иккиланма пишитувчи пишיתיш машинаси N5/2 дан N200/2 гача булган диапазондаги оарча турдаги штапел калава ипларни кайта ишлашга мулжалланган. Дастгох,нинг х,ар бир типи кулланилиш сохдсига мос келадиган улчамли урчукларга эга. Машиналар конструкцияси кам энергия сарфини таъминлайди, уларни бошқариш ва техник х,измат курсатиш соддалиги



2-рaсм

рaсм кушбурам бериш машинасининг технологик схемаси

Иккиланма пишיתיш системасида ип

таранглигининг турт куруниши мавжуд:

1. Чувиш таранглиги; 2. Бушатиш таранглиги;
3. Баллон таранглиги; 4. Ураш таранглиги

Чувиш таранглиги

Чувиш таранглиги таъминловчи паковканинг диаметри, формаси ва сифатига боглик. Таъминловчи паковка кушилган калава ипли булганда диаметри кичрайган сари, шунингдек, юкори айланиш частотали пишיתיш рогулкаси булганда таранглик ортади. Бу холат ипни бушатишда ипнинг тупланишдаги узгаришини изохлайди. Таъминловчи паковка якка калва ипли булганда чувиш таранглиги деярли узгаришсиз булади.

Бушатиш таранглиги

Ук бушлигида бушатиш таранглигига тарангловчи мослама таъсир курсатади. Тарангликни тарангловчи мосламани ростлаш оркали узгартириш ва ип натижада ип тупланишга таъсир курсатиш мумкин.

Баллон таранглиги урчукнинг айланиш частотасига, калава ип номерига ва баллон ипи юритгичнинг баландлигини созлашга боглик. Махсулот сифатини таъминлаш максатида бу таранглик якка ипнинг узувчи кучидан кичик булиши керак. Баллон таранглиги тугридан-тугри баллон ипи юритгичи устида улчанади.

томонидан илгарланма роликни камраш бурчагига боглик х,олда узгаради. Амраш бурчаги канча катта булса, ураш таранглиги ва ураш зичлиги шунча кам булади. Ураш таранглиги илгарланма ролик ва ип таранглагич орасида улчанади.

Бу усулда урчукнинг х,ар бир ротор айланишида калава ипда иккита бурам юзага келади.

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

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

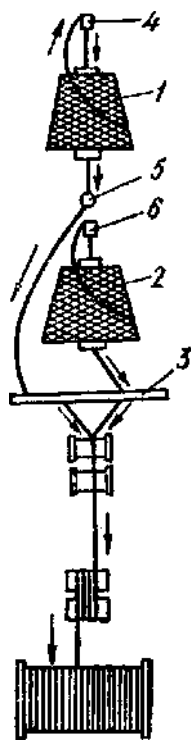
Шу аснода, масалан, урчук 1 дакикада 13 000 маротаба айланганда $13\,000 \times 2 = 26\,000$ фойдали хдракат х,осил булади.

Машиналар хдлкали машиналарга нисбатан куйидаги афзалликларга эга: 1)

уралган бобиналарнинг массаси катта; 4) ишчининг иш унумдорлиги $2,5^3$ баробарга юкори; ишлаб чиқариш майдони, электр қуввати сарфи, машиналарга буладиган сарф харажатлар кам қисқаради.

Бир босқичли ипни пишитиш машиналарида ип пишитилганда технологик утимлар қисқаради, унинг қисобига машина ва ишчилар сони озяди, электр қуввати сарфи, қушимча қаражатлар озайиб мақсулот таннархи арзонлашади ҳамда мақсулотнинг сифати кам яхшилашади.

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



3-расм

Ипни қушиб ураш машиналарида уралган 1 ва 2 бобиналар машинанинг тез айланаётган дискаси 3 нинг юкорисига урнатилади. Ип 1 бобинадан бушалиб чиқиб ип тарангловчи мослама орқали урчук каналига киритилади ва урчук ип утқазгичи 5 дан чиқиб айланаётган диск 3 нинг тешигига қиради, натижада бобина ташқарисида баллон қосил булади. Худди шунингдек 2 бобинадан ип бобина урнатиш урчук канали 6 ип тарангловчи мослама орқали йуналтирилади. У кам урчук ип йуналтиргичи орқали диск 3 нинг тешигига киритилади ва қар иккала ип юкорида белгиланган бурамлар сонини (K) олғач дискнинг тешикларидан чиқиб қушиладилар ва аввалги бурамларга тесқари булган бурам йуналишида сунгги бор пишитиладилар.

Шундай қилиб ZSZ структурали бир йула икки қайта пишитилган ип олинади. Бурамлар сони $K_2 = K$ булади.

Бир жараёдли машиналарда биринчи пишитиш, пишитилган ипларни қушиш, иккинчи бор пишитиш ва икки қайта пишитилган ипларни тешикчалари булган алюмин қотишмасдан ясалган, галтакларга ухшаш бир йула бажарилади.

Бундай машиналарни қупгина чет эл фирмалари қикаради. Жумладан: Бельгиянинг "Шарпони", Олмониянинг "Барман", Фарангистоннинг АРКТ фирмалари, ЛенсКБТП ва ЛенНИИТП билан биргалиқда ишлаган ДОКМ-3М. Бу машина синтетик толалардан машина тикиш ипини пишитишга мулжалланган, бунда қуш бурам берувчи урчук қулланилган (биринчи ва иккинчи утимда). Биринчи утим пишитилишида таъминловчи мосламасининг иши (ип таранглигини сошлаш, ип узилганда уни тухтатиш магнит системаси орқали бажарилади).

Урчукларни тик жойлашуви ва пишитилган ипни горизонтал жойлашган галтакларга ураш ипни бир меъёрда тигиз урашни таъминлайди. Уровчи 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 қулланиши мекнат унумдорлигини оширса кам қупгина қамчилиқларга эга.

Иккинчи пишитиш урчуги тезлиги жуда паст, конструкцияси жуда мураккаб; купгина назорат мосламаларини урнатиш зарурати (ишчи кисмларни мутаносиб ишлашини ташкил килиш учун). *ФВК* - фойдали иш вақтини кичиклиги ва х.к.

3. Икки боскичли ип пишитиш машиналарининг тузилиши ва ишлаши.

Олмониянинг "Гамель" фирмаси (Швейцариядаги булими) томонидан икки боскичли ип пишитиш усули патентланган ва технологияси ишланиб машиналар яратилган. Уларнинг технологиясига кура якка ипни кайта ураш, ипни кушиб бир метрига 20-25 бур/м бериб кушиб урашда ипни чиқиш тезлиги 400 м/мин булиб биринчи утим шу билан чекланади.

Иккинчи утимда эса хомаки пишитилган ип кайта пишителиади. Пишитиш ҳдлкасиз пишитиш машиналарида амалга оширилади.

Шунингдек "Гамель" фирмаси иккинчи утимда ипларни намлаб пишитиш усулини таклиф этиб дастгоҳ,лар ишлаб чиқарган. Бу усул жуда қулай булиб, купгина афзалликларга эга. Россиянинг Орлов заводи ҳам икки утимлик технология яратган. Улар ТКМ-180 яъни (тростильная крутильная машина) ипни кушиб ураб пишитиш машинасини таклиф этган. Бу машинада бобинадан ип бушателиади, учтагача ипни кушиб, намлаш, ҳдлкали, урчуқли булиши ипни хомаки пишитиш ва ипни найчага ураш. Бу ип КД-180 машинасига узателиади. Машина қуш бурам берувчи урчуқ ёрдамида ипни пишитади. Битта ТКМ-180 машинаси учта КД-180 машинасини таъминлайди.

Машинада тиқув ипи ҳам тайёрланиши мумкин. Шунингдек ЦНИХБИ икки утимли усулда пишитилган ип тайёрлаш учун машиналар яратган. Бу машинанинг учинчи утимда 6 тагача ип калавалардан бушалиб кушилиб ҳам бир метрига 20-25 бурам берилиб уралади. Иккинчи утимда эса ПК-100 машинаси урчугига ухшаш машинада ип етарлича пишителиади.

Ҳалкали ва йигириш-пишитиш машиналарининг бир урчугининг бир соатдаги назарий маҳсулдорлиги қуйидаги формулалар орқали ҳисобланади:

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

ёки
$$M_n = n_{\text{ой}} \cdot n_{\text{ок}} \cdot 60 \cdot T_n \cdot K_k \cdot 10^{-6} \quad (2)$$

Бунда n - урчуқнинг тезлиги мин⁻¹; m - қушилган иплар сони; T_y - якка ип чизиқий зичлиги текс;

K - бурамлар сони бур/м;

d - олд цилиндр диаметри, мм;

n - олд цилиндр тезлиги, мин⁻¹

T - пишитилган ипнинг чизиқий зичлиги, текс;

K_k - пишитишдаги қисқариш коэффициенти, % да.

Формулаларга кура машинанинг маҳсулдорлиги урчуқ айланиш тезлигига, пишителиаётган иплар чизиқий зичлиги ва сонига, цилиндрнинг айланиш тезлигига, қисқариш коэффициентига тугри пропорционал булиб, бурамлар сонига эса тесқари пропорционал экан.

Машинанинг маҳсулдорлик режаси кг/с.

$$M_a = M_n - \Phi ВК \quad (3)$$

Пишитувчининг ишлаб чиқариш нормаси.

$$n = M_a \cdot H_{\text{о}}, \text{ кг} / \text{ с} .$$

H_6 - ишчининг бошкараётган урчуклар сони булиб, у пишителиётган ипни чизикий зичлиги ва урчук тезлигига боглик

ΦBK - фойдали иш вакти коэффициенти;

^ушбурамли пишитиш машинаси бир урчугининг бир соатдаги назарий максулдорлиги куйидагича кисобланади:

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

n - пишитиш дискининг тезлиги мин⁻¹

Пишитилган иплардаги нуксонлар якка ипнинг чизикий зичлиги буйича нотекислигидан, пишикмаслигидан, бир хил тарангликда кушиб уралмаганлигидан, кушиб уралгандаги якка ипнинг биттаси уралишидан ва шунингдек якка ипларнинг мувозанати йуклигидан, пишитиш машиналарининг носозлигидан келиб чиқади.

Пишитиш машинасининг носозлигидан пишитилган ипдаги асосий нуксонлар куйидагилардан иборат: етарли даражада пишитилмаган ип, урчукни кисобдагидан секинрок айланишидан (урчукни айлантирувчи тасма салкалиги, урчукда мойни етарли эмаслиги ёки котиб колишидан, урчук втулкасидаги мойни вактида алмаштирилмаслигидан) келиб чиқади.

Шунингдек, югурдакнинг калкада кисилиб колиши улар орасидаги ишқаланишни ортиб кетишидан кам бурамлар сони оз булиши мумкин.

Ута пишитилган ип (ортикча буралган ип), таъминловчи прибор юк валигининг секин айланишидан, тасмани урчук блокидан чикиб кетишидан, пишитиш тишли гилдирагининг нотугри таъминланишидан гадир-будир (нотекис) уралган ип, югурдакни нотугри танланишидан келиб чиқади;

Дунг уралган ип (бир неча кат ипни бир ерга уралиши) калкали планкани бир ерда туриб колишидан келиб чиқади (уни йуналтирувчи колонкаларни ифлосланиши, вактида мойланмаслиги сабаб булади).

Йугон ва ингичка уралган найчалар, енгил ёки огир югурдакларни танлашдан, урчукни секин ёки тез айланишидан, храповик тишлари сонини нотугри танлашдан келиб чикиши кам мумкин.

Паст ёки юкори уралган ип урчукка найчани юкори ёки жуда паст урнатилишидан келиб чиқади; нотугри уланган иплар жуда узун ёки киска уламлар, мой юккан кир ип - ишчи масъулиятсизлигидан келиб чиқади.

Пишитиш булимида асосан кесилган ип чикитлари булади. Валикларга уралган, цилиндрларга уралган, найчалар тагида колган ипларни кесиб олинади, бундай иплар курук пишитиш усулида 0,5^1,5 % гача намлаб пишитиш усулида эса 1,7^2,5 % гача булади. Бу жуда катта микдорда кимматбако хом ашёни чикитга чикиши демакдир.

Намлаб пишитилганда ипни огирлиги 1,8-2 фоизга кадар ортиши мумкин.

Пишитилган ипни тайёрлаш техникаси ва технологиясининг ривожии такомилли уч хил йуналишда олиб борилиши мулжаланган: 1) ^алкали пишитиш машиналарини такомиллаштириш; 2) Йигириш-пишитиш ва калкасиз пишитиш машиналарини такомиллаштириш; 3) Пневмомеханик усулда ип йигиришни пишитиш билан бирга олиб бориш. Бунинг учун бир камерали ва икки камерали пневмомеханик усулда ип йигириш ва пишитиш машиналари какида чет эл адабиётларида маълумотлар эълон килинмоқда. Аммо козирча бундай усулда ипни йигирилганда ва пишитилганда улардан бири узилганда улаш муаммоси ута мураккаблигича колмоқда.

Назорат саволлари:

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

19 - МАЪРУЗА. ТИКУВ ИПИ ВА ИП БУЮМЛАРИНИ ИШЛАБ ЧЌҚАРИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ.

Маъруза режаси:

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

Тикув иплари белгиларига қура қуйидагича классификацияланади. 1. Вазифасига қура (қулланилишига қура) қийимлар тикув ипи, пойафзал тикув ипи, тур тукув ипи, қашта тикув ипи, қалинлиги буйича сотувдаги ипларнинг номери (10, 40, 50 ва х.к.), структурасига қура (бир ёки икки қайта пишитилган, 3, 4, 6, 9 ва 12 ипни қушиб пишитилган унғ ёки чап бурамли), қандай толалардан тайёрланганлигига қура (пахтадан, қаноп, лён, ипақдан ёки қимёвий толалардан тайёрланган), пардозлаш ва ташқи қурилишига қура (қира, ялтирок, юмшок ёки қаттиқ аппретланган, мерсеризацияланган), буюялиши буйича (ок, қора ва турли ранғдор иплар).

Вазифаларига қура иплар қорқоналар учун қогоз ёки пластмасса ғалтакларда (найчаларда) 1000 м ёки 6000 м узунлиқда, ақоли учун эса 200 м узунлиқда тайёрланади. Ипларни сифатига қуйидаги қаттиқ талаблар қуйилади:

1. Ип пишиқ бўлиши қерак; 2; Қизиқий зичлиги буйича, пишиқлиги буйича ута равон бўлиши зарур; 3; Ип юмшок бўлиши қерак, дағал ип яқши тортилмайди, 4; Ип қайипқок. қўзилувчан бўлиши зарур шўнла тикилган қийимнинг қоқи равон ва қиламли

булади, 5; Ип мувозанати, айникса, кул машинада иш тикилганда ипни узилиши дуруст булмайд; 6; Ип тоза, нуксонлари булмаслиги керак.

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

Мулине ипи кулда гул тикиш учун кулланилади.

Ирис - ипи иккита чизикий зичлиги юкори булган (йугон) ипни кушиб пишителиди ва мерсеризация килиниб коптокча шаклида 25-50 г этиб уралади, турли очик рангга буялади. У, гул тикиш ва тукишда ишлатилади. Кроше 4 ва 6 каватлик этиб 2 маротаба пишитиш усулида, биринчисиди жуда юкори даражада пишителиди (бурамлар сони куп булади) иккинчи маротаба эса, оз бурам бериб пишителиди ZSZ структурада булади. Купрок ок рангда булиб, 20 г огирликда тайёрланади ва асосан тур тукишда ишлатилади.

Штопка, трикотаж буюмлари ёки кийимлар кичик ери сукилганда йиртилганда тукиб бутунлаб куйиш учун ишлатиладиган ип икки хил булади. Бу ип 2 якка ипни кушиб пишитиш билан тайёрланади. Ипни йугон хили 2 пишитилган ипни яна 2 тасини кушиб уралиб 10г огирликда тайёрланади, ингичка хили эса 2 г огирликда тайёрланади, мерсеризация килинади.

^уйидаги жадвалда ип буюмларини тайёрлашда ишлатилади якка ип ва ипларни хиллари келтирилган:

Ипларни савдодаги номери	Якка ипни номинал чизикий зичлиги текс. ва кушилган иплар сони					
	Кашта иплари			Тукиш иплари		
	когоз	мулине	машина тикув	ирис	кроше	штопка
5	-	-	-	118x2	-	-
10	-	-	-	83,3x2	-	-
16	33,3x4	-	-	-	-	-
20	27x4	-	-	-	33,3x2x2	33,3x2x2
25	21,7x4	16,4x2x6	-	-	27x2x2	27x2x2
30	16,4x4	-	-	-	-	-
35	13,2x4	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	21,7x3x2	10x2x2
50	-	-	13,2x3	-	16,4x2x2	-
60	-	-	10,2x3	-	13,2x2x2	-
80	-	-	7,53x3	-	-	-
100	-	-	5,88x3	-	-	-

2. Ип буюмларини тайёрлашда кулланиладиган пахтадан йигирилган иплар ва пишитилган ипларни тайёрлаш.

Тикув ипларини тайёрлашда кулланиладиган якка ипларни асосан олий ва биринчи навли ингичка толали пахтадан хдлкали ип йигириш машиналарида йигирилиши лозим. Юкори пишикликка эга булган жуда равон ипларни, кайта тараш усулида йигирилади. Айрим илмий текшириш институтларида пневмомеханик усулда йигирилган иплардан

тикув ипи тайёрлашга уринишлар булмокда.

Хрзирча кузланган мақсадга эришилганича йук. Аввал айтганимиздек тикув ипларини намлаб пишитиш усули билан тайёрланади. Ип намлаб пишитилганда жуда пишик булади, ипни ички зурикиши сусаяди, силлик равон, ялтирок ва мувозанатлашган булади. Бир кайта пишитилган ипларда бурам йуналиши SZ ёки ZS булиши мумкин, икки кайта пишитилганда эса SSZ ёки ZZS булади. Гул тикиш ёки тукиш учун ишлатиладиган иплар курук усулда пишителиди.

Юкори тезликда тикадиган машиналар игнасида ип утганда бурамлар бушателиди ва пишиклик озаяди. Буни булмаслиги учун йигирув машинасида ипга чап S йуналишида бурам бериледи, аксинча сунгги пишитишда эса ипга ун Z бурам бериледи. Бунда тикув машинаси игнасида ип утганда кушимча бурам олади. Ипларни биринчи утимда пишитиш учун асосан енгил типдаги КМ-66-1, КМ-83-1 ТМ машиналари ва иккинчи утимда эса енгил ва огир типдаги машиналар (КМ-83-1 ТМ, КМ-100-1 ТМ, КМ-132-2 ва КМ-128) ишлатилиди.

Уйидаги жадвалда тикув ва кашта тикув, тур тукув ипларини тайёрлашдаги пишитиш коэффициентлари келтирилган:

Тикув ипи ва буюмлар	Ип кавати		Пишитиш коэффициенти		
	Биринчи пишитишда	Иккинчи пишитишда	Йигиришда	Биринчи пишитишда	Иккинчи пишитишда
Тикув иплари: 3 каватлик	3		2850-3560	5160-6330	
6 каватлик	3	2	2850-3560	3320-4870	6100-6140
9 каватлик	3	3	2850-3560	3480-3800	6330-6440
12 каватлик	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 кават	2	2	2850-3660	6640-7530	5060-5250
6 кават	2	3	2850-3560	6330-7590	4430-4750

Корд ипининг структураси ва пишитилиши.

Корд ипи асосан 27 тексли ипни 27x5x3 маротаба кушиб ZZS йуналишида бурамлар бериб биринчи утимда намлаб, иккинчи утимда эса курук усулда пишителиди. Илгари корд ипларини 3Т, 9Т ва 10Т деб белгиланган. 3Т корд ипини 5 гурух,га кирувчи урта толали пахтадан йигирилган иплардан пишитилиб тайёрланган. Бу ипнинг узилишдаги пишиклиги 7,7 кг га кадар булган. 9Т корд ипи эса 2 гурух,га кирувчи ингичка толали пахтадан йигирилган ипларни кушиб пишитилиб тайёрланган, унинг пишиклиги 9 кг га кадар булган.

10Т корд ипини эса 1 гурух,га кирувчи олий ва 1 навли ингичка толали пахтадан йигирилган ипларни биринчи бор пишитилганда 5 тасини ва иккинчи бор пишитилганда ҳам бештасини кушиб 34x5x5, ZZS структурада тайёрланади. Корд ипларининг кундаланг кесимидаги якка ипларнинг умумий сони 15-30 тага кадар булади. Корд материали асосан юк машиналари, енгил автомашиналар гилдиракларини тайёрлашда кулланилади. Чсфер,

Бельтинг, Кирза каби техник матолар ҳам йугон, чизикий зичлиги юкори булган якка ипларни 60x4, ZxS, 83,3x5, ZS структурада, 83,3x6 ZS структурада ва 50x13 ZS структурада кирзани эса 71,1x3 ZS структурада тайёрланади.

Балик овлаш турларини эса 50x6x3; 50x20x3; 29x2x3-29x7x3; 15,4x2x3; 7,4x2x3 ZZS структурада тайёрланади.

Х,озирда бу техник матоларни купгина кисмини синтетик капрон ипларидан ҳам тайёрланади.

Тикув иплари жадвалда келтирилган пахтадан йигирилган якка иплардан кушиб пишитилиб тайёрланади. Якка иплар эса асосан 1 ва 2 гуруҳ,га кирувчи ингичка толали пахтадан йигирилади.

Ипларни савдо номери	Якка ипларни, номинал чизикий зичлиги текс ва кушишлар		
	сони		
	Экстра прима нави	Махсус Иплар	Ута пишик иплар
120	5,88x3	-	-
100	6,68x3	-	-
80	7,52x3	5,88x6	-
60	10,2x3	6,67x6	-
50	13,2x3	7,53x6	-
40	16,4x3	8,82x6	5,88x9
30	21,7x3	11x6	7,53x9
20	27,3x3	13,2x6	-
10	33,3x3	16,4x6	-
6	-	-	10x9
4	-	-	13,2x9
3	-	-	15,2x9
1	-	-	18,5x9
0	-	-	27x9
00	-	-	27x12

Х,озирда тикув иплариниг айрим хилларини синтетик иплардан ва кимёвий толалардан, кимёвий толалар билан пахта толаси аралашмасидан йигирилган иплардан ҳам тайёрланмоқда.

Якунловчи кимёвий ишлов беришдан утган иплар ишлатишга кулай булган галтак, бобинага, копток тусида ва калавача шаклида уралади. 0алтакларга ураш Олмониянинг "Бильд" автоматида 280-350 м/мин тезликда 10 шпинделда уралади. Тезликни бундан оширганимизда катта тигизликда уралган иплар ишқаланиш кучи таъсирида юкори хдрорат юзага келади ва ип сифатига таъсир этади.

Ёғоч галтакларни тайёрлаш учун катта микдорда ёғоч сарфланади, чунки ёғочдан 3-7 фоизгина галтак тайёрланиб 93^97 фоизи чикитга чикиб кетади. Сунгги йилларда индивидуал ипдан фойдаланиш учун пластмасса галтакларга ёки коғоз найчаларга уралаётир.

Х,озирда тикув иплари 200 м узуналикда Украинада чикадиган МН-45 автоматида

уралади.

Ипни ураш шпинделининг тезлиги 10000мин^{-1} . Машинада барча жараёнлар автомат усулида бажарилади. Корхоналар учун мулжалланган иплар $1000\text{--}6000\text{ м}$ узунликда коғоз найчаларга ГП русумли ярим автоматларда уралади. Машина шпинделининг тезлиги $2500\text{--}1$. Шунингдек $1000\text{--}6000\text{м}$ узунликда ипларни ураш МН-75 машинасида ҳам амалга оширилади.

Кроше ва Ирис деб номланувчи тукув ипларини $20\text{--}25\text{ г}$ огирликда коптокча шаклида уралади, паст номерлик турлаб тикув ипларини эса 10 г . огирликда коптокча шаклида уралади, ранглик мерсеризация килинган юкори номерли ипларни ҳам 2 г . огирликда коптокча шаклида уралади. Кашта гул тикиш ипларини 50 м . узунликда калавача шаклида уралади, мулине ипи эса $10\text{--}20\text{ м}$. узунликда уралади. Ураш этикетка ёпиштириш ишлари автоматларда бажарилади, уларда 12 та рогулкалари булиб тезлиги $1500\text{--}3200\text{ мин}^{-1}$ кадар булади, ипни урاليш тезлиги эса $180\text{--}300\text{ м/мин}$. булади.

5. Синтетик кимёвий ипларни ишлаб чиқариш.

Кейинги 10 йил мобайнида кимёвий синтетик иплар тикув ипи сифатида кенг куламда кулланила бошлади. Аввал яратилган синтетик иплар тикув машиналари игналарида катта тезлик билан тикилганда ҳосил булган ҳарорат таъсирида эриб кетиши туфайли унчалик кулланилмас эди. Петербург тукумачилик илмий текшириш институти ходимлари томонидан қатор янги ичида стержени булган, текстурлик, тиник, клейлик ва штапел толаларидан тикув иплари яратдилар. Кимёвий ипларни стержен сифатида атрофини (ташқарисини) табиий пахта толаси билан ураб (йигирув, йигириб пишитиш машиналарида) тайёрланади. Стержени (қобиргаси) булган кимёвий иплар. Бундай ипларни стержени сифатида капрон ёки нитрон иплари ташкил этади, ипларни ташқариси эса табиий ёки вискоза қаби кимёвий толалар билан уралади - буни оплетка дейилади.

Кимёвий синтетик иплар ип пишиқлигини таъминлайди, атрофига уралган табиий толалар эса ипни гигиеник хоссаларини барпо этади. Юкори пишиқлик яъни $1,5\text{--}2$ баробар пишиқ булган лавсандан тайёрланган ип пойафзал тикишда, кийим тикишда кулланилиб, тикиш жараёнида узилмаслиги, қискармаслиги, ишқаланишга чидамлилиги билан афзалдир. Бундай ипларни тайёрлашда йигирув саноатидаги меҳнат сарфи $67\text{--}83$ фоизга кадар қисқаради.

Титиб пишитилган полиамид ва полиэфир (текстурированные нитки), полиамид яъни $15,6\text{ текс}\times 2$ булган капрон ипини ураш машинасида қайта уралаётганда сиқилган ҳаво ёрдамида титиб уралади. Полиэфир яъни $16,6\text{ текс}\times 2$ булган лавсан ипига кимёвий иплар ишлаб чиқарадиган заводларда хомаки вақтинчалик бурам (вьорок ёрдамида) берб тайёрланади.

Тиник шиша рангдаги (прозрачная нить) полиамид иплари 2 дан 6 тага кадар элементар ипларни қушиб $152\text{--}203\text{ бур/м}$ берилиб пишителиди. Бундай иплар маълум иссиқ ҳидролат остида ишланади. Уларни қайта ураш, буяш, ювиш шарт эмас. Иплар пахтадан тайёрланган №50, 40 номерлик ва №80 номерлик 6 қаватлик иплар урнида кулланилади.

"Клей" иплари эса полиамид комплекс иплари 29 текс ёки $29\text{ текс}\times 2$ йугонликда тайёрланади. Толаларни, комплекс ипларни қлейлашдан тортиб пишитиб урашга кадар булган ҳамма жараён бир утимлик пишитиш машинаси К0-140-ИК машинасида бажарилади. Бундай ипларни тайёрлаш катта иқтисодий фойда беради. Бир миллион галтак ип учун сарф харажатларни $1,5$ баробарга арзонлаштиради.

Шунингдек чизикий зичлиги 0,17 текс булган узунлиги 38 мм ли полиэфир штапель толаларидан х,ам кимёвий иплар тайёрланади ва улар кийимбош тикишда ишлатилади.

Назорат саволлар:

1. Тикув ва кашта тикув ипларини кандай турларини биласиз?
2. Иплар кандай хоссаларига кура классификацияларга булинади?
3. Тикув ва кашта тикув иплари кандай тайёрланади ва бурамлар йуналишини тушунтириб беринг.
4. Тикув ва кашта тикув ипларини кулланилишини айтиб беринг ва улар кандай куринишда тайёрланади?
5. Машина тикув иплари кандай якка иплардан тайёрланади?
6. Машина тикув ипларига куйиладиган талаблар.
7. Машина тикув ипларини тайёрлаш технологиясини тушунтириб беринг.
8. Намлаб пишитиш машиналари русумларини айтинг ва тушунтириб беринг.
9. Техник матолар учун кандай иплар кулланилади?
10. Корд иплари нима учун ишлатилади?

Асосий адабиётлар

1. Х.,А.Алимова, Х.,Д.Ибрагимов, ^Жуманиязов “Пишитилган ип ва ип буюмларини ишлаб чиқариш”. ТТЕСИ босмахонаси. Т. 2003
2. Ш.Р.Марасулов. Пахта ва кимёвий толаларни йиғириш (2-қисм). - Дарслик. Т.: Уқитувчи, 1985. - 334 бет.
3. К.И.Бадалов и др. Лабораторний 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.

^ушимча адабиётлар

1. Б.А.Азимов. Пахта йиғириш фабрикаларини лойиҳдлаш. Дарслик. - Т.: Ўзбекистон, 1995. - 230 бет.
2. Х.Х.Иброҳимов ва бошқалар. Йиғириш машиналари. Дарслик. - Т.: Уқитувчи, 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

